

**Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический
университет им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебной работе

_____ **В.П. Завойстый**
«___» _____ 201__ г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.01.1 Педагогическая статистика

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.01 Педагогическое образование

**профиль «Информатика и информационные технологии в образовании»
заочная форма обучения**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

доцент кафедры геометрии и алгебры,
к.п.н.

Суворова М.А.

Утверждено на заседании кафедры

геометрии и алгебры

«___» _____ 201__ г.

Протокол № _____

Зав. кафедрой

Афанасьев В.В.

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Педагогическая статистика» - формирование системного знания по планированию и реализации педагогического эксперимента и представлению его результатов в выпускной квалификационной работе

Основными **задачами** курса являются:

- понимание роли педагогического эксперимента для обоснования результатов педагогического исследования;
- овладение навыками организации и проведения педагогического эксперимента,
- развитие умений анализа результатов педагогической деятельности,

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП):

Дисциплина включена в вариативную **часть ОП**.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

ОК-3 (Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве)

Студент должен

Знать:

- основные способы математической обработки информации.
- виды информационных процессов; примеры источников и приемников информации;
- назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий;

- обладать умениями:

- осуществлять поиск и обработку информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.
- осуществлять анализ жизненных ситуаций и задач профессиональной деятельности, в которых можно применить естественнонаучные и математические знания.
- обладать умениями оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;

- владеть способами:

- основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий
- создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе в форме блок-схем);
- владеть способами создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;

Дисциплина «Педагогическая статистика» является предшествующей для выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ПК-2, ПК-11

Общекультурные компетенции: не формируются					
Общепрофессиональные компетенции: не формируются					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Средства формирования	Средства оценивани я	Уровни освоения компетенций
Шифр компетенции	Формулировка				
Профессиональные компетенции: ПК-2, ПК-11					
ПК-2	Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	Знать: -называет современные методы, технологии обучения и диагностики Уметь: -осуществляет выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели Владеть: -использует в практической деятельности различные методы, технологии обучения и диагностики -самостоятельно проводит анализ	-Доклады на семинарах. подготовка к зачету	Расчетная работа. Выполнени е	Базовый уровень: Знать: -называет современные методы, технологии обучения и диагностики Повышенный уровень: Уметь: -осуществлять выбор методов диагностики, адекватных поставленной цели Владеть: -использует в практической деятельности различные методы диагностики -самостоятельно проводит анализ (самоанализ) учебного занятия с точки зрения использованных методов, технологий обучения и диагностики

		(самоанализ) учебного занятия с точки зрения использованных методов, технологий обучения и диагностики			
ПК-11	<i>Готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования</i>	Знать: Осознает необходимость проведения исследований в области образовательного процесса Имеет представление о теоретических знаниях и методах в области предмета, методологии, методики обучения и воспитания, необходимых для постановки и решения исследовательских задач в области образования Уметь: Использует электронные образовательные ресурсы при проведении исследований в	- Участие в конференции - Работа с каталогами - Выбор информационных источников - Анализ результатов целеполагания	Расчетная работа (решение практических задач): выполнение, зачет	Базовый уровень: Знать: 1. Осознает необходимость проведения исследований в области образовательного процесса 2. Имеет представление о теоретических знаниях и методах в области предмета, методологии, методики обучения и воспитания, необходимых для постановки и решения исследовательских задач в области образования 3. Имеет представление о современных педагогических технологиях с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся Уметь: 4. Осуществляет поиск, анализ, систематизацию и исследование профессионально-значимой информации в сети Интернет и других источниках для постановки и решения исследовательских задач в области образования 5. Использует электронные образовательные ресурсы при проведении исследований в области образования 6. Формулирует и оценивает правильность постановки исследовательских задач в области обучения и воспитания 7. Осознанно выбирает средства, формы, способы и пути решения исследовательских задач в области образования, способы оценки результатов исследования Владеть:

		области образования Формулирует и оценивает правильность постановки исследовательских задач в области обучения и воспитания Осознанно выбирает средства, формы, способы и пути решения исследовательских задач в области образования, способы оценки результатов исследования Владеть: Владеет основами работы с персональным компьютером, методиками статистической обработки данных экспериментальных исследований Оценивает эффективность современных педагогических технологий с учетом особенностей образовательного процесса	- Анализ технологических карт урока - Экспертные оценки деятельности - Моделирование педагогических ситуаций - Экспертные оценки деятельности - Выполнение расчетных работ - Моделирование педагогических ситуаций - Обработка и систематизация результатов собственных работ и исследований		8. Владеет основами работы с персональным компьютером, методиками статистической обработки данных экспериментальных исследований Повышенный уровень: Уметь: 1. Оценивает эффективность современных педагогических технологий с учетом особенностей образовательного процесса Владеть: 2. Владеет основами планирования и проведения экспериментов по использованию новых форм учебной и воспитательной деятельности 3. Владеет психолого-педагогическим анализом и оценкой результатов решения исследовательских задач в области образования:

		Владеет основами планирования и проведения экспериментов по использованию новых форм учебной и воспитательной деятельности Владеет психолого-педагогическим анализом результатов решения исследовательских задач в области образования			

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	3 курс
Контактная работа с преподавателем (всего)	12	12
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (всего)	96	96
В том числе:		
Другие виды самостоятельной работы		
Научная литература. Изучение, конспектирование, реферирование, аннотирование	16	16
Выбор информационных источников	16	16
Расчетная работа (решение практических задач): выполнение	32	32
Творческая работа: выполнение	32	32
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	108	108
	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Теоретические основы педагогического эксперимента. Сущность и структура педагогического эксперимента.	Теоретические основы педагогического эксперимента. Сущность и структура педагогического эксперимента.
2	Компьютерная обработка данных научного исследования	Сравнение параметров выборки средствами MS Excel, MathCad. Интерпретация полученных результатов Сравнение выборок средствами MS Excel, MathCad. Графическое представление данных. Интерпретация полученных результатов Корреляционный анализ средствами MS Excel и MathCad. Дисперсионный анализ средствами MS Excel и MathCad.

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование последующих дисциплин	№№ разделов дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин								
		1	2							
1	Выпускная квалификационная работа	+	+							

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. Занятия (семинары)	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Теоретические основы педагогического эксперимента. Сущность и структура педагогического эксперимента.	2			16	18
2	Компьютерная обработка данных научного исследования.	2	8		80	90
2.1	Сравнение параметров выборки средствами MS Excel, MathCad. Интерпретация полученных результатов	0,5	2		20	22,5
2.2	Сравнение выборок средствами MS Excel, MathCad. Графическое представление данных. Интерпретация полученных результатов	0,5	2		20	22,5
2.3	Корреляционный анализ средствами MS Excel и MathCad.	0,5	2		20	22,5
2.4	Дисперсионный анализ средствами MS Excel и MathCad.	0,5	2		20	22,5
Всего:		4	8		96	108

6. Лекции

№ п/п	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1	Теоретические основы педагогического эксперимента. Сущность и структура педагогического эксперимента.	2
2	Компьютерная обработка данных научного исследования. Сравнение параметров выборки средствами MS Excel, MathCad. Интерпретация полученных результатов Сравнение выборок средствами MS Excel, MathCad. Графическое представление данных. Интерпретация полученных результатов Корреляционный анализ средствами MS Excel и MathCad. Дисперсионный анализ средствами MS Excel и MathCad.	2

7. Лабораторный практикум (не предусмотрен)

8. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	2.1	Сравнение параметров выборки средствами MS Excel, MathCad. Интерпретация полученных результатов	2
2	2.2	Сравнение выборок средствами MS Excel, MathCad. Графическое представление данных. Интерпретация полученных результатов	2
3	2.3	Корреляционный анализ средствами MS Excel и MathCad.	2

4	2.4	Дисперсионный анализ средствами MS Excel и MathCad.	2

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

9.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1	Теоретические основы педагогического эксперимента. Сущность и структура педагогического эксперимента.	Научная литература. Изучение, конспектирование, реферирование, аннотирование; Выбор информационных источников	8 8
2.1	Сравнение параметров выборки средствами MS Excel, MathCad. Интерпретация полученных результатов	Расчетная работа (решение практических задач): выполнение Творческая работа: выполнение	10 10
2.2	Сравнение выборок средствами MS Excel, MathCad. Графическое представление данных. Интерпретация полученных результатов	Расчетная работа (решение практических задач): выполнение Творческая работа: выполнение	10 10
2.3	Корреляционный анализ средствами MS Excel и MathCad.	Расчетная работа (решение практических задач): выполнение Творческая работа: выполнение	10 10
2.4	Дисперсионный анализ средствами MS Excel и MathCad.	Расчетная работа (решение практических задач): выполнение Творческая работа: выполнение	10 10

9.2. Тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

9.3. Примерная тематика рефератов

Не предусмотрены

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Шифр компетенции	Формулировка		
ПК-2	Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: - Называет современные методы, технологии обучения и диагностики	Перечисляет основные методы диагностики результатов обучения.	зачет	Проанализируйте результаты выполнения теста в контрольной и экспериментальной группах учащихся
Повышенный уровень			

Уметь: - осуществлять выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели	Демонстрирует на конкретном примере выбор методов диагностики в зависимости от поставленной цели.	зачет	Задание расчетной работы: решите задачу, сформулируйте цель использования данного статистического критерия для обработки исходных данных
Владеть: - Использует в практической деятельности различные методы диагностики	Объясняет целесообразность использования методов диагностики результатов обучения учащихся.	зачет	Задание расчетной работы: решите задачу, какой статистический критерий целесообразно использовать для доказательства эффективности используемой методики
Владеть: - Самостоятельно проводит анализ (самоанализ) учебного занятия с точки зрения использованных методов, технологий обучения и диагностики	Производит оценку эффективности использования методов, технологий обучения и диагностики. Составляет рекомендации по совершенствованию учебного занятия с точки зрения методов, технологий обучения и диагностики	зачет	Задание расчетной работы: Интерпретируйте полученные результаты статистической обработки эксперимента, сделайте соответствующие выводы.
ПК-11	<i>Готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования</i>		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Осознает необходимость проведения исследований в области образовательного процесса	Участвует в научно-практических конференциях по проблемам школьного и высшего профессионального образования.	зачет	Выступление на научно-практической конференции

Осуществляет поиск, анализ, систематизацию и исследование профессионально-значимой информации в сети Интернет и других источниках для постановки и решения исследовательских задач в области образования	- Составляет перечень информационных ресурсов для решения конкретной педагогической задачи. - Выполняет различные виды заданий по поиску и обработке информации с использованием современных информационных технологий. - Преобразует и интегрирует информацию из различных профессиональных источников в процессе решения поставленных задач.		Проанализировать результаты сдачи ЕГЭ или ГИА по выбранному предмету. В сети интернет подобрать исходные данные (по конкретной школе, регионе, области, городе и т.д.).
Использует электронные образовательные ресурсы при проведении исследований в области образования	Является активным пользователем электронных образовательных ресурсов		Проанализировать результаты сдачи ЕГЭ или ГИА по выбранному предмету. В сети интернет подобрать исходные данные (по конкретной школе, регионе, области, городе и т.д.).
Формулирует и оценивает правильность постановки исследовательских задач в области обучения и воспитания	Перечисляет и систематизирует исследовательские задачи в области обучения и воспитания.		Проанализировать результаты сдачи ЕГЭ или ГИА по выбранному предмету. В сети интернет подобрать исходные данные (по конкретной школе, регионе, области, городе и т.д.). Для найденных исходных данных поставить исследовательские задачи.
Осознанно выбирает средства, формы, способы и пути решения исследовательских задач в области образования, способы оценки результатов исследования	- Называет и описывает формы, способы и пути решения исследовательских задач в области образования. - Применяет их в практической деятельности в соответствии с поставленными целями.		Проанализировать результаты сдачи ЕГЭ или ГИА по выбранному предмету. В сети интернет подобрать исходные данные (по конкретной школе, регионе, области, городе и т.д.). Для найденных исходных данных поставить исследовательские задачи.

Владеет основами работы с персональным компьютером, методиками статистической обработки данных экспериментальных исследований	- Выполняет различные виды заданий с использованием персонального компьютера. - Визуализирует данные, зависимости, отношения, процессы, проводит вычисления с применением компьютерных программ.		Проанализировать результаты сдачи ЕГЭ или ГИА по выбранному предмету. Используя MS Excel выполнить статистический анализ подобранных исходных данных..

Повышенный уровень			
Обладает опытом проектирования, использования и преобразования инновационных элементов информационной образовательной среды для постановки и решения исследовательских задач в области образования	Осуществляет процесс самостоятельного проектирования и использования инновационных элементов информационной образовательной среды для постановки и решения исследовательских задач в области образования.	зачет	Во время прохождения педагогической практики провести педагогический эксперимент и выполнить его анализ. Результаты работы загрузить в среду электронного обучения Moodle. Проанализировать и оценить работы своих сокурсников
Владеет основами планирования и проведения экспериментов по использованию новых форм учебной и воспитательной деятельности	Организует, перечисляет и характеризует методику и этапы планирования и проведения эксперимента. Перечисляет и характеризует определенные профессиональные действия в рамках проводимого эксперимента и анализа его результатов.		
Владеет психолого-педагогическим анализом и оценкой результатов решения исследовательских задач в области образования	Устанавливает соответствие между задачами и результатами эксперимента по реализации исследовательской деятельности. Вносит изменения в свои действия на основе анализа и результатов педагогического эксперимента.		

Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:			
Зачет является итогом учебной деятельности студента по указанной дисциплине «Педагогическая статистика», поэтому при его проведении учитываются следующие факторы: – характер работы на практических занятиях, степень участия в решении задач на занятиях, в работе малых групп, уровень ответов при решении задачи на доске; – наличие/отсутствие пропусков занятий по неуважительной причине; – оценка за расчетную работу, проводимую в течение семестра; – оценка за выполнение творческой работы в среде электронного обучения Moodle			
Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:			

«зачтено»	Расчетная работа выполнена не менее, чем на 60% При выполнении творческой работы правильно поставлены цели и задачи исследования, при анализе результатов правильно подобраны статистические критерии Проанализированы творческие работы сокурсников Сформированы компетенции на базовом или повышенном уровне.
«незачтено»	Расчетная работа не выполнена или выполнена менее, чем на 60% При выполнении творческой работы некорректно поставлены цели и задачи исследования, при анализе результатов неверно подобраны статистические критерии Не выполнено оценивание творческих работ сокурсников Компетенции не сформированы даже на базовом уровне.

11. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Афанасьев В.В. Теория вероятностей, М.:Владос, 2007.
2. Новиков Д.А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи) [Электронный ресурс]: монография/ Д.А. Новиков— Электрон. текстовые данные.— М.: МЗ-Пресс, 2004.— 67 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8501.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Скорнякова А.Ю. Методика применения математических методов в психологии и педагогике [Электронный ресурс]: практикум/ А.Ю. Скорнякова— Электрон. текстовые данные.— Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2016.— 49 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70640.html>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная литература

4. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов, МПСИ, 2004
5. Сапегин А.Г., Психологический анализ в среде Excel. Математические методы и инструментальные средства, М-Ось 89, 2005.

в) программное обеспечение

1. Пакет MS Office
2. Среда электронного обучения Moodle

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

<http://4ege.ru/analitika/>

<http://fipi.ru/ege-i-gve-11/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy>

Сайты школ и учебных организаций

13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины «Педагогическая статистика» рекомендуется балльно-рейтинговая технология обучения, которая позволяет реализовать непрерывную и комплексную систему оценивания учебных достижений студентов. Непрерывность означает, что текущие оценки не усредняются (как в традиционной технологии), а непрерывно складываются на протяжении семестра. Комплексность означает учет всех форм учебной и творческой работы студента в течение семестра.

Рейтинг направлен на повышение ритмичности и эффективности самостоятельной работы студентов. Он основывается на широком использовании тестов и заинтересованности каждого студента в получении более высокой оценки знаний по дисциплине.

Рейтинг включает в себя два вида контроля: текущий и итоговый по дисциплине.

Текущий контроль (ТК) - основная часть рейтинговой системы, основанная на аудиторной работе студентов (решении задач у доски во время практических занятия); выполнение расчетных работ в течение семестра и подготовка творческой работы в межсессионный период.

Лекционные занятия можно проводить в режиме презентаций. Целесообразно дать возможность с лекционным материалом познакомиться самостоятельно в среде Moodle. Основное время лекции лучше тратить на разбор примеров, закрепляющих теоретический материал.

Практические занятия могут быть 2-х типов: 1) решение задач по заданной теме; 2) выполнение индивидуальных работ.

Итоговый контроль по дисциплине (ИКД) - это проверка уровня учебных достижений студентов по всей дисциплине за семестр. Формы контроля: зачет. Зачет выставляется студенту после выполнения всех видов работ: расчетных и творческой.

Описание балльно-рейтинговой системы:

1. Изучение лекционного материала – 4 балла за каждую лекцию
2. Выполнение расчетно-графических заданий – 20 баллов
3. Выполнение творческой работы – 20 баллов

Перечень вопросов к зачету:

1. Смысл педагогического эксперимента. Цели и ведущие функции организации и проведения педагогического эксперимента.
2. Методы экспериментальной работы. Виды эксперимента по целям: констатирующий, формирующий (обучающий), контролирующий и сравнительный (диагностирующий).
3. Этапы эксперимента и содержание деятельности исследователя на каждом этапе: теоретическое осмысление проблемы; её изучение на практике, подготовка эксперимента, его проведение и обобщение результатов.
4. Этапы анализа экспериментальных данных
5. Алгоритм выбора и использования статистического критерия
6. Пакеты прикладных программ для выполнения статистической обработки данных.
7. Алгоритмы применения статистических критериев в различных прикладных программах t- критерий Стьюдента,
8. Алгоритмы применения статистических критериев в различных прикладных программах Т-критерий Вилкоксона,
9. Алгоритмы применения статистических критериев в различных прикладных программах U-критерия Манна-Уитни.
10. Выполнение корреляционного анализа в различных прикладных программах. Интерпретация результатов.

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe. <https://moodle.yspu.org/course/view.php?id=360>

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe, содержащая лекционный материал и разработанные семинарские занятия.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

16. Интерактивные формы занятий (4 час.)

№ п/п	Темы дисциплины	Форма проведения занятия	Трудоемкость (час.)
1	Компьютерная обработка данных научного исследования.	Семинарское занятие в среде электронного обучения Moodle	4

**Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический
университет им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебной работе

_____ **В.П. Завойстый**
«___» _____ **201__ г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.01.2 Организация педагогического эксперимента

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.01 Педагогическое образование

**профиль «Информатика и информационные технологии в образовании»
заочная форма обучения**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

доцент кафедры геометрии и алгебры,
к.п.н.

Суворова М.А.

**Утверждено на заседании кафедры
геометрии и алгебры**

«__» _____ 201__ г.

Протокол № _____

Зав. кафедрой

Афанасьев В.В.

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Организация педагогического эксперимента» - формирование системного знания по планированию и реализации педагогического эксперимента и представлению его результатов в выпускной квалификационной работе

Основными **задачами** курса являются:

- понимание роли педагогического эксперимента для обоснования результатов педагогического исследования;
- овладение навыками организации и проведения педагогического эксперимента,
- развитие умений анализа результатов педагогической деятельности,

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП):

Дисциплина включена в вариативную часть ОП.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

ОК-3 (Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве)

Студент должен

Знать:

- основные способы математической обработки информации.
- виды информационных процессов; примеры источников и приемников информации;
- назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий;

- обладать умениями:

- осуществлять поиск и обработку информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.
- осуществлять анализ жизненных ситуаций и задач профессиональной деятельности, в которых можно применить естественнонаучные и математические знания.
- обладать умениями оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;

- владеть способами:

- основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий
- создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе в форме блок-схем);
- владеть способами создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;

Дисциплина «Организация педагогического эксперимента» является предшествующей для выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ПК-2, ПК-11

Общекультурные компетенции: не формируются					
Общепрофессиональные компетенции: не формируются					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Средства формирования	Средства оценивани я	Уровни освоения компетенций
Шифр компетенции	Формулировка				
Профессиональные компетенции: ПК-2, ПК-11					
ПК-2	Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	Знать: -называет современные методы, технологии обучения и диагностики Уметь: -осуществляет выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели Владеть: -использует в практической деятельности различные методы, технологии обучения и диагностики -самостоятельно проводит анализ (самоанализ) учебного занятия с	-Доклады на семинарах. подготовка к зачету	Расчетная работа. Выполнени е	Базовый уровень: Знать: -называет современные методы, технологии обучения и диагностики Повышенный уровень: Уметь: -осуществлять выбор методов диагностики, адекватных поставленной цели Владеть: -использует в практической деятельности различные методы диагностики -самостоятельно проводит анализ (самоанализ) учебного занятия с точки зрения использованных методов, технологий обучения и диагностики

		точки зрения использованных методов, технологий обучения и диагностики			
ПК-11	<i>Готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования</i>	Знать: Осознает необходимость проведения исследований в области образовательного процесса Имеет представление о теоретических знаниях и методах в области предмета, методологии, методики обучения и воспитания, необходимых для постановки и решения исследовательских задач в области образования Уметь: Использует электронные образовательные ресурсы при проведении исследований в области образования	- Участие в конференции - Работа с каталогами - Выбор информационных источников - Анализ результатов целеполагания - Анализ технологических карт	Расчетная работа (решение практических задач): выполнение, зачет	Базовый уровень: Знать: 1. Осознает необходимость проведения исследований в области образовательного процесса 2. Имеет представление о теоретических знаниях и методах в области предмета, методологии, методики обучения и воспитания, необходимых для постановки и решения исследовательских задач в области образования 3. Имеет представление о современных педагогических технологиях с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся Уметь: 4. Осуществляет поиск, анализ, систематизацию и исследование профессионально-значимой информации в сети Интернет и других источниках для постановки и решения исследовательских задач в области образования 5. Использует электронные образовательные ресурсы при проведении исследований в области образования 6. Формулирует и оценивает правильность постановки исследовательских задач в области обучения и воспитания 7. Осознанно выбирает средства, формы, способы и пути решения исследовательских задач в области образования, способы оценки результатов исследования Владеть: 8. Владеет основами работы с персональным компьютером, методиками статистической

[illegible]

		проведения экспериментов по использованию новых форм учебной и воспитательной деятельности Владеет психолого-педагогическим анализом результатов решения исследовательских задач в области образования			

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	3 курс
Контактная работа с преподавателем (всего)	12	12
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (всего)	96	96
В том числе:		
Научная литература. Изучение, конспектирование, реферирование, аннотирование	8	8
Выбор информационных источников	8	8
Расчетная работа (решение практических задач): выполнение	40	40
Творческая работа: выполнение	40	40
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	108	108
	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Теоретические основы педагогического эксперимента. Сущность и структура педагогического эксперимента.	Смысл педагогического эксперимента. Цели и ведущие функции организации и проведения педагогического эксперимента. Методы экспериментальной работы. Виды эксперимента по целям: констатирующий, формирующий (обучающий), контролирующий и сравнительный (диагностирующий). Этапы эксперимента и содержание деятельности исследователя на каждом этапе: теоретическое осмысление проблемы; её изучение на практике, подготовка эксперимента, его проведение и обобщение результатов.
2	Диагностика качества результатов педагогического эксперимента.	Отслеживание процесса и результатов эксперимента. Критерии оценки результатов экспериментальной деятельности. Понятие об эмпирических методах исследования в педагогическом эксперименте, их своеобразии. Метод анализа результатов деятельности. Экспертное оценивание в эксперименте. Назначение статистических методов. Процедуры использования статистических методов, требования к их применению. Выбор статистического критерия. t-критерий Стьюдента, Т-критерий Вилкоксона, U-критерия Манна-Уитни и др. Интерпретация результатов.

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№	Наименование последующих	№№ разделов дисциплины, необходимых для изучения

п/п	дисциплин	обеспечиваемых (последующих) дисциплин							
		1	2						
1	Выпускная квалификационная работа	+	+						

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. Занятия (семинары)	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Теоретические основы педагогического эксперимента. Сущность и структура педагогического эксперимента.	2			16	18
2	Диагностика качества результатов педагогического эксперимента.	2	8		80	90
2.1	Параметрические критерии	0,5	2		20	22,5
2.2	Непараметрические критерии для независимых выборок	0,5	2		20	22,5
2.3	Непараметрические критерии для зависимых выборок	0,5	2		20	22,5
2.4	Корреляционный анализ	0,5	2		20	22,5
Всего:		4	8		96	108

6. Лекции

№ п/п	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1	Теоретические основы педагогического эксперимента. Сущность и структура педагогического эксперимента.	2
2	Параметрические критерии	0,5
3	Непараметрические критерии для независимых выборок	0,5
4	Непараметрические критерии для зависимых выборок	0,5
5	Корреляционный анализ	0,5

7. Лабораторный практикум (не предусмотрен)

8. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	2	Параметрические критерии	2
2	2	Непараметрические критерии для независимых выборок	2
3	2	Непараметрические критерии для зависимых выборок	2

4	2	Корреляционный анализ	2

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

9.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1	Теоретические основы педагогического эксперимента. Сущность и структура педагогического эксперимента.	Научная литература. Изучение, конспектирование, реферирование, аннотирование; Выбор информационных источников	8 8
2	Диагностика качества результатов педагогического эксперимента	Расчетная работа (решение практических задач): выполнение Творческая работа: выполнение	10 10
2.1	Параметрические критерии	Расчетная работа (решение практических задач): выполнение Творческая работа: выполнение	10 10
2.2	Непараметрические критерии для независимых выборок	Расчетная работа (решение практических задач): выполнение Творческая работа: выполнение	10 10
2.3	Непараметрические критерии для зависимых выборок	Расчетная работа (решение практических задач): выполнение Творческая работа: выполнение	10 10
2.4	Корреляционный анализ	Расчетная работа (решение практических задач): выполнение Творческая работа: выполнение	10 10

9.2. Тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

9.3. Примерная тематика рефератов

Не предусмотрены

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Шифр компетенции	Формулировка		
ПК-2	Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: - Называет современные методы, технологии обучения и диагностики	Перечисляет основные методы диагностики результатов обучения.	зачет	Проанализируйте результаты выполнения теста в контрольной и экспериментальной группах учащихся
Повышенный уровень			

Уметь: - осуществлять выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели	Демонстрирует на конкретном примере выбор методов диагностики в зависимости от поставленной цели.	зачет	Задание расчетной работы: решите задачу, сформулируйте цель использования данного статистического критерия для обработки исходных данных
Владеть: - Использует в практической деятельности различные методы диагностики	Объясняет целесообразность использования методов диагностики результатов обучения учащихся.	зачет	Задание расчетной работы: решите задачу, какой статистический критерий целесообразно использовать для доказательства эффективности используемой методики
Владеть: - Самостоятельно проводит анализ (самоанализ) учебного занятия с точки зрения использованных методов, технологий обучения и диагностики	Производит оценку эффективности использования методов, технологий обучения и диагностики. Составляет рекомендации по совершенствованию учебного занятия с точки зрения методов, технологий обучения и диагностики	зачет	Задание расчетной работы: Интерпретируйте полученные результаты статистической обработки эксперимента, сделайте соответствующие выводы.
ПК-11	<i>Готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования</i>		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Осознает необходимость проведения исследований в области образовательного процесса	Участвует в научно-практических конференциях по проблемам школьного и высшего профессионального образования.	зачет	Выступление на научно-практической конференции

Осуществляет поиск, анализ, систематизацию и исследование профессионально-значимой информации в сети Интернет и других источниках для постановки и решения исследовательских задач в области образования	• Составляет перечень информационных ресурсов для решения конкретной педагогической задачи. • Выполняет различные виды заданий по поиску и обработке информации с использованием современных информационных технологий. • Преобразует и интегрирует информацию из различных профессиональных источников в процессе решения поставленных задач.		Проанализировать результаты сдачи ЕГЭ или ГИА по выбранному предмету. В сети интернет подобрать исходные данные (по конкретной школе, регионе, области, городе и т.д.).
Использует электронные образовательные ресурсы при проведении исследований в области образования	• Является активным пользователем электронных образовательных ресурсов		Проанализировать результаты сдачи ЕГЭ или ГИА по выбранному предмету. В сети интернет подобрать исходные данные (по конкретной школе, регионе, области, городе и т.д.).
Формулирует и оценивает правильность постановки исследовательских задач в области обучения и воспитания	• Перечисляет и систематизирует исследовательские задачи в области обучения и воспитания.		Проанализировать результаты сдачи ЕГЭ или ГИА по выбранному предмету. В сети интернет подобрать исходные данные (по конкретной школе, регионе, области, городе и т.д.). Для найденных исходных данных поставить исследовательские задачи.
Осознанно выбирает средства, формы, способы и пути решения исследовательских задач в области образования, способы оценки результатов исследования	• Называет и описывает формы, способы и пути решения исследовательских задач в области образования. • Применяет их в практической деятельности в соответствии с поставленными целями.		Проанализировать результаты сдачи ЕГЭ или ГИА по выбранному предмету. В сети интернет подобрать исходные данные (по конкретной школе, регионе, области, городе и т.д.). Для найденных исходных данных поставить исследовательские задачи.

Владеет основами работы с персональным компьютером, методиками статистической обработки данных экспериментальных исследований	• Выполняет различные виды заданий с использованием персонального компьютера. • Визуализирует данные, зависимости, отношения, процессы, проводит вычисления с применением компьютерных программ.		Проанализировать результаты сдачи ЕГЭ или ГИА по выбранному предмету. Используя MS Excel выполнить статистический анализ подобранных исходных данных..

Повышенный уровень			
Обладает опытом проектирования, использования и преобразования инновационных элементов информационной образовательной среды для постановки и решения исследовательских задач в области образования	Осуществляет процесс самостоятельного проектирования и использования инновационных элементов информационной образовательной среды для постановки и решения исследовательских задач в области образования.	зачет	Во время прохождения педагогической практики провести педагогический эксперимент и выполнить его анализ. Результаты работы загрузить в среду электронного обучения Moodle. Проанализировать и оценить работы своих сокурсников
Владеет основами планирования и проведения экспериментов по использованию новых форм учебной и воспитательной деятельности	Организует, перечисляет и характеризует методику и этапы планирования и проведения эксперимента. Перечисляет и характеризует определенные профессиональные действия в рамках проводимого эксперимента и анализа его результатов.		
Владеет психолого-педагогическим анализом и оценкой результатов решения исследовательских задач в области образования	Устанавливает соответствие между задачами и результатами эксперимента по реализации исследовательской деятельности. Вносит изменения в свои действия на основе анализа и результатов педагогического эксперимента.		

Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:			
Зачет является итогом учебной деятельности студента по указанной дисциплине «Педагогическая статистика», поэтому при его проведении учитываются следующие факторы: – характер работы на практических занятиях, степень участия в решении задач на занятиях, в работе малых групп, уровень ответов при решении задачи на доске; – наличие/отсутствие пропусков занятий по неуважительной причине; – оценка за расчетную работу, проводимую в течение семестра; – оценка за выполнение творческой работы в среде электронного обучения Moodle			
Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:			

«зачтено»	Расчетная работа выполнена не менее, чем на 60% При выполнении творческой работы правильно поставлены цели и задачи исследования, при анализе результатов правильно подобраны статистические критерии Проанализированы творческие работы сокурсников Сформированы компетенции на базовом или повышенном уровне.
«незачтено»	Расчетная работа не выполнена или выполнена менее, чем на 60% При выполнении творческой работы некорректно поставлены цели и задачи исследования, при анализе результатов неверно подобраны статистические критерии Не выполнено оценивание творческих работ сокурсников Компетенции не сформированы даже на базовом уровне.

11. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Афанасьев В.В. Теория вероятностей, М.:Владос, 2007.
2. Новиков Д.А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи) [Электронный ресурс]: монография/ Д.А. Новиков— Электрон. текстовые данные.— М.: МЗ-Пресс, 2004.— 67 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8501.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Скорнякова А.Ю. Методика применения математических методов в психологии и педагогике [Электронный ресурс]: практикум/ А.Ю. Скорнякова— Электрон. текстовые данные.— Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2016.— 49 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70640.html>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная литература

1. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов, МПСИ, 2004
2. Сапегин А.Г., Психологический анализ в среде Excel. Математические методы и инструментальные средства, М-Ось 89, 2005.

в) программное обеспечение

1. Пакет MS Office
2. Среда электронного обучения Moodle

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

<http://4ege.ru/analitika/>

<http://fipi.ru/ege-i-gve-11/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy>

Сайты школ и учебных организаций

13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины «Организация педагогического эксперимента» рекомендуется балльно-рейтинговая технология обучения, которая позволяет реализовать непрерывную и комплексную систему оценивания учебных достижений студентов. Непрерывность означает, что текущие оценки не усредняются (как в традиционной технологии), а непрерывно складываются на протяжении семестра. Комплексность означает учет всех форм учебной и творческой работы студента в течение семестра.

Рейтинг направлен на повышение ритмичности и эффективности самостоятельной работы студентов. Он основывается на широком использовании тестов и заинтересованности каждого студента в получении более высокой оценки знаний по дисциплине.

Рейтинг включает в себя два вида контроля: текущий и итоговый по дисциплине.

Текущий контроль (ТК) - основная часть рейтинговой системы, основанная на аудиторной работе студентов (решении задач у доски во время практических занятия); выполнение расчетных работ в течение семестра и подготовка творческой работы в межсессионный период.

Лекционные занятия можно проводить в режиме презентаций. Целесообразно дать возможность с лекционным материалом познакомиться самостоятельно в среде Moodle. Основное время лекции лучше тратить на разбор примеров, закрепляющих теоретический материал.

Практические занятия могут быть 2-х типов: 1) решение задач по заданной теме; 2) выполнение индивидуальных работ.

Итоговый контроль по дисциплине (ИКД) - это проверка уровня учебных достижений студентов по всей дисциплине за семестр. Формы контроля: зачет. Зачет выставляется студенту после выполнения всех видов работ: расчетных и творческой.

Описание балльно-рейтинговой системы:

1. Изучение лекционного материала – 4 балла за каждую лекцию
2. Выполнение расчетно-графических заданий – 20 баллов
3. Выполнение творческой работы – 20 баллов

Перечень вопросов к зачету:

1. Смысл педагогического эксперимента. Цели и ведущие функции организации и проведения педагогического эксперимента.
2. Методы экспериментальной работы. Виды эксперимента по целям: констатирующий, формирующий (обучающий), контролирующий и сравнительный (диагностирующий).
3. Этапы эксперимента и содержание деятельности исследователя на каждом этапе: теоретическое осмысление проблемы; её изучение на практике, подготовка эксперимента, его проведение и обобщение результатов.
4. Этапы анализа экспериментальных данных
5. Алгоритм выбора и использования статистического критерия
6. Параметрические критерии. Критерий Стьюдента
7. Параметрические критерии. Критерий Фишера.
8. Непараметрические критерии для независимых выборок
9. Непараметрические критерии для зависимых выборок
10. Корреляционный анализ

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe, содержащая лекционный материал и разработанные семинарские занятия.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

16. Интерактивные формы занятий (4 час.)

№ п/п	Темы дисциплины	Форма проведения занятия	Трудоемкость (час.)
1	Диагностика качества результатов педагогического эксперимента	Семинарское занятие в среде электронного обучения Moodle	4

**Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебной работе
_____ **В.П.Завойстый**
« ____ » _____ **201_ г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
Б1.В.ДВ.02.01 Основы искусственного интеллекта

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование

**(профиль «Информатика и информационные технологии в образовании»)
заочная форма обучения**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

Доцент каф. ТиМОИ , к.ф.-м.н.
ст. преподаватель

П.А. Корнилов
Л.Я. Московская

Утверждено на заседании кафедры
теории и методики обучения информатике
« ____ » _____ **201_ г.**
Протокол № _____

Заведующий кафедрой ТиМОИ _____

П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Основы искусственного интеллекта» - формирование систематизированных знаний об основных направлениях исследований в области искусственного интеллекта, методах разработки и реализации интеллектуальных систем как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций.

Основными **задачами** курса являются:

- понимание
 - особенностей методов и результатов исследований в области искусственного интеллекта,
 - методологии построения компьютерных интеллектуальных систем,
 - методов исследований в области искусственного интеллекта,
 - конкретных процедур современных методов представления знаний.
 - современной классификации и методологии построения экспертных систем, методов анализа структур и моделей знаний, функционального и логического программирования
- овладение навыками
 - применения экспертных систем и других компьютерных систем, основанных на использовании баз знаний в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности
- развитие умений
 - применения экспертных систем и других компьютерных систем, основанных на использовании баз знаний в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП):

Дисциплина «Основы искусственного интеллекта» относится к вариативной части ОП.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения школьного курса математики и информатики.

Студент должен

- знать:

- виды информационных процессов; примеры источников и приемников информации;
- единицы измерения количества и скорости передачи информации; принцип дискретного (цифрового) представления информации;
- основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма;
- программный принцип работы компьютера;
- назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий;

- обладать умениями:

- выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы;
- обладать умениями оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
- обладать умениями оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
- обладать умениями создавать информационные объекты;

- владеть способами:

- создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе в форме блок-схем);
- владеть способами проведения компьютерных экспериментов с использованием готовых моделей объектов и процессов;
- владеть способами создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;
- владеть способами передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм.

Для освоения дисциплины «Основы искусственного интеллекта» студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Программирование и решение прикладных задач», то есть частично должны быть сформированы следующие элементы компетенции СК_И-1 (владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач)

Знать:

- основные понятия и алгоритмы дискретной математики

Уметь:

- решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики

- решать основные типы олимпиадных задач

Владеть:

- основными методами моделирования различных процессов и явлений.

- основными методами решения задач курса высшей информатики

Дисциплина «Основы искусственного интеллекта» является предшествующей для таких дисциплин как «Внеклассная работа по информатике».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-3, ПК-1, ПК-12, СК_И-1.

Общекультурные компетенции: ОК-3					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Средства формирования	Средства оценивания	Уровни освоения компетенций
Шифр компетенции	Формулировка				
ОК-3	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Знать: Описывает основные способы математической обработки информации. Имеет представление о полезности естественнонаучных и математических знаний вне зависимости от выбранной профессии или специальности.	- Лекция - Выполнение лабораторной работы - Выполнение практической работы Выполнение домашних работ Подготовка к экзамену	Расчетная работа. Выполнение.	Базовый уровень: Знать: Осознает полезность естественнонаучных и математических знаний вне зависимости от выбранной профессии или специальности. Характеризует основные способы математической обработки информации. Владеть: Владеет навыками построения логических рассуждений. Повышенный: Уметь:

		Уметь: Осуществляет анализ жизненных ситуаций и задач профессиональной деятельности, в которых можно применить естественнонаучные и математические знания Владеть: Владеет основными методами математической обработки информации. Владеет основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий.			Анализирует жизненные ситуации и задачи профессиональной деятельности, в которых можно применить естественнонаучные и математические знания. Владеть: Обладает опытом применения естественнонаучных и математических знаний в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции: ПК-1, ПК-12					
ПК-1	готовностью реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Знать: Знает предмет и программы обучения;	Выполнение домашних работ Подготовка к экзамену	Расчетная работа. Выполнение.	Базовый уровень: Знает предмет и программы обучения
ПК-12	способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	Знание основ теоретических научных знаний в области, соотношенной с преподаваемым предметом Умение применять полученные знания при	Выполнение домашних работ Подготовка к экзамену	Расчетная работа. Выполнение.	Базовый уровень: Знать: основ теоретических научных знаний в области, соотношенной с преподаваемым предметом Владеть: базовыми навыками осуществления учебно-исследовательской деятельности

		создании учебных исследовательских работ в письменном и устном форматах Владение базовыми навыками осуществления учебно-исследовательской деятельности			Повышенный уровень: Умеет применять полученные знания при создании учебных исследовательских работ в письменном и устном форматах.
Специальные компетенции: СК_И-1					
СК_И-1	владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач	Знать: Знать теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности. Уметь: Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах. Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики Уметь решать основные типы олимпиадных задач	- Лекция - Выполнение лабораторной работы - Выполнение практической работы Выполнение домашних работ Подготовка к экзамену	Расчетная работа. Выполнение.	Базовый уровень: Знать: Знать теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности. Уметь: реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах. Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики. Владеть: Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики Повышенный уровень: Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Уметь: Уметь решать основные типы олимпиадных задач

		Владеть: Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики			

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	4 курс
		Летняя сессия
Контактная работа с преподавателем (всего)	22	22
В том числе:		
Лекции	6	6
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа (всего)	149	149
Контрольная работа: выполнение	122	122
Подготовка к экзамену	27	27
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	9	Экзамен 9
Общая трудоемкость	180	180
часов	5	5
зачетных единиц		

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Основы теории искусственного интеллекта	Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины "Системы искусственного интеллекта". История исследований в области ИИ и основные понятия ИИ. Зарождение исследований в области искусственного интеллекта (ИИ). Направления развития. Понятие знаний. Свойства знаний и отличие знаний от данных. Типы знаний. Прикладные системы ИИ – системы, основанные на знаниях. Понятие инженерии знаний. Модели знаний. Логика предикатов 1-го порядка как метод представления знаний. Метод резолюции для доказательства теорем в логике 1-го порядка. Логика Хорна как основа языка логического программирования.
2	Компьютерные средства разработки и языки программирования ИИ	Анализ языков программирования для СИИ. Язык логического программирования PROLOG. Синтаксис и семантика PROLOG-программ. Списки, структуры.

		Управление перебором. Основные стратегии решения задач.
3	Основы теории экспертных систем	Технология построения экспертных систем. Условия применимости экспертных систем. Типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования: демонстрационные, исследовательские, промышленные, коммерческие. Этапы построения экспертных систем. Трудности при создании экспертных систем.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
1	Внеклассная работа по информатике	+	+	+

5.3 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Семинар. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Основы теории искусственного интеллекта	2		3		50	55
1.1	Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины "Системы искусственного интеллекта". История исследований в области ИИ и основные понятия ИИ. Зарождение исследований в области искусственного интеллекта (ИИ). Направления развития.	0,5		0,5		20	21
1.2	Понятие знаний. Свойства знаний и отличие знаний от данных. Типы знаний. Прикладные системы ИИ – системы, основанные на знаниях.	0,5		0,5		10	11
1.3	Понятие инженерии знаний. Модели знаний. Логика предикатов 1-го порядка как метод представления знаний. Метод резолюции для доказательства теорем в логике 1-го порядка.	0,5		1		10	11,5
1.4	Логика Хорна как основа языка логического программирования.	0,5		1		10	11,5
2	Компьютерные средства	2		4		50	56

	разработки и языки программирования ИИ						
2.1	Анализ языков программирования для СИИ.	0,5		1		10	11,5
2.2	Язык логического программирования PROLOG.	0,5		1		10	11,5
2.3	Синтаксис и семантика PROLOG-программ.	0,5		1		10	11,5
2.4	Списки, структуры.	0,5		1		20	21,5
3	Основы теории экспертных систем	2		3		49	54
3.1	Технология построения экспертных систем. Условия применимости экспертных систем.	1		1		20	22
3.2	Типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования: демонстрационные, исследовательские, промышленные, коммерческие.	0,5		1		20	21,5
3.3	Этапы построения экспертных систем. Трудности при создании экспертных систем.	0,5		1		9	10,5

6. Лекции

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1.	1	Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины "Системы искусственного интеллекта". История исследований в области ИИ и основные понятия ИИ. Зарождение исследований в области искусственного интеллекта (ИИ). Направления развития.	0,5
2.	1	Понятие знаний. Свойства знаний и отличие знаний от данных. Типы знаний. Прикладные системы ИИ – системы, основанные на знаниях.	0,5
3.	1	Понятие инженерии знаний. Модели знаний. Логика предикатов 1-го порядка как метод представления знаний. Метод резолюции для доказательства теорем в логике 1-го порядка.	0,5
4.	1	Логика Хорна как основа языка логического программирования.	0,5
5.	2	Анализ языков программирования для СИИ.	0,5
6.	2	Язык логического программирования PROLOG.	0,5
7.	2	Синтаксис и семантика PROLOG-программ.	0,5
8.	2	Списки, структуры.	0,5
9.	3	Технология построения экспертных систем. Условия применимости экспертных систем.	1

10.	3	Типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования: демонстрационные, исследовательские, промышленные, коммерческие.	0,5
11.	3	Этапы построения экспертных систем. Трудности при создании экспертных систем.	0,5

7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Трудоемкость (час.)
1.	1	Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины "Системы искусственного интеллекта". История исследований в области ИИ и основные понятия ИИ. Зарождение исследований в области искусственного интеллекта (ИИ). Направления развития.	0,5
2.	1	Понятие знаний. Свойства знаний и отличие знаний от данных. Типы знаний. Прикладные системы ИИ – системы, основанные на знаниях.	0,5
3.	1	Понятие инженерии знаний. Модели знаний. Логика предикатов 1-го порядка как метод представления знаний. Метод резолюции для доказательства теорем в логике 1-го порядка.	1
4.	1	Логика Хорна как основа языка логического программирования.	1
5.	2	Анализ языков программирования для СИИ.	1
6.	2	Язык логического программирования PROLOG.	1
7.	2	Синтаксис и семантика PROLOG-программ.	1
8.	2	Списки, структуры.	1
9.	3	Технология построения экспертных систем. Условия применимости экспертных систем.	1
10.	3	Типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования: демонстрационные, исследовательские, промышленные, коммерческие.	1
11.	3	Этапы построения экспертных систем. Трудности при создании экспертных систем.	1

8. Практические занятия (семинары) не предусмотрены.

9. Содержание самостоятельной работы студентов по темам дисциплины

9.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1.1	Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины "Системы искусственного интеллекта". История исследований в области ИИ и основные понятия ИИ. Зарождение исследований в области искусственного интеллекта (ИИ). Направления развития.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	2 18

1.2	Понятие знаний. Свойства знаний и отличие знаний от данных. Типы знаний. Прикладные системы ИИ – системы, основанные на знаниях.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	2 8
1.3	Понятие инженерии знаний. Модели знаний. Логика предикатов 1-го порядка как метод представления знаний. Метод резолюции для доказательства теорем в логике 1-го порядка.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	2 8
1.4	Логика Хорна как основа языка логического программирования.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	2 8
2	Компьютерные средства разработки и языки программирования ИИ	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	5 45
2.1	Анализ языков программирования для СИИ.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	2 8
2.2	Язык логического программирования PROLOG.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	2 8
2.3	Синтаксис и семантика PROLOG-программ.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	2 8
2.4	Списки, структуры.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	2 18
3.1	Технология построения экспертных систем. Условия применимости экспертных систем.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	2 18
3.2	Типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования: демонстрационные, исследовательские, промышленные, коммерческие.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	2 18
3.3	Этапы построения экспертных систем. Трудности при создании экспертных систем.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	2 7

9.2. Примерная тематика курсовых работ: не предусмотрены

9.3. Примерная тематика рефератов: не предусмотрены

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Шифр компетенции		Формулировка	
Общекультурные компетенции (ОК-3)			
ОК-3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по

			дисциплине
Базовый уровень			
Базовый уровень: Знать: Осознает полезность естественнонаучных и математических знаний вне зависимости от выбранной профессии или специальности.	Перечисляет и характеризует естественнонаучные и математические понятия, теории и факты Устанавливает соответствие между естественнонаучными и математическими понятиями, теориями и фактами и жизненными ситуациями.	Экзамен	Задание в контрольной работе Опишите устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.
Характеризует основные способы математической обработки информации.	Применяет предложенный способ математической обработки информации.	Экзамен	Задание в контрольной работе Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ.
Владеет навыками построения логических рассуждений.	Анализирует предлагаемые рассуждения с результатом: подтверждение его правильности или нахождение ошибки и анализ причин ее возникновения. Приводит опровергающие примеры. Выделяет подзадачи в задаче.	Экзамен	Задание в контрольной работе Составьте таблицу истинности для формулы _____ $x \vee y \vee x \vee y \vee x$.
Повышенный уровень			
Обладает опытом применения естественнонаучных и математических знаний в профессиональной деятельности.	Осуществляет самостоятельное применение естественнонаучных и математических знаний в профессиональной деятельности, оценивает результаты их применения.	Экзамен	Задание в контрольной работе Разработайте алгоритм решения уравнения $Ax+B=0$, составьте блок-схему алгоритма и программу.
Анализирует жизненные ситуации и задачи профессиональной деятельности, в которых можно применить естественнонаучные и математические знания.	Предлагает собственные варианты применения естественнонаучных и математических знаний к анализу жизненных ситуаций и задач профессиональной деятельности	Экзамен	Задание в контрольной работе Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура.
Общепрофессиональные компетенции: не формируются			
Профессиональные компетенции (ПК-1, ПК-12)			
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Базовый уровень			
Знает предмет и программы обучения	Владеет теоретическими основами предмета	Экзамен	Задание в контрольной работе Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей
ПК-12	способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знание основ теоретических научных знаний в области, соотнесенной с преподаваемым предметом	Знает теоретические основы преподаваемого предмета	Экзамен	Задание в контрольной работе Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики.
базовыми навыками осуществления учебно-исследовательской деятельности	Владеет навыками осуществления учебно-исследовательской деятельности	Экзамен	Задание в контрольной работе Цели и задачи моделирования. Этапы метода математического моделирования. Виды математических моделей
Повышенный уровень: основ теоретических научных знаний в области, соотнесенной с преподаваемым предметом	Знает основные алгоритмы решения задач по предмету Умеет использовать основные алгоритмы для решения задач по предмету Владеет навыками решения олимпиадных задач	Экзамен	Задание в контрольной работе Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики.
Специальные компетенции (СК_И-1)			
СК_И-1	владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом	Перечисляет и характеризует основные понятия, теории и факты	Экзамен	Задание расчетной работы: Для следующей программы составьте

информатики, перспективные направления развития современной информатики.	информатики. Устанавливает соответствие между понятиями, теориями и фактами информатики и жизненными ситуациями.		правило, в результате работы которого (внутренняя цель) выводились бы на экран все возможные предметы и их владельцы Задание расчетной работы:
Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики.	Перечисляет и характеризует основные понятия, теории и факты дискретной математики. Устанавливает соответствие между понятиями, теориями и фактами дискретной математики и жизненными ситуациями.	Экзамен	Задание расчетной работы: Перепишите приведенную ниже программу, используя только одно правило
Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности	Приводит алгоритм решения типовых задач.	Экзамен	Задание расчетной работы: Перепишите приведенную ниже программу, используя только одно правило
Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах	Реализует предложенный алгоритм на одном из языков программирования.	Экзамен	Задание расчетной работы: Для следующей программы составьте правило, в результате работы которого (внутренняя цель) выводились бы на экран все возможные предметы и их владельцы Задание расчетной работы:
Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики	Приводит решение типовой задачи.	Экзамен	Задание расчетной работы: Перепишите приведенную ниже программу, используя только одно правило
Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики	Уверенно решает задачи школьного курса информатики	Экзамен	Задание расчетной работы: Перепишите приведенную ниже программу, используя только одно правило
Повышенный уровень:			
Уметь решать основные типы олимпиадных задач	Решает задачи школьных олимпиад по информатике.	Экзамен	Задание расчетной работы: Перепишите приведенную ниже программу, используя только одно правило
Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики.	Реализует изученные алгоритмы с помощью одного из языков программирования	Экзамен	Задание расчетной работы: Определите, что делает данная программа. Какое сообщение появится на экране после ее исполнения?
Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:			
Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ (50 баллов), проведение			

проверочных (40 баллов) и контрольных работ (20 баллов). Предполагается реализация бально-рейтинговой системы, к промежуточной аттестации допускаются студенты имеющие необходимый рейтинговый балл – 75 баллов .	
Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:	
«отлично»	Для получения оценки «зачтено» студенту необходимо набрать 120 баллов и более за работы выполняемые в течении семестра. Ответ студента в полной мере отвечает всем указанным критериям, практические задания выполнены на творческом уровне: - знание основных понятий и умение разъяснить их сущность; - умение выделять главное, логично выстроить свой ответ; - умение устанавливать причинно-следственные связи и сравнивать различные точки зрения; - умение иллюстрировать теоретические положения своими примерами и фактами; - умение отвечать на прямые и косвенные вопросы; - умения применять знания на практике.
«хорошо»	студент владеет основными понятиями и умеет разъяснить их сущность; в целом логично выстраивает свой ответ, умеет подтвердить теоретические положения примерами из практики; правильно отвечает на вопросы преподавателя; выполняет практическое задание с использованием некоторых новых идей.
«удовлетворительно»	студент владеет основными понятиями и умеет разъяснить их сущность; объясняет причины явлений; приводит примеры из практики; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа; выполняет практическое задание на репродуктивном уровне.
«неудовлетворительно»	студент владеет основными понятиями, но не способен разъяснить их сущность; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа не полностью или с ошибками;

11. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная

1. Бессмертный И.А. Искусственный интеллект [Электронный ресурс] / И.А. Бессмертный. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2010. — 132 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66485.html>
2. Могилев А.В. и др. Информатика. - М.: Академия, 2012 и пре. изд.-848с.
3. Павлов С.Н. Системы искусственного интеллекта. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Павлов. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. — 176 с. — 978-5-4332-0013-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13974.html>
4. Павлов С.Н. Системы искусственного интеллекта. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Павлов. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. — 194 с. — 978-5-4332-0014-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13975.html>

Дополнительная

1. Сергиевский Г.М., Волченков Н.Г. Функциональное и логическое программирование. - М.: Академия, 2010.-320с.
2. Ясницкий Л.Н. Введение в искусственный интеллект. - М.: Академия, 2005.-176с.

Программное обеспечение

1. Операционная система Windows.
2. Табличные, текстовые редакторы.
3. Среды для разработки программ на языках логического программирования.

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
2. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <http://cyberleninka.ru/>
5. Сайт Института Развития Образования Ярославской области <http://iro.yar.ru>
6. Поисковые системы <https://www.yandex.ru/> , <https://www.google.ru>
7. Сайт дистанционной подготовки по информатике - <http://informatics.mccme.ru/>
8. Сайт учителя информатики К.Ю. Полякова – <http://kpolyakov.spb.ru>

13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В программе данного курса предусмотрено использование в учебном процессе активных форм проведения занятий и организации самостоятельной работы. В процессе освоения дисциплины эффективны такие технологии личностно-ориентированного обучения, как технология малогрупповой работы, технология электронного портфолио.

На лабораторных занятиях рекомендуется использовать работу в малых группах над разработкой алгоритмов, программ. При изучении раздела «Технические средства реализации информационных процессов» рекомендуется организация конференции по сети, а подготовка материалов для конференции осуществляется в рамках изучения раздела «Программные средства реализации информационных процессов». Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних работ по каждой теме дисциплины, выполнение индивидуальных заданий, а также самостоятельное изучение отдельных вопросов программы и дополнительных вопросов по разделам дисциплины. Последнее предполагает оформление реферата. При самостоятельном изучении материала студенты должны использовать основную и дополнительную литературу, интернет. Для самостоятельной оценки усвоения лекционного материала студентам предлагаются вопросы и задания для самоконтроля.

Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ, контрольную работу. Предполагается реализация бально-рейтинговой системы. Контрольная работа оценивается максимум в 10 баллов, каждая лабораторная работа – максимум в 5 баллов. Дополнительно можно набрать 20 баллов, при написании дополнительных программ.

Примерный вариант расчетной работы

1. Для следующей программы составьте правило, в результате работы которого (внутренняя цель) выводились бы на экран все возможные предметы и их владельцы (1 балл)

```
domains
    thing=misc_thing(whatever);
    book(author,title);
    record(artist,album,type)
    whatever,author,title,artist,album,type,person=string
predicates
    owns(person,thing)
clauses
    /* Разнообразные вещи */
    owns("Bill",misc_thing("sail boat")). owns("Bill",misc_thing("sport car")).
owns("Jack",misc_thing("Piano")).
owns("Beth",misc_thing("house trailer")).
```

```

/* Книги */
owns("Bill",book("J.R.R. Tolkein","Return of the Ring")). owns("Bill",book("Manuel
Ruig","Kiss of the Spider Woman")).
owns("Jack",book("Frank Herbert","Dune")). owns("Beth",book("Keillor","Lake
Wobegon Days")).
/* Музыка */

```

```

owns("Beth",record("Madonna","Madonna","popular")).owns("Beth",record("Goodman","The
King of swing","jazz")).
owns("Bill",record("John","Ice Fair","popular")). owns("Jack","Springsteen","Born to
Run","popular")).

```

2. Перепишите приведенную ниже программу, используя только одно правило.

Определить, кто из двух данных людей старше (2 балла)

```

domains
    name=symbol
    voz=integer
predicates
    age(name,voz)
    a(name,name)
    b(voz,voz)
goal
    a(brion,tom).
clauses
    a(X,Y):- age(X,M),age(Y,N),write(X),b(M,N),write(Y).
    b(M,N):- M<N,write(" младше ");
               M>N,write(" старше ");
               write(" ровесник ").
    age(mary,16). age(kate,15). age(brion,17). age(tom,15).

```

3. Что получится на экране в результате выполнения следующей программы (2 балла)

```

predicates
    a(integer)
    b(integer)
goal
    a(5),write("All done, bye!").
clauses
    a(0).
    a(N):- b(N),nl,N1=N-1,a(N1).
    b(N):- N1=N-1,b(N1),write(N," ").

```

4. Определите, что делает данная программа. Какое сообщение появится на экране после ее исполнения? (2 балла)

```

Predicates    l(integer)
goal
    l(9120).
clauses
    l(T):- T mod 10=T,write(T).
    l(T):- K=T mod 10,S=(T-K)/10,l(S).

```

5. Определите, что делает данная программа. Какое сообщение появится на экране после ее исполнения? (3 балла)

```

predicates
    h(integer)          k(integer,integer)
goal
    N=186,h(N).

```

Clauses $h(1).$
 $h(N):- k(2,N),N1=N-1,h(N1),write(N),nl.$
 $h(N):- N1=N-1,h(N1).$
 $k(S,S).$ $k(S,T):-not(0=T \bmod S),S1=S+1,k(S1,T).$

Примерная программа экзамена

1. Что такое искусственный интеллект. Какие существуют направления исследований в области искусственный интеллект.
2. Какие принципы заложены в эвристическое программирование.
3. В чем суть эвристического моделирования. Назовите основные проблемы создания систем знаний.
4. Перечислите требования к системам знаний. Расскажите о декларативных и процедурных знаниях.
5. Дайте краткую характеристику моделям представления знаний. Как вы понимаете логическую и сетевую модели знаний.
6. Что такое фрейм. Какие блоки содержит интеллектуальная система.
7. Чем отличается продукционная модель от других моделей представления знаний
8. Что такое экспертная система. Каково назначение ЭС. Из каких основных элементов состоит ЭС.
9. Дайте характеристику инструментальным средствам ЭС. Как организованы знания в ЭС.
10. В чем отличие ЭС от традиционных программ. Расскажите о механизме объяснения и метазнаниях в ЭС.
11. Назовите основные виды деятельности ЭС.
12. Логика предикатов. Исчисление предикатов 1-го порядка как основа логического программирования.
13. Построение теории предметной области в логике предикатов.
14. Математическая логика. КНФ и ДНФ. Получение предваренной нормальной формы.
15. Математическая логика. Получение скелетоммовской стандартной формы.
16. Концепция языка Пролог и сферы его применения. Процедурная и декларативная трактовка Пролог-программы. Модель в виде абстрактной машины.
17. Пролог. Предикаты работы со строками и символами. Примеры использования.
18. Отсечение в программе на Прологе. Причины введения отсечения. Синтаксис отсечения. Изменение процесса возврата по цепочке доказательств при использовании отсечения.
19. Математическая логика. Правило резолюции. Алгоритм, основанный на резолюции.
20. Пролог. Правило резолюции. Примеры использования.
21. Общие правила согласования целевых утверждений. Успешное доказательство конъюнкции целевых утверждений. Рассмотрение целевых утверждений при использовании механизма возврата. Правила установления соответствия. Понятие “связанных переменных”.
22. Пролог. Факты и правила. Оператор присваивания. Переменные в Прологе. Вопросы. Использование переменных в вопросах. Конкретизация переменных. Анонимная переменная. Внутренние и внешние цели.
23. Пролог. Определение новых типов данных. Альтернативные домены.
24. Пролог. Организация ветвлений. Примеры.
25. Организация ветвлений в Pascal и Пролог. Сравнить. Примеры.
26. Организация циклических вычислений в Pascal и Пролог. Сравнить. Примеры.
27. Назначение, создание, использование процедур и функций в Pascal. Факты и правила в Пролог. Сравнить. Показать на примерах.
28. Пролог. Откат (fail). Примеры использования. Предикаты ввода/вывода данных.
29. Отсечение в программе на Прологе. Причины введения отсечения. Синтаксис отсечения. Изменение процесса возврата по цепочке доказательств при использовании отсечения.
30. Рекурсия как основной метод программирования на Прологе. Построение рекурсивных правил. Примеры рекурсивных правил.

31. Пролог. Предикаты преобразования типов. Датчик случайных величин. Примеры использования.
32. Пролог. Предикаты для работы с символами и строками. Примеры использования.
33. Список как частный вид структуры. Способы представления списков. Описание списков в Турбо-Прологе и их использование в Пролог-программах. Предикат findall. Примеры использования.
34. Массивы в Pascal и списки в Пролог. Сравнить. Примеры.
35. Основные задачи обработки списков. Примеры.
36. Использование окон в Прологе. Примеры.
37. Файлы в Pascal и в Пролог. Сравнить. Примеры.
38. Пролог. Прямой доступ к файлу. Изменение данных существующего файла. Примеры использования.
39. Пролог. Добавление данных в файл. Примеры использования.
40. Пролог. Создание нового файла. Примеры использования.
41. Пролог. Чтение данных из файла. Примеры использования.
42. Предикаты динамической базы данных. Создание и модификация базы данных. Сбор информации из базы данных в список. Предикаты для работы с базой данных в целом. Создание базы данных на диске.
43. Технология построения экспертных систем. Условия применимости экспертных систем. Типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования.
44. Этапы построения экспертных систем. Трудности при создании экспертных систем.

14 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Компьютерные классы
2. Проектор и интерактивная доска

16. Интерактивные формы занятий (5 часов)

№ п/п	Темы дисциплины	Форма проведения занятия	Трудоемкость (час.)
1	Синтаксис и семантика PROLOG-программ. Управление перебором.	Собеседование	2
2	Синтаксис и семантика PROLOG-программ. Списки, структуры.	Работа в малых группах над разработкой алгоритмов решения поставленных задач.	3

**Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебной работе
_____ **В.П.Завойстый**
« ____ » _____ **201_ г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.02.02 Проблемы методологии логического программирования

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.01 Педагогическое образование

**(профиль «Информатика и информационные технологии в образовании»)
заочная форма обучения**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

Доцент каф. ТиМОИ , к.ф.-м.н.
ст. преподаватель

П.А. Корнилов
Л.Я. Московская

Утверждено на заседании кафедры

теории и методики обучения информатике

« ____ » _____ **201_ г.**

Протокол № ____

Заведующий кафедрой ТиМОИ _____

П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Проблемы методологии логического программирования» - формирование систематизированных знаний об основных направлениях исследований в области искусственного интеллекта, методах разработки и реализации интеллектуальных систем как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций.

Основными **задачами** курса являются:

- понимание
 - особенностей методов и результатов исследований в области искусственного интеллекта,
 - методологии построения компьютерных интеллектуальных систем,
 - методов исследований в области искусственного интеллекта,
 - конкретных процедур современных методов представления знаний.
 - современной классификации и методологии построения экспертных систем, методов анализа структур и моделей знаний, функционального и логического программирования
- овладение навыками
 - применения экспертных систем и других компьютерных систем, основанных на использовании баз знаний в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности
- развитие умений
 - применения экспертных систем и других компьютерных систем, основанных на использовании баз знаний в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП):

Дисциплина «Проблемы методологии логического программирования» относится к вариативной части ОП.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения школьного курса математики и информатики.

Студент должен

- знать:

- виды информационных процессов; примеры источников и приемников информации;
- единицы измерения количества и скорости передачи информации; принцип дискретного (цифрового) представления информации;
- основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма;
- программный принцип работы компьютера;
- назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий;

- обладать умениями:

- выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы;
- обладать умениями оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
- обладать умениями оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
- обладать умениями создавать информационные объекты;

- владеть способами:

- создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе в форме блок-схем);
- владеть способами проведения компьютерных экспериментов с использованием готовых моделей объектов и процессов;
- владеть способами создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;
- владеть способами передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм.

Для освоения дисциплины «Проблемы методологии логического программирования»

студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Программирование и решение прикладных задач», то есть частично должны быть сформированы следующие элементы компетенции СК_И-1 (владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач)

Знать:

- основные понятия и алгоритмы дискретной математики

Уметь:

- решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики

- решать основные типы олимпиадных задач

Владеть:

- основными методами моделирования различных процессов и явлений.

- основными методами решения задач курса высшей информатики

Дисциплина «Проблемы методологии логического программирования» является предшествующей для таких дисциплин как «Внеклассная работа по информатике».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-3, ПК-1, ПК-12, СК_И-1.

Общекультурные компетенции: ОК-3					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Средства формирования	Средства оценивания	Уровни освоения компетенций
Шифр компетенции	Формулировка				
ОК-3	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Знать: Описывает основные способы математической обработки информации. Имеет представление о полезности естественнонаучных и математических знаний вне зависимости от	- Лекция - Выполнение лабораторной работы - Выполнение практической работы Выполнение домашних	Расчетная работа. Выполнение .	Базовый уровень: Знать: Осознает полезность естественнонаучных и математических знаний вне зависимости от выбранной профессии или специальности. Характеризует основные способы математической обработки информации. Владеть: Владеет навыками построения логических рассуждений.

		выбранной профессии или специальности. Уметь: Осуществляет анализ жизненных ситуаций и задач профессиональной деятельности, в которых можно применить естественнонаучные и математические знания Владеть: Владеет основными методами математической обработки информации. Владеет основными математическими компьютерным и инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий.	работ Подготовка к зачету		Повышенный: Уметь: Анализирует жизненные ситуации и задачи профессиональной деятельности, в которых можно применить естественнонаучные и математические знания. Владеть: Обладает опытом применения естественнонаучных и математических знаний в профессиональной деятельности.
Профессиональные компетенции: ПК-1, ПК-12					
ПК-1	готовностью реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями и	Знать: Знает предмет и программы обучения;	Выполнение домашних работ Подготовка к зачету	Расчетная работа. Выполнение .	Базовый уровень: Знает предмет и программы обучения

	образовательных стандартов				
ПК-12	способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	Знание основ теоретических научных знаний в области, соотнесенной с преподаваемым предметом Умение применять полученные знания при создании учебных исследовательских работ в письменном и устном форматах Владение базовыми навыками осуществления учебно-исследовательской деятельности	Выполнение домашних работ Подготовка к зачету	Расчетная работа. Выполнение .	Базовый уровень: Знать: основ теоретических научных знаний в области, соотнесенной с преподаваемым предметом Владеть: базовыми навыками осуществления учебно-исследовательской деятельности Повышенный уровень: Умеет применять полученные знания при создании учебных исследовательских работ в письменном и устном форматах.
Специальные компетенции: СК И-1					
СК И-1	владеть содержанием основных разделов информатики и, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики и, владеть основными методами решения олимпиадных задач	Знать: Знать теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики Знать основные алгоритмы решения	- Лекция - Выполнение лабораторной работы - Выполнение практической работы Выполнение домашних работ Подготовка к зачету	Расчетная работа. Выполнение .	Базовый уровень: Знать: Знать теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности. Уметь: реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных

		прикладных задач из различных областей человеческой деятельности. Уметь: Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах. Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики Уметь решать основные типы олимпиадных задач Владеть: Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики			средах. Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики. Владеть: Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики Повышенный уровень: Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Уметь: Уметь решать основные типы олимпиадных задач

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет ____5____ зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	4 курс
		Летняя сессия
Контактная работа с преподавателем (всего)	22	22
В том числе:		
Лекции	6	6
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа (всего)	149	149
Контрольная работа: выполнение	122	122
Подготовка к экзамену	27	27
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	9	Экзамен

		9
Общая трудоемкость	часов зачетных единиц	180 5
		180 5

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Искусственный интеллект (ИИ). Автоматизация мышления.	Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины "Проблемы методологии логического программирования". История и исследования в области ИИ. Тенденции развития (ИИ). Данные и знания: отличие и сходство. Модели представления знаний. Экспертные системы – системы, основанные на знаниях. Логика предикатов 1-го порядка как теоретическая основа представления знаний. Правило резолюции для доказательства теорем в логике 1-го порядка. Логика предикатов 1-го порядка как основа для автоматизации доказательств.
2	Программное обеспечение и языки программирования для решения задач в области ИИ.	Многообразие, история, использование и развитие языков программирования для СИИ. Язык логического программирования TURBO PROLOG. Интерфейс среды программирования. Синтаксис и семантика PROLOG-программы. Внутренний механизм поиска решений. Отсечение и откат. Управление перебором. Стратегии решения задач в среде логического программирования.
3	Экспертные системы. Основы разработки.	Планирование построения экспертных систем. Условия применимости экспертных систем. Типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования: демонстрационные, исследовательские, промышленные, коммерческие. Этапы построения экспертных систем. Проблемы при создании экспертных систем.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
1	Внеклассная работа по информатике	+	+	+

5.3 Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела	Лекции	Практ.	Лабор.	Семинар.	Самост.	Всего

п/п	дисциплины		занятия	занятия	занятия	работа студ.	часов
1	Искусственный интеллект (ИИ). Автоматизация мышления.	2		3		50	55
1.1	Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины "Проблемы методологии логического программирования". История и исследования в области ИИ. Тенденции развития (ИИ).	0,5		0,5		20	21
1.2	Данные и знания: отличие и сходство. Модели представления знаний. Экспертные системы – системы, основанные на знаниях.	0,5		0,5		10	11
1.3	Логика предикатов 1-го порядка как теоретическая основа представления знаний. Правило резолюции для доказательства теорем в логике 1-го порядка.	0,5		1		10	11,5
1.4	Логика предикатов 1-го порядка как основа для автоматизации доказательств.	0,5		1		10	11,5
2	Программное обеспечение и языки программирования для решения задач в области ИИ.	2		4		50	56
2.1	Многообразие, история, использование и развитие языков программирования для СИИ.	0,5		1		10	11,5
2.2	Язык логического программирования TURBO PROLOG. Интерфейс среды программирования. Синтаксис и семантика PROLOG-программы.	0,5		1		10	11,5
2.3	Внутренний механизм поиска решений. Отсечение и откат. Управление перебором.	0,5		1		10	11,5
2.4	Стратегии решения задач в среде логического программирования.	0,5		1		20	21,5
3	Экспертные системы. Основы	2		3		49	54

	разработки.						
3.1	Планирование построения экспертных систем. Условия применимости экспертных систем.	1		1		20	22
3.2	Типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования: демонстрационные, исследовательские, промышленные, коммерческие.	0,5		1		20	21,5
3.3	Этапы построения экспертных систем. Проблемы при создании экспертных систем.	0,5		1		9	10,5

6. Лекции

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1.	1	Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины "Проблемы методологии логического программирования". История и исследования в области ИИ. Тенденции развития (ИИ).	0,5
2.	1	Данные и знания: отличие и сходство. Модели представления знаний. Экспертные системы – системы, основанные на знаниях.	0,5
3.	1	Логика предикатов 1-го порядка как теоретическая основа представления знаний. Правило резолюции для доказательства теорем в логике 1-го порядка.	0,5
4.	1	Логика предикатов 1-го порядка как основа для автоматизации доказательств.	0,5
5.	2	Многообразие, история, использование и развитие языков программирования для СИИ.	0,5
6.	2	Язык логического программирования TURBO PROLOG. Интерфейс среды программирования. Синтаксис и семантика PROLOG-программы.	0,5
7.	2	Внутренний механизм поиска решений. Отсечение и откат. Управление перебором.	0,5
8.	2	Стратегии решения задач в среде логического программирования.	0,5
9.	3	Планирование построения экспертных систем. Условия применимости экспертных систем.	1
10.	3	Типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования.	0,5

		демонстрационные, исследовательские, промышленные, коммерческие.	
11.	3	Этапы построения экспертных систем. Проблемы при создании экспертных систем.	0,5

7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Трудоемкость (час.)
1.	1	Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины "Проблемы методологии логического программирования". История и исследования в области ИИ. Тенденции развития (ИИ).	0,5
2.	1	Данные и знания: отличие и сходство. Модели представления знаний. Экспертные системы – системы, основанные на знаниях.	0,5
3.	1	Логика предикатов 1-го порядка как теоретическая основа представления знаний. Правило резолюции для доказательства теорем в логике 1-го порядка.	1
4.	1	Логика предикатов 1-го порядка как основа для автоматизации доказательств.	1
5.	2	Многообразие, история, использование и развитие языков программирования для СИИ.	1
6.	2	Язык логического программирования TURBO PROLOG. Интерфейс среды программирования. Синтаксис и семантика PROLOG-программы.	1
7.	2	Внутренний механизм поиска решений. Отсечение и откат. Управление перебором.	1
8.	2	Стратегии решения задач в среде логического программирования.	1
9.	3	Планирование построения экспертных систем. Условия применимости экспертных систем.	1
10.	3	Типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования: демонстрационные, исследовательские, промышленные, коммерческие.	1
11.	3	Этапы построения экспертных систем. Проблемы при создании экспертных систем.	1

8. Практические занятия (семинары) не предусмотрены.

9. Содержание самостоятельной работы студентов по темам дисциплины

9.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1.1	Предмет, объект, метод, цель и задачи	Подготовка к экзамену	2

	дисциплины "Проблемы методологии логического программирования". История и исследования в области ИИ. Тенденции развития (ИИ).	Контрольная работа: выполнение	18
1.2	Данные и знания: отличие и сходство. Модели представления знаний. Экспертные системы – системы, основанные на знаниях.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	2 8
1.3	Логика предикатов 1-го порядка как теоретическая основа представления знаний. Правило резолюции для доказательства теорем в логике 1-го порядка.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	2 8
1.4	Логика предикатов 1-го порядка как основа для автоматизации доказательств.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	2 8
2.1	Многообразие, история, использование и развитие языков программирования для СИИ.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	2 8
2.2	Язык логического программирования TURBO PROLOG. Интерфейс среды программирования. Синтаксис и семантика PROLOG-программы.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	2 8
2.3	Внутренний механизм поиска решений. Отсечение и откат. Управление перебором.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	2 8
2.4	Стратегии решения задач в среде логического программирования.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	2 18
3.1	Планирование построения экспертных систем. Условия применимости экспертных систем.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	2 18
3.2	Типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования: демонстрационные, исследовательские, промышленные, коммерческие.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	2 18
3.3	Этапы построения экспертных систем. Проблемы при создании экспертных систем.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	2 7

9.2. Примерная тематика курсовых работ: не предусмотрены

9.3. Примерная тематика рефератов: не предусмотрены

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Шифр компетенции	Формулировка		
Общекультурные компетенции (ОК-3)			
ОК-3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве		
Содержательное	Основные признаки	Форма	Средства оценивания

описание уровня	уровня	промежуточной аттестации	в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Базовый уровень: Знать: Осознает полезность естественнонаучных и математических знаний вне зависимости от выбранной профессии или специальности.	Перечисляет и характеризует естественнонаучные и математические понятия, теории и факты Устанавливает соответствие между естественнонаучными и математическими понятиями, теориями и фактами и жизненными ситуациями.	Экзамен	Задание в контрольной работе Опишите устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.
Характеризует основные способы математической обработки информации.	Применяет предложенный способ математической обработки информации.	Экзамен	Задание в контрольной работе Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ.
Владеет навыками построения логических рассуждений.	Анализирует предлагаемые рассуждения с результатом: подтверждение его правильности или нахождение ошибки и анализ причин ее возникновения. Приводит опровергающие примеры. Выделяет подзадачи в задаче.	Экзамен	Задание в контрольной работе Составьте таблицу истинности для формулы $x \vee y \vee x \vee y \vee x$
Повышенный уровень			
Обладает опытом применения естественнонаучных и математических знаний в профессиональной деятельности.	Осуществляет самостоятельное применение естественнонаучных и математических знаний в профессиональной деятельности, оценивает результаты их применения.	Экзамен	Задание в контрольной работе Разработайте алгоритм решения уравнения $Ax+B=0$, составьте блок-схему алгоритма и программу.
Анализирует жизненные ситуации и задачи профессиональной деятельности, в которых можно применить естественнонаучные и математические знания.	Предлагает собственные варианты применения естественнонаучных и математических знаний к анализу жизненных ситуаций и задач профессиональной деятельности	Экзамен	Задание в контрольной работе Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура.
Общепрофессиональные компетенции: не формируются			
Профессиональные компетенции (ПК-1, ПК-12)			
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной	Средства оценивания в рамках

		аттестации	промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знает предмет и программы обучения	Владеет теоретическими основами предмета	Экзамен	Задание в контрольной работе Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей
ПК-12	способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знание основ теоретических научных знаний в области, соотнесенной с преподаваемым предметом	Знает теоретические основы преподаваемого предмета	Экзамен	Задание в контрольной работе Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики.
базовыми навыками осуществления учебно-исследовательской деятельности	Владеет навыками осуществления учебно-исследовательской деятельности	Экзамен	Задание в контрольной работе Цели и задачи моделирования. Этапы метода математического моделирования. Виды математических моделей
Повышенный уровень: основ теоретических научных знаний в области, соотнесенной с преподаваемым предметом	Знает основные алгоритмы решения задач по предмету Умеет использовать основные алгоритмы для решения задач по предмету Владеет навыками решения олимпиадных задач	Экзамен	Задание в контрольной работе Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики.
Специальные компетенции (СК_И-1)			
СК_И-1	владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Базовый уровень			
Знать теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики.	Перечисляет и характеризует основные понятия, теории и факты информатики. Устанавливает соответствие между понятиями, теориями и фактами информатики и жизненными ситуациями.	Экзамен	Задание расчетной работы: Для следующей программы составьте правило, в результате работы которого (внутренняя цель) выводились бы на экран все возможные предметы и их владельцы Задание расчетной работы:
Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики.	Перечисляет и характеризует основные понятия, теории и факты дискретной математики. Устанавливает соответствие между понятиями, теориями и фактами дискретной математики и жизненными ситуациями.	Экзамен	Задание расчетной работы: Перепишите приведенную ниже программу, используя только одно правило
Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности	Приводит алгоритм решения типовых задач.	Экзамен	Задание расчетной работы: Перепишите приведенную ниже программу, используя только одно правило
Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах	Реализует предложенный алгоритм на одном из языков программирования.	Экзамен	Задание расчетной работы: Для следующей программы составьте правило, в результате работы которого (внутренняя цель) выводились бы на экран все возможные предметы и их владельцы Задание расчетной работы:
Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики	Приводит решение типовой задачи.	Экзамен	Задание расчетной работы: Перепишите приведенную ниже программу, используя только одно правило
Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики	Уверенно решает задачи школьного курса информатики	Экзамен	Задание расчетной работы: Перепишите приведенную ниже программу, используя только одно правило
Повышенный уровень:			
Уметь решать основные типы олимпиадных задач	Решает задачи школьных олимпиад по информатике.	Экзамен	Задание расчетной работы: Перепишите приведенную ниже программу, используя только одно правило
Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики.	Реализует изученные алгоритмы с помощью одного из языков программирования	Экзамен	Задание расчетной работы: Определите, что делает данная программа. Какое сообщение появится на

			экране после ее исполнения?
Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:			
Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ (50 баллов), проведение проверочных (40 баллов) и контрольных работ (20 баллов). Предполагается реализация бально-рейтинговой системы, к промежуточной аттестации допускаются студенты имеющие необходимый рейтинговый балл – 75 баллов .			
Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:			
«отлично»	Для получения оценки «зачтено» студенту необходимо набрать 120 баллов и более за работы выполняемые в течении семестра. Ответ студента в полной мере отвечает всем указанным критериям, практические задания выполнены на творческом уровне: - знание основных понятий и умение разъяснить их сущность; - умение выделять главное, логично выстроить свой ответ; - умение устанавливать причинно-следственные связи и сравнивать различные точки зрения; - умение иллюстрировать теоретические положения своими примерами и фактами; - умение отвечать на прямые и косвенные вопросы; - умения применять знания на практике.		
«хорошо»	студент владеет основными понятиями и умеет разъяснить их сущность; в целом логично выстраивает свой ответ, умеет подтвердить теоретические положения примерами из практики; правильно отвечает на вопросы преподавателя; выполняет практическое задание с использованием некоторых новых идей.		
«удовлетворительно»	студент владеет основными понятиями и умеет разъяснить их сущность; объясняет причины явлений; приводит примеры из практики; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа; выполняет практическое задание на репродуктивном уровне.		
«неудовлетворительно»	студент владеет основными понятиями, но не способен разъяснить их сущность; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа не полностью или с ошибками;		

11. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная

1. Ефимова Е.А. Основы программирования на языке Visual Prolog [Электронный ресурс] / Е.А. Ефимова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 265 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39556.html>
2. Могилев А.В. и др. Информатика. - М.: Академия, 2012 и пре. изд.-848с.
3. Сергиевский Г.М., Волченков Н.Г. Функциональное и логическое программирование. - М.: Академия, 2010.-320с.

Дополнительная

1. Шрайнер П.А. Основы программирования на языке Пролог [Электронный ресурс] / П.А. Шрайнер. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 213 с. — 5-9556-0034-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52194.html>

Программное обеспечение

1. Операционная система Windows (XP, Vista).
2. Табличные, текстовые редакторы.

3. Среды для разработки программ на языках логического программирования

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
2. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
4. Сайт «Теория и методика обучения информатике» <http://timoi.gnomio.com/>
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <http://cyberleninka.ru/>
6. Сайт Института Развития Образования Ярославской области <http://iro.yar.ru>
7. Поисковые системы <https://www.yandex.ru/> , <https://www.google.ru>
8. Сайт дистанционной подготовки по информатике - <http://informatics.mccme.ru/>
9. Сайт учителя информатики К.Ю. Полякова – <http://kpolyakov.spb.ru>

13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В программе данного курса предусмотрено использование в учебном процессе активных форм проведения занятий и организации самостоятельной работы. В процессе освоения дисциплины эффективны такие технологии личностно-ориентированного обучения, как технология малогрупповой работы, технология электронного портфолио.

На лабораторных занятиях рекомендуется использовать работу в малых группах над разработкой алгоритмов, программ. При изучении раздела «Технические средства реализации информационных процессов» рекомендуется организация конференции по сети, а подготовка материалов для конференции осуществляется в рамках изучения раздела «Программные средства реализации информационных процессов». Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних работ по каждой теме дисциплины, выполнение индивидуальных заданий, а также самостоятельное изучение отдельных вопросов программы и дополнительных вопросов по разделам дисциплины. Последнее предполагает оформление реферата. При самостоятельном изучении материала студенты должны использовать основную и дополнительную литературу, интернет. Для самостоятельной оценки усвоения лекционного материала студентам предлагаются вопросы и задания для самоконтроля.

Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ, контрольную работу. Предполагается реализация балльно-рейтинговой системы. Контрольная работа оценивается максимум в 10 баллов, каждая лабораторная работа – максимум в 5 баллов. Дополнительно можно набрать 20 баллов, при написании дополнительных программ и реферата.

Примерный вариант расчетной работы

1. Для следующей программы составьте правило, в результате работы которого (внутренняя цель) выводились бы на экран все возможные предметы и их владельцы (1 балл)

```
domains
    thing=misc_thing(whatever);
    book(author,title);
    record(artist,album,type)
    whatever,author,title,artist,album,type,person=string
predicates
    owns(person,thing)
clauses
    /* Разнообразные вещи */
    owns("Bill",misc_thing("sail boat")). owns("Bill",misc_thing("sport car")).
owns("Jack",misc_thing("Piano")).
    owns("Beth",misc_thing("house trailer")).
    /* Книги */
    owns("Bill",book("J.R.R. Tolkein","Return of the Ring")). owns("Bill",book("Manuel
Ruig","Kiss of the Spider Woman")).
```

```
owns("Jack",book("Frank Herbert","Dune")). owns("Beth",book("Keillor","Lake
Wobegon Days")).
/* Музыка */
```

```
owns("Beth",record("Madonna","Madonna","popular")).owns("Beth",record("Goodman","The
King of swing","jazz")).
```

```
owns("Bill",record("John","Ice Fair","popular")). owns("Jack","Springsteen","Born to
Run","popular")).
```

2. Перепишите приведенную ниже программу, используя только одно правило.

Определить, кто из двух данных людей старше (2 балла)

```
domains
    name=symbol
    voz=integer
predicates
    age(name,voz)
    a(name,name)
    b(voz,voz)
goal
    a(brion,tom).
clauses
    a(X,Y):- age(X,M),age(Y,N),write(X),b(M,N),write(Y).
    b(M,N):- M<N,write(" младше ");
               M>N,write(" старше ");
               write(" ровесник ").
    age(mary,16). age(kate,15). age(brion,17). age(tom,15).
```

3. Что получится на экране в результате выполнения следующей программы (2 балла)

```
predicates
    a(integer)
    b(integer)
goal
    a(5),write("All done, bye!").
clauses
    a(0).
    a(N):- b(N),nl,N1=N-1,a(N1).
    b(N):- N1=N-1,b(N1),write(N," ").
```

4. Определите, что делает данная программа. Какое сообщение появится на экране после ее исполнения? (2 балла)

```
Predicates    l(integer)
goal
    l(9120).
clauses
    l(T):- T mod 10=T,write(T).
    l(T):- K=T mod 10,S=(T-K)/10,l(S).
```

5. Определите, что делает данная программа. Какое сообщение появится на экране после ее исполнения? (3 балла)

```
predicates
    h(integer)          k(integer,integer)
goal
    N=186,h(N).
Clauses              h(1).
    h(N):- k(2,N),N1=N-1,h(N1),write(N),nl.
    h(N):- N1=N-1,h(N1).
```

$k(S,S).$

$k(S,T):-\text{not}(0=T \bmod S), S1=S+1, k(S1,T).$

Примерная программа экзамена

1. Что такое искусственный интеллект. Какие существуют направления исследования в области искусственный интеллект.
2. Какие принципы заложены в эвристическое программирование.
3. В чем суть эвристического моделирования. Назовите основные проблемы создания систем знаний.
4. Перечислите требования к системам знаний. Расскажите о декларативных и процедурных знаниях.
5. Дайте краткую характеристику моделям представления знаний. Как вы понимаете логическую и сетевую модели знаний.
6. Что такое фрейм. Какие блоки содержит интеллектуальная система.
7. Чем отличается продукционная модель от других моделей представления знаний
8. Что такое экспертная система. Каково назначение ЭС. Из каких основных элементов состоит ЭС.
9. Дайте характеристику инструментальным средствам ЭС. Как организованы знания в ЭС.
10. В чем отличие ЭС от традиционных программ. Расскажите о механизме объяснения и метазнаниях в ЭС.
11. Назовите основные виды деятельности ЭС.
12. Логика предикатов. Исчисление предикатов 1-го порядка как основа логического программирования.
13. Построение теории предметной области в логике предикатов.
14. Математическая логика. КНФ и ДНФ. Получение предваренной нормальной формы.
15. Математическая логика. Получение скелетоммовской стандартной формы.
16. Концепция языка Пролог и сферы его применения. Процедурная и декларативная трактовка Пролог-программы. Модель в виде абстрактной машины.
17. Пролог. Предикаты работы со строками и символами. Примеры использования.
18. Отсечение в программе на Прологе. Причины введения отсечения. Синтаксис отсечения. Изменение процесса возврата по цепочке доказательств при использовании отсечения.
19. Математическая логика. Правило резолюции. Алгоритм, основанный на резолюции.
20. Пролог. Правило резолюции. Примеры использования.
21. Общие правила согласования целевых утверждений. Успешное доказательство конъюнкции целевых утверждений. Рассмотрение целевых утверждений при использовании механизма возврата. Правила установления соответствия. Понятие “связанных переменных”.
22. Пролог. Факты и правила. Оператор присваивания. Переменные в Прологе. Вопросы. Использование переменных в вопросах. Конкретизация переменных. Анонимная переменная. Внутренние и внешние цели.
23. Пролог. Определение новых типов данных. Альтернативные домены.
24. Пролог. Организация ветвлений. Примеры.
25. Организация ветвлений в Pascal и Пролог. Сравнить. Примеры.
26. Организация циклических вычислений в Pascal и Пролог. Сравнить. Примеры.
27. Назначение, создание, использование процедур и функций в Pascal. Факты и правила в Пролог. Сравнить. Показать на примерах.
28. Пролог. Откат (fail). Примеры использования. Предикаты ввода/вывода данных.
29. Отсечение в программе на Прологе. Причины введения отсечения. Синтаксис отсечения. Изменение процесса возврата по цепочке доказательств при использовании отсечения.
30. Рекурсия как основной метод программирования на Прологе. Построение рекурсивных правил. Примеры рекурсивных правил.
31. Пролог. Предикаты преобразования типов. Датчик случайных величин. Примеры использования.
32. Пролог. Предикаты для работы с символами и строками. Примеры использования.

33. Список как частный вид структуры. Способы представления списков. Описание списков в Турбо-Прологе и их использование в Пролог-программах. Предикат findall. Примеры использования.
34. Массивы в Pascal и списки в Пролог. Сравнить. Примеры.
35. Основные задачи обработки списков. Примеры.
36. Использование окон в Прологе. Примеры.
37. Файлы в Pascal и в Пролог. Сравнить. Примеры.
38. Пролог. Прямой доступ к файлу. Изменение данных существующего файла. Примеры использования.
39. Пролог. Добавление данных в файл. Примеры использования.
40. Пролог. Создание нового файла. Примеры использования.
41. Пролог. Чтение данных из файла. Примеры использования.
42. Предикаты динамической базы данных. Создание и модификация базы данных. Сбор информации из базы данных в список. Предикаты для работы с базой данных в целом. Создание базы данных на диске.
43. Технология построения экспертных систем. Условия применимости экспертных систем. Типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования.
44. Этапы построения экспертных систем. Трудности при создании экспертных систем.

14 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Компьютерные классы
2. Проектор и интерактивная доска

16. Интерактивные формы занятий (5 часов)

№ п/п	Темы дисциплины	Форма проведения занятия	Трудоемкость (час.)
1	Данные и знания: отличие и сходство. Модели представления знаний. Экспертные системы – системы, основанные на знаниях.	Собеседование	2
2	Стратегии решения задач в среде логического программирования.	Работа в малых группах над разработкой алгоритмов решения поставленных задач.	3

**Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебной работе
_____ **В.П.Завойстый**
«____» _____ **201_ г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
Б1.В.ДВ.03.01 Информатика

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование

**(профиль «Информатика и информационные технологии в образовании»)
заочная форма обучения**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

Доцент каф. ТиМОИ , к.ф.-м.н.
ст. преподаватель каф. ТиМОИ

П.А. Корнилов
Л.Я. Московская

**Утверждено на заседании кафедры
теории и методики обучения информатике**

« ____ » _____ **201_ г.**

Протокол № _____

Заведующий кафедрой ТиМОИ _____

П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины. Содействовать становлению профессиональной компетентности бакалавра через формирование системы знаний, умений и навыков, связанных со способами и методами получения, хранения, обработки, передачи и представления информации как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций.

Основными **задачами** курса являются:

Понимание

- основ процесса математического моделирования в профессиональной области;
- основных принципов организации вычислительных сетей;
- технических и программных основ средств реализации информационных процессов

Овладение навыками

- в сфере информационных и коммуникационных технологий, моделирования, алгоритмизации и программирования

- овладение основными методами, способами и средствами работы с информацией

Развитие умений

- осуществлять поиск и отбор информации, необходимой для осуществления поставленной цели
- сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП):

Дисциплина включена в **вариативную часть ОП.**

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции студента, сформированные школьным курсом информатики.

Студент должен

- знать:

- виды информационных процессов; примеры источников и приемников информации;
- единицы измерения количества и скорости передачи информации; принцип дискретного (цифрового) представления информации;
- основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма;
- программный принцип работы компьютера;
- назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий;

- обладать умениями:

- выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы;
- обладать умениями оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
- обладать умениями оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
- обладать умениями создавать информационные объекты;

- владеть способами:

- создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе в форме блок-схем);
- владеть способами проведения компьютерных экспериментов с использованием готовых моделей объектов и процессов;

- владеть способами создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;

владеть способами передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм.

Дисциплина «Информатика» является предшествующей для дисциплины «ИКТ в образовании», «Методика обучения и воспитания в области информатики», «Теоретические основы информатики» и «Программное обеспечение».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, СК И-1.

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Средств а форми рования	Средс тва оцени вания	Уровни освоения компетенций
Шиф рком петен ции	Формулиров ка				
Общекультурные компетенции: не предусмотрены					
Общепрофессиональные компетенции: не предусмотрены					
Профессиональные компетенции: ПК-1					
ПК-1	готовностью реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями и образовательных стандартов	Знать: Знает предмет и программы обучения;	Лекция Выполнение лабораторной работы подготовка к коллоквиуму выполнение домашних работ	Расчетная работа . Выполнение.	Базовый уровень: Знает предмет и программы обучения
Специальные компетенции: СК И-1					
СК_И-1	владеть содержанием основных разделов информатик и, уметь решать задачи школьного курса информатик и основных разделов высшей информатик	Знать: Знать теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности. Уметь: Уметь реализовывать	Лекция Выполнение лабораторной работы подготовка к коллоквиуму выполнение домашних работ	Расчетная работа . Выполнение.	Базовый уровень: Знать: Знать теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из

	и, владеть основными методами решения олимпиадных задач	основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах. Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики Уметь решать основные типы олимпиадных задач Владеть: Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики	х работ		различных областей человеческой деятельности. Уметь: реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах. Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики. Владеть: Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики Повышенный уровень: Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Уметь: Уметь решать основные типы олимпиадных задач

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	1 курс
		Зимняя сессия
Контактная работа с преподавателем (всего)	10	10
В том числе:		
Лекции		
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	10	10
Самостоятельная работа (всего)	62	62
В том числе:		
Подготовка к зачету	31	31
Контрольная работа: выполнение	31	31
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость		
часов	72	72
зачетных единиц	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Основные понятия и методы теории информации и кодирования.	Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации. Позиционные системы счисления. Логические основы ЭВМ.
2	Технические средства реализации информационных процессов	История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.
3	Программные средства реализации информационных процессов	Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Обзор программ, используемых для обработки текстовой информации, табличных данных, баз данных.
4	Модели решения функциональных и вычислительных задач	Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования. Информационная модель объекта.
5	Алгоритмизация и программирование	Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма. Основные алгоритмические конструкции. Базовые алгоритмы Программы линейной структуры. Операторы ветвления, операторы цикла.
6	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях	Сетевые технологии обработки данных. Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов дисциплины, необходимых для изучения

		обеспечиваемых (последующих) дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
1	ИКТ в образовании	+	+	+	+	+	+
2	Методика обучения и воспитания в области информатики	+	+	+	+	+	+
3	Теоретические основы информатики	+	+	+		+	+
4	Программное обеспечение	+	+	+		+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. Занятия (семинары)	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Раздел: Основные понятия и методы теории информации и кодирования.			2	10	12
1.1.	Тема: Сообщения, данные, сигнал. Информация, ее свойства, меры и единицы количества и объема информации.			1	5	6
1.2	Тема: Позиционные системы счисления. Логические основы ЭВМ. Функции и аксиомы алгебры логики.			1	5	6
2	Технические средства реализации информационных процессов			1	10	11
3	Программные средства реализации информационных процессов			1	10	11
4	Модели решения функциональных и вычислительных задач			2	10	12
5	Алгоритмизация и программирование			2	10	12
5.1	Понятие алгоритма и его свойства. Программы линейной структуры. Блок-схема алгоритма.			1	5	6
5.2	Алгоритмический язык. Операторы ветвления. Операторы цикла.			1	5	6
6	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях			2	12	14
Всего:				10	62	72

6. Лекции не предусмотрены

7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Трудоемкость (час.)
1.	1	Тема: Сообщения, данные, сигнал. Информация, ее свойства, меры и единицы количества и объема информации.	1
2.	1	Тема: Позиционные системы счисления. Логические основы ЭВМ. Функции и аксиомы алгебры логики.	1
3.	2	Технические средства реализации информационных процессов	1
4.	3	Программные средства реализации информационных процессов	1
5.	4	Модели решения функциональных и вычислительных задач	2
6.	5	Понятие алгоритма и его свойства. Программы линейной структуры. Блок-схема алгоритма.	1
7.	5	Алгоритмический язык. Операторы ветвления. Операторы цикла.	1
8.	6	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях	2

8. Практические занятия (семинары) не предусмотрены.

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

9.1 Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1.1.	Тема: Сообщения, данные, сигнал. Информация, ее свойства, меры и единицы количества и объема информации.	Подготовка к зачёту	2
		Контрольная работа: выполнение	3
1.2	Тема: Позиционные системы счисления. Логические основы ЭВМ. Функции и аксиомы алгебры логики.	Подготовка к зачёту	3
		Контрольная работа: выполнение	2
2	Технические средства реализации информационных процессов	Подготовка к зачёту Контрольная работа: выполнение	5 5
3	Программные средства реализации информационных процессов	Подготовка к зачёту Контрольная работа: выполнение	5 5
4	Модели решения функциональных и вычислительных задач	Подготовка к зачёту Контрольная работа:	5 5

		выполнение	
5.1	Понятие алгоритма и его свойства. Программы линейной структуры. Блок-схема алгоритма.	Подготовка к зачёту Контрольная работа: выполнение	2 3
5.2	Алгоритмический язык. Операторы ветвления. Операторы цикла.	Подготовка к зачёту Контрольная работа: выполнение	3 2
6	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях	Подготовка к зачёту Контрольная работа: выполнение	6 6

9.2. Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрено

9.3 Примерная тематика рефератов – не предусмотрено

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Общекультурные компетенции			
Шифр компетенции	Формулировка		
Профессиональные компетенции (ПК-1)			
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знает предмет и программы обучения	Владеет теоретическими основами предмета	Зачет	Задание в контрольной работе Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей
Специальные компетенции (СК И-1)			
СК_И-1	владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики.	Перечисляет и характеризует основные понятия, теории и факты информатики. Устанавливает соответствие между понятиями, теориями	Зачет	Задание расчетной работы вычислить мощность алфавита по объему информации

	и фактами информатики и жизненными ситуациями.		
Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики.	Перечисляет и характеризует основные понятия, теории и факты дискретной математики. Устанавливает соответствие между понятиями, теориями и фактами дискретной математики и жизненными ситуациями.	Зачет	Задание расчетной работы: Напишите программу, которая проверяет, можно ли получить из одного имени другое путем перестановки его буквы.
Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности	Приводит алгоритм решения типовых задач.	Зачет	Задание расчетной работы Напишите программу, которая проверяет, можно ли получить из одного имени другое путем перестановки его буквы.
Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах	Реализует предложенный алгоритм на одном из языков программирования.	Зачет	Задание расчетной работы Напишите программу, которая проверяет, можно ли получить из одного имени другое путем замены его буквы.
Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики	Приводит решение типовой задачи.	Зачет	Задание расчетной работы Напишите программу, которая проверяет, можно ли получить из одного имени другое путем удаления его буквы.
Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики	Уверенно решает задачи школьного курса информатики	Зачет	Задание расчетной работы Напишите программу, которая проверяет, можно ли получить из одного имени другое путем перестановки его буквы.
Повышенный уровень:			
Уметь решать основные типы олимпиадных задач	Решает задачи школьных олимпиад по информатике.	Зачет	Задание расчетной работы Создать игру «Click», суть которой за отведенное время

			успеть найти все фигуры одинакового цвета и убрать их с экрана.
Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики.	Реализует изученные алгоритмы с помощью одного из языков программирования	Зачет	Задание расчетной работы: Напишите программу, которая проверяет, являются ли две строки анаграммами
Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:			
Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ (50 баллов), проведение расчетных работ: проверочных (40 баллов) и контрольных (20 баллов). Предполагается реализация бально-рейтинговой системы, к промежуточной аттестации допускаются студенты имеющие необходимый рейтинговый балл – 100 баллов.			
Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:			
«зачтено»	Для получения оценки «зачтено» студенту необходимо набрать 100 баллов и более за работы выполняемые в течении семестра. Ответ студента в полной мере отвечает всем указанным критериям, практические задания выполнены на творческом уровне: - знание основных понятий и умение разъяснить их сущность; - умение выделять главное, логично выстроить свой ответ; - умение устанавливать причинно-следственные связи и сравнивать различные точки зрения; - умение иллюстрировать теоретические положения своими примерами и фактами; - умение отвечать на прямые и косвенные вопросы; - умения применять знания на практике.		
«не зачтено»	студент владеет основными понятиями, но не способен разъяснить их сущность; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа не полностью или с ошибками;		

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная

1. Елович И.В., Кулибаба И.В. Информатика. - М.: Академия, 2011.-400с.
2. Информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Тимченко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. — 160 с. — 978-5-4332-0009-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13935.html>
3. Матросов В.Л./ред. Информатика. - М.: Академия, 2012.
4. Матюшок В.М./ред. Информатика для экономистов. - М.: Инфра-М, 2009.-880с.

Дополнительная

1. Могилев А.В. и др. Информатика. - М.: Академия, 2012 и пре. изд.-848с.

Электронные образовательные ресурсы (ЭОР)

1. <http://window.edu.ru> –Каталог образовательных Internet- ресурсов;

Программное обеспечение

1. Табличные, текстовые редакторы.
2. Системы управления базами данных.
3. Среда для разработки программ на языке программирования.
4. Программная система для работы с блок-схемами.
5. Инженерный калькулятор и математические пакеты.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Internet
2. Электронная библиотека ЯГПУ
3. Учебные и методические пособия (учебники, учебно-методические пособия, пособия для самостоятельной работы, сборники упражнений и др.).

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
2. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
4. Сайт «Теория и методика обучения информатике» <http://timoi.gnomio.com/>
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <http://cyberleninka.ru/>
6. Сайт Института Развития Образования Ярославской области <http://iro.yar.ru>
7. Поисковые системы <https://www.yandex.ru/> , <https://www.google.ru>
8. Сайт дистанционной подготовки по информатике - <http://informatics.mccme.ru/>
9. Сайт учителя информатики К.Ю. Полякова – <http://kpolyakov.spb.ru>

13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Педагогическое образование» в программе данного курса предусмотрено использование в учебном процессе активных форм проведения занятий и организации самостоятельной работы. В процессе освоения дисциплины эффективны такие технологии личностно-ориентированного обучения, как технология малогрупповой работы, технология электронного портфолио.

На лабораторных занятиях рекомендуется использовать работу в малых группах над разработкой алгоритмов, программ. При изучении раздела «Технические средства реализации информационных процессов» рекомендуется организация конференции по сети, а подготовка материалов для конференции осуществляется в рамках изучения раздела «Программные средства реализации информационных процессов». Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних работ по каждой теме дисциплины, выполнение индивидуальных заданий, а также самостоятельное изучение отдельных вопросов программы и дополнительных вопросов по разделам дисциплины. При самостоятельном изучении материала студенты должны использовать основную и дополнительную литературу, интернет. Для самостоятельной оценки усвоения лекционного материала студентам предлагаются вопросы и задания для самоконтроля.

Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ, 2 контрольные работы, сетевую конференцию и коллоквиум. Предполагается реализация бально-рейтинговой системы. Каждая контрольная работа оценивается максимум в 10 баллов, сетевая конференция – 30 баллов. Дополнительно можно набрать 20 баллов, при написании реферата и программ. Зачет получают студенты, набравшие больше 50 баллов.

Примерные варианты расчетных работ

1. (2 балла) Переведите число 10011101011 из двоичной системы счисления в восьмеричную.
2. (2 балла) Составьте таблицу истинности для формулы $x \cdot y \vee \overline{x \vee y} \vee x$.
3. (2 балла) Опишите устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.
4. (4 балла) Разработайте алгоритм решения уравнения $Ax+B=0$, составьте блок-схему алгоритма и программу.

Перечень вопросов для самоподготовки к зачету

1. Информация. Способы определения и измерения информации. Информация с позиции социологии, философии и информатики.
2. Позиционные системы счисления.
3. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
4. Выполнение действий в различных системах счисления.
5. Представление числовой информации в ЭВМ.
6. Кодирование информации (звуковой, текстовой, графической)
7. Аппаратное устройство компьютера. Поколения ЭВМ.
8. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ.
9. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики.
10. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.
11. Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура.
12. Операционные системы.
13. Понятия алгоритма свойства алгоритма и виды алгоритмов.
14. Операторы ветвления. Блок-схема. Операторы ветвления в алгоритмическом языке и изучаемом языке программирования.
15. Операторы цикла. Блок-схема. Операторы цикла в алгоритмическом языке и изучаемом языке программирования.
16. Моделирование и формализация.
17. Функции и аксиомы алгебры логики.
18. Комбинаторные логические схемы.
19. Средства мультимедиа.
20. Средства связи и коммуникации.
21. Цели и задачи моделирования. Этапы метода математического моделирования. Виды математических моделей
22. Методы и технологии моделирования. Функции как математические модели реальных процессов.
23. Назначение и возможности Word.
24. Назначение и возможности Excel.
25. Понятие базы данных. Основы работы в базе данных Access.
26. Ресурсы Интернет.
27. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей.
28. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

- Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.
- Презентации по отдельным темам курса.

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Компьютерные классы
2. Проектор и интерактивная доска

16. Интерактивные формы занятий (2 часа)

№ п/п	Темы дисциплины	Форма проведения занятия	Трудоемкость (час.)
1	Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные	Сетевая конференция «Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их	1

	характеристики.	характеристики»	
2	Обзор программ, используемых для обработки текстовой информации, табличных данных, баз данных.	Работа в малых группах. Обработка информации с помощью текстовых, графических редакторов, электронных таблиц и систем управления базами данных.	1

**Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебной работе
_____ **В.П.Завойстый**
« ____ » _____ **201_ г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
Б1.В.ДВ.03.02 Пакеты прикладных программ

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование

**(профиль «Информатика и информационные технологии в образовании»)
заочная форма обучения**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

Доцент каф. ТиМОИ , к.ф.-м.н.
ст. преподаватель каф. ТиМОИ

П.А. Корнилов
Л.Я. Московская

Утверждено на заседании кафедры
теории и методики обучения информатике
« » 201 г.
Протокол № _____

Заведующий кафедрой ТиМОИ _____

П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины. Содействовать становлению профессиональной компетентности бакалавра через формирование системы знаний, умений и навыков, связанных со способами и методами получения, хранения, обработки, передачи и представления информации как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций.

Основными **задачами** курса являются:

Понимание

- основ процесса математического моделирования в профессиональной области;
- основных принципов организации вычислительных сетей;
- технических и программных основ средств реализации информационных процессов

Овладение навыками

- в сфере информационных и коммуникационных технологий, моделирования, алгоритмизации и программирования

- овладение основными методами, способами и средствами работы с информацией

Развитие умений

- осуществлять поиск и отбор информации, необходимой для осуществления поставленной цели
- сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП):

Дисциплина включена в **вариативную часть ОП.**

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции студента, сформированные школьным курсом информатики.

Студент должен

- знать:

- виды информационных процессов; примеры источников и приемников информации;
- единицы измерения количества и скорости передачи информации; принцип дискретного (цифрового) представления информации;
- основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма;
- программный принцип работы компьютера;
- назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий;

- обладать умениями:

- выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы;
- обладать умениями оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
- обладать умениями оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
- обладать умениями создавать информационные объекты;

- владеть способами:

- создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе в форме блок-схем);
- владеть способами проведения компьютерных экспериментов с использованием готовых моделей объектов и процессов;

- владеть способами создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;

владеть способами передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм.

Дисциплина «Пакеты прикладных программ» является предшествующей для дисциплины «ИКТ в образовании», «Методика обучения и воспитания в области информатики», «Теоретические основы информатики» и «Программное обеспечение».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, СК И-1.

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Средств а форми рования	Средс тва оцени вания	Уровни освоения компетенций
Шиф рком петен ции	Формулиров ка				
Общекультурные компетенции: не предусмотрены					
Общепрофессиональные компетенции: не предусмотрены					
Профессиональные компетенции: ПК-1					
ПК-1	готовностью реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями и образовательных стандартов	Знать: Знает предмет и программы обучения;	Лекция Выполнение лабораторной работы подготовка к коллоквиуму выполнение домашних работ	Расчетная работа . Выполнение.	Базовый уровень: Знает предмет и программы обучения
Специальные компетенции: СК И-1					
СК_И-1	владеть содержанием основных разделов информатик и, уметь решать задачи школьного курса информатик и основных разделов высшей информатик	Знать: Знать теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности. Уметь: Уметь реализовывать	Лекция Выполнение лабораторной работы подготовка к коллоквиуму выполнение домашних работ	Расчетная работа . Выполнение.	Базовый уровень: Знать: Знать теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из

	и, владеть основными методами решения олимпиадных задач	основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах. Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики Уметь решать основные типы олимпиадных задач Владеть: Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики	х работ		различных областей человеческой деятельности. Уметь: реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах. Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики. Владеть: Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики Повышенный уровень: Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Уметь: Уметь решать основные типы олимпиадных задач

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	1 курс
		Зимняя сессия
Контактная работа с преподавателем (всего)	10	10
В том числе:		
Лекции		
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	10	10
Самостоятельная работа (всего)	62	62
В том числе:		
Подготовка к зачету	31	31
Контрольная работа: выполнение	31	31
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость		
часов	72	72
зачетных единиц	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Классификация программного обеспечения	Системное и прикладное программное обеспечение. Офисные пакеты. Системы математических и символьных вычислений.
2	Текстовые редакторы	Общая характеристика текстовых редакторов. Функции обработки текстовых документов. Характеристика и пользовательский интерфейс текстового редактора Word. Текстовый документ и его структура (символ, слово, предложение, абзац). Разделы документа. Форматы, шаблоны и стили документов. Режимы работы с документами. Технология OLE (включение и связывание разнородных объектов). Подготовка составного документа для рассылки. Структурно-сложные документы и большие издания, главный документ. Печатные и электронные формы документов, Web-страницы для размещения в сети Internet.
3	Электронные таблицы	Общая характеристика электронных таблиц. Основные понятия электронных таблиц. Пользовательский интерфейс электронных таблиц EXCEL. Списки (базы данных) EXCEL, операции обработки списков (сортировка, ввод и редактирование данных с помощью экранной формы, фильтрация данных автофильтрация и расширенный фильтр). Организация вычислений, создание формул, относительная и абсолютная адресация ячеек Мастер функций, категории встроенных функций EXCEL. Итоговые и сводные таблицы, режим консолидации данных. Структурные таблицы. Включение разнородных объектов (рисунков, картинок, текстовых документов, географических карт, гиперссылок на информационные ресурсы Internet). Средства деловой графики Excel (виды и назначение диаграмм, создание и редактирование элементов диаграмм).
4	СУБД	Реляционная модель данных: отношения, нормализация и нормальные формы; операции обработки данных в реляционных моделях. Разработка объектов базы данных СУБД Access. Создание файла и таблиц БД, определение структуры записей, индексных полей, свойств полей. Создание схемы БД, подсхема базы данных. Разработка запросов к БД; типы запросов, свойства полей результирующей таблицы запроса. Запросы по образцу. Язык структурированных запросов SQL. Разработка отчетов, свойства элементов управления отчетов, вывод отчётов.

5	Математические пакеты	Общая характеристика. Численные и символьные вычисления. Итерации. Анализ данных
6	Справочные и информационные системы	Общая характеристика и классификация Справочных и информационных систем. Примеры

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
1	ИКТ в образовании	+	+	+	+	+	+
2	Методика обучения и воспитания в области информатики	+	+	+	+	+	+
3	Теоретические основы информатики	+	+	+		+	+
4	Программное обеспечение	+	+	+		+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. Занятия (семинары)	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Классификация программного обеспечения			1	10	11
2	Текстовые редакторы			2	10	12
3	Электронные таблицы			2	10	12
4	СУБД			2	10	12
5	Математические пакеты			2	10	12
6	Справочные и информационные системы			1	12	13
Всего:				10	62	72

6. Лекции не предусмотрены

7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Трудоемкость (час.)
1.	1	Классификация программного обеспечения	1
2.	1	Текстовые редакторы	2
3.	2	Электронные таблицы	2

4.	3	СУБД	2
5.	4	Математические пакеты	2
6.	5	Справочные и информационные системы	1

8. Практические занятия (семинары) не предусмотрены.

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

9.1 Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1	Классификация программного обеспечения	Подготовка к зачёту Контрольная работа: выполнение	5 5
2	Текстовые редакторы	Подготовка к зачёту Контрольная работа: выполнение	5 5
3	Электронные таблицы	Подготовка к зачёту Контрольная работа: выполнение	5 5
4	СУБД	Подготовка к зачёту Контрольная работа: выполнение	5 5
5	Математические пакеты	Подготовка к зачёту Контрольная работа: выполнение	5 5
6	Справочные и информационные системы	Подготовка к зачёту Контрольная работа: выполнение	6 6

9.2. Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрено

9.3 Примерная тематика рефератов – не предусмотрено

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Общекультурные компетенции				
Шифр компетенции		Формулировка		
Профессиональные компетенции (ПК-1)				
ПК-1		Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов		
Содержательное описание уровня		Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень				
Знает предмет и программы		Владеет	Зачет	Задание в контрольной

обучения	теоретическими основами предмета		работе Основы создания запросов в базе данных
Специальные компетенции (СК И-1)			
СК_И-1	владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики.	Перечисляет и характеризует основные понятия, теории и факты информатики. Устанавливает соответствие между понятиями, теориями и фактами информатики и жизненными ситуациями.	Зачет	Задание расчетной работы. Классификация, исторический обзор текстовых редакторов.
Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики.	Перечисляет и характеризует основные понятия, теории и факты дискретной математики. Устанавливает соответствие между понятиями, теориями и фактами дискретной математики и жизненными ситуациями.	Зачет	Задание расчетной работы: Комбинаторные задачи средствами MS Excel
Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности	Приводит алгоритм решения типовых задач.	Зачет	Задание расчетной работы Реализуйте в MS Excel проверку получения из одного имени другое путем перестановки его буквы.
Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах	Реализует предложенный алгоритм на одном из языков программирования.	Зачет	Задание расчетной работы Реализуйте в MS Excel проверку получения из одного имени другое путем перестановки его буквы.
Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей	Приводит решение типовой задачи.	Зачет	Задание расчетной работы Реализуйте в MS Excel проверку получения из

информатики			одного имени другое путем перестановки его буквы.
Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики	Уверенно решает задачи школьного курса информатики	Зачет	Задание расчетной работы Реализуйте в MS Excel проверку получения из одного имени другое путем перестановки его буквы.
Повышенный уровень:			
Уметь решать основные типы олимпиадных задач	Решает задачи школьных олимпиад по информатике.	Зачет	Задание расчетной работы Создать игру «Click», суть которой за отведенное время успеть найти все фигуры одинакового цвета и убрать их с экрана.
Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики.	Реализует изученные алгоритмы с помощью одного из языков программирования	Зачет	Задание расчетной работы Реализуйте в MS Excel проверку получения из одного имени другое путем перестановки его буквы.
Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:			
Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ (50 баллов), проведение расчетных работ: проверочных (40 баллов) и контрольных (20 баллов). Предполагается реализация бально-рейтинговой системы, к промежуточной аттестации допускаются студенты имеющие необходимый рейтинговый балл – 100 баллов.			
Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:			
«зачтено»	Для получения оценки «зачтено» студенту необходимо набрать 100 баллов и более за работы выполняемые в течении семестра. Ответ студента в полной мере отвечает всем указанным критериям, практические задания выполнены на творческом уровне: - знание основных понятий и умение разъяснить их сущность; - умение выделять главное, логично выстроить свой ответ; - умение устанавливать причинно-следственные связи и сравнивать различные точки зрения; - умение иллюстрировать теоретические положения своими примерами и фактами; - умение отвечать на прямые и косвенные вопросы; - умения применять знания на практике.		
«не зачтено»	студент владеет основными понятиями, но не способен разъяснить их сущность; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа не полностью или с ошибками;		

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная

1. Иванова Н.Ю. Системное и прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Иванова, В.Г. Маняхина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей, 2011. — 202 с. — 978-5-4263-0078-1. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/58201.html>

2. Могилев А.В. и др. Информатика. - М.: Академия, 2012 и пре. изд.-848с.
3. Программное прикладное обеспечение [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / . — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, 2012. — 73 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69178.html>
4. Смирнов А.А. Прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Смирнов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 384 с. — 978-5-374-00340-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11079.html>

Дополнительная

1. Фризен И.Г. Офисное программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Г. Фризен. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2010. — 244 с. — 978-5-91131-779-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/738.html>

Электронные образовательные ресурсы (ЭОР)

1. <http://window.edu.ru> –Каталог образовательных Internet- ресурсов;

Программное обеспечение

1. Табличные, текстовые редакторы.
2. Системы управления базами данных.
3. Среда для разработки программ на языке программирования.
4. Программная система для работы с блок-схемами.
5. Инженерный калькулятор и математические пакеты.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Internet
2. Электронная библиотека ЯГПУ
3. Учебные и методические пособия (учебники, учебно-методические пособия, пособия для самостоятельной работы, сборники упражнений и др.).

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. Федеральный портал «Российской образование» <http://www.edu.ru>
2. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
4. Сайт «Теория и методика обучения информатике» <http://timoi.gnomio.com/>
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <http://cyberleninka.ru/>
6. Сайт Института Развития Образования Ярославской области <http://iro.yar.ru>
7. Поисковые системы <https://www.yandex.ru/> , <https://www.google.ru>
8. Сайт дистанционной подготовки по информатике - <http://informatics.mccme.ru/>
9. Сайт учителя информатики К.Ю. Полякова – <http://kpolyakov.spb.ru>

13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Педагогическое образование» в программе данного курса предусмотрено использование в учебном процессе активных форм проведения занятий и организации самостоятельной работы. В процессе освоения дисциплины эффективны такие технологии личностно-ориентированного обучения, как технология малогрупповой работы, технология электронного портфолио.

На лабораторных занятиях рекомендуется использовать работу в малых группах над

разработкой алгоритмов, программ. При изучении раздела «Технические средства реализации информационных процессов» рекомендуется организация конференции по сети, а подготовка материалов для конференции осуществляется в рамках изучения раздела «Программные средства реализации информационных процессов». Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних работ по каждой теме дисциплины, выполнение индивидуальных заданий, а также самостоятельное изучение отдельных вопросов программы и дополнительных вопросов по разделам дисциплины. Последнее предполагает оформление реферата. При самостоятельном изучении материала студенты должны использовать основную и дополнительную литературу, интернет. Для самостоятельной оценки усвоения лекционного материала студентам предлагаются вопросы и задания для самоконтроля.

Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ, 2 контрольные работы. Предполагается реализация бально-рейтинговой системы. Каждая контрольная работа и коллоквиум оцениваются максимум в 10 баллов, сетевая конференция – 30 баллов. Дополнительно можно набрать 20 баллов, при написании реферата и программ. Зачет получают студенты, набравшие больше 50 баллов.

Примерные варианты расчетных работ

1. (2 балла) Переведите число 10011101011 из двоичной системы счисления в восьмеричную.
2. (2 балла) Составьте таблицу истинности для формулы $x \cdot y \vee \overline{x \vee y \vee x}$.
3. (2 балла) Опишите устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.
4. (4 балла) Разработайте алгоритм решения уравнения $Ax+B=0$, составьте блок-схему алгоритма и программу.

Перечень вопросов для самоподготовки к зачету

- 1) Понятие информации, информационных технологий, информационных систем.
- 2) Основные этапы развития информационных технологий.
- 3) Современные информационные технологии.
- 4) Основные принципы функционирования ЭВМ.
- 5) Классификация компьютеров.
- 6) Программное обеспечение компьютеров. Классификация программного обеспечения.
- 7) Пакеты прикладных программ предметных областей.
- 8) Назначение и характеристика класса программных средств "электронные таблицы".
- 9) Основные понятия электронных таблиц (рабочая книга, лист, ячейка, блок ячеек; рабочая область, печатная страница; форматы листа и ячеек).
- 10) Шаблоны и стили документов. Пользовательский интерфейс электронных таблиц EXCEL. Информационные технологии обработки данных в среде ЭТ.
- 11) Списки (базы данных) EXCEL, операции обработки списков (сортировка, ввод и редактирование данных с помощью экранной формы, фильтрация данных автофильтрация и расширенный фильтр).
- 12) Организация вычислений, создание формул, относительная и абсолютная адресация ячеек Мастер функций, категории встроенных функций EXCEL.
- 13) Итоговые и сводные таблицы, режим консолидации данных.
- 14) Анализ информации (многовариантные расчеты, диспетчер сценариев, таблицы подстановок, подбор параметров ("задачи обратного вывода"), поиск оптимального решения).
- 15) Защита ячеек, листов и рабочих книг.
- 16) Использование глобальной сети Интернет. Ресурсы Интернета: поисковые, навигационные и новостные системы; электронная почта; файловый обмен; электронные деньги, электронная торговля и электронные платежи; электронная реклама; службы

сопровождения.

- 17) Защита информации. Техническое и юридическое обеспечение режима электронной подписи.
- 18) Экономические автоматизированные информационные системы.
- 19) Операционная система (ОС). Назначение, функции и архитектура построения ОС.
- 20) Технологии OpenDoc, OLE, Plug & Play.
- 21) Виды и назначение сервисных программных средств (утилит).
- 22) Программные средства обеспечения сохранности информации.
- 23) Понятие компьютерного вируса, классификация компьютерных вирусов, симптомы проявления компьютерных вирусов. Способы распространения компьютерных вирусов. Защита от компьютерных вирусов.
- 24) Разработка объектов базы данных СУБД Access.
- 25) Разработка запросов к БД; типы запросов, свойства полей результирующей таблицы запроса. Запросы по образцу. Язык структурированных запросов SQL.
- 26) Разработка отчетов, свойства элементов управления отчетов, вывод отчётов.
- 27) Автоматизация работы конечного пользователя в среде СУБД Access
- 28) Интеграция данных различных приложений в базах данных.
- 29) Логическая организация БД. Структуры и модели данных. Классификация моделей данных.
- 30) Режимы работы с документами. Информационные технологии обработки данных в среде текстовых редакторов.
- 31) Использование таблиц в текстовых документах, выполнение вычислений.
- 32) Технология OLE (включение и связывание разнородных объектов).

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

- Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.
- Презентации по отдельным темам курса.

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Компьютерные классы
2. Проектор и интерактивная доска

16. Интерактивные формы занятий (2 часа)

№ п/п	Темы дисциплины	Форма проведения занятия	Трудоемкость (час.)
1	Обзор программ, используемых для обработки текстовой информации, табличных данных, баз данных.	Работа в малых группах. Обработка информации с помощью текстовых, графических редакторов, электронных таблиц и систем управления базами данных	1
2	Примеры и описание конкретных справочных и информационных систем.	Сетевая конференция «Справочные и информационные системы».	1

**Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебной работе
_____ **В.П.Завойстый**
«____» _____ **201_ г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
Б1.В.ДВ.04.01 Избранные главы теории игр

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование

**(профиль «Информатика и информационные технологии в образовании»)
заочная форма обучения**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

Доцент каф. ТиМОИ , к.ф.-м.н.
ст. преподаватель каф. ТиМОИ

П.А. Корнилов
Л.Я. Московская

Утверждено на заседании кафедры
теории и методики обучения информатике
«__» _____ **201_ г.**
Протокол № _____

Заведующий кафедрой ТиМОИ _____ **П.А. Корнилов**

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Избранные главы теории игр» - формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с особенностями принятия решений в различных условиях организации соревнований как базы для развития универсальных и профессиональных компетенций.

Основными **задачами** курса являются:

- понимание
 - межпредметных связей математических методов принятия решений в различных условиях;
 - основных математических игр и их стратегий решения;
 - связи оптимальных решений с рекуррентными последовательностями.
- овладение навыками
 - связанными с организацией и участием в различных видах соревнований;
 - решения прикладных задач, специфических для теории игр.
- развитие умений
 - необходимых для применения комбинаторных методов при расчетах в развивающих играх, расчета основных вероятностей, принятия решений в играх с неполной информацией.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП):

Дисциплина «Избранные главы теории игр» относится к дисциплинам вариативной части ОП.

При освоении дисциплины студент использует знания, умения и навыки, сформированные школьным курсом информатики.

Для успешного изучения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Программирование и решение прикладных задач», «Алгоритмы на графах», «Теоретические основы информатики» а также знания, умения и навыки, сформированные школьным курсом информатики, таким образом частично должны быть сформированы следующие элементы компетенции СК_И-1 (владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач) и ОК-3 (Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве)

Студент должен

- знать:
 - основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе.
 - основные способы математической обработки информации.
 - основные понятия и алгоритмы дискретной математики
 - виды информационных процессов; примеры источников и приемников информации;
 - единицы измерения количества и скорости передачи информации; принцип дискретного (цифрового) представления информации;
 - основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма;
 - программный принцип работы компьютера;
 - назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий;
- обладать умениями:
 - осуществлять поиск и обработку информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.

- осуществлять анализ жизненных ситуаций и задач профессиональной деятельности, в которых можно применить естественнонаучные и математические знания.
 - строить логические рассуждения.
 - решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики
 - решать основные типы олимпиадных задач
 - выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы;
 - обладать умениями оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
 - обладать умениями оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
 - обладать умениями создавать информационные объекты;
- владеть способами:
- основными методами моделирования различных процессов и явлений.
 - основными методами решения задач курса высшей информатики
 - математической обработки информации.
 - основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий
 - создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе в форме блок-схем);
 - владеть способами проведения компьютерных экспериментов с использованием готовых моделей объектов и процессов;
 - владеть способами создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;
 - владеть способами передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм.

Дисциплина «Избранные главы теории игр» является завершающей дисциплиной данного курса.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (ПК-1, СК И-1):

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Средства формирова ния	Средства оценивания	Уровни освоения компетенций
Шиф рком петен ции	Формулиров ка				
Общекультурные компетенции: (не предусмотрено)					
Общепрофессиональные компетенции: (не предусмотрено)					
Профессиональные компетенции: ПК-1					

ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Знать: - Знает предмет и программы обучения;	Лекции, Практические занятия, Выполнение домашних работ, Подготовка к зачету	Расчетная работа	Базовый уровень: Знает предмет и программы обучения
Специальные компетенции: СК И-1					
СК_И-1	владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач	Знать: основные способы обработки информации. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знать устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение Знать принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них Знает этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента; Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности Знает теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики. Уметь:	Лекции, Практические занятия, Выполнение домашних работ, Подготовка к зачету	Расчетная работа	Базовый уровень: Знать: основные способы обработки информации. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знать устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение Знать принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них Знает этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента; Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности Уметь: Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики

		Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики Уметь решать основные типы олимпиадных задач Уметь моделировать различные процессы и явления. Использует основные математические компьютерные инструменты: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений. Владеть: Владеть основными методами решения задач курса высшей информатики Владеть основными методами моделирования различных процессов и явлений. Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики Владеет основами оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач.			Использует основные математические компьютерные инструменты: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений. Владеть: Владеет навыками написания программ на языке программирования высокого уровня Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики Повышенный уровень: Знать: основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знает основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности. Знает теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики. Уметь: Уметь решать основные типы олимпиадных задач Уметь моделировать различные процессы и явления. Владеть: Владеет основами оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом

					решаемых профессиональных задач. Владеть основными методами решения задач курса высшей информатики Владеть основными методами моделирования различных процессов и явлений.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	5 курс
		Зимняя сессия
Контактная работа с преподавателем (всего)	10	10
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа (всего)	62	62
В том числе:		
Контрольная работа: выполнение	31	31
Подготовка к зачёту	31	31
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость	72	72
часов	2	2
зачетных единиц		

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Коллективные игры без ограничения числа и качества участников, обстановки.	Игры «Ассоциации», «Крокодил», «Что? Где? Когда?», «Эрудицион», «Мафия». Правила. Стратегии.
2	Программирование математических игр.	Игра Баше. Игра Ним. Игра Кейлеса. Игры «Чет», «степени двойки», «спички Бергсона», «24 карты». Симметричные стратегии. Инварианты. Связь оптимальных решений с рекуррентными последовательностями. Числа Спрага – Грюнди.

		Проведение турниров программ.
3	Различные способы организации соревнований.	Виды соревнований. Круговая, швейцарская, итальянская и другие системы организации соревнований.
4	Комбинационные игры.	Обзор комбинационных игр. Правила, комбинации, стратегии игры Рензю.
5	Основные вероятности и методы принятия решений в играх с неполной информацией.	Правила, комбинации, стратегии игры. Основные вероятности и методы принятия решений.

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
		1	2	3	4	5
1	Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Коллективные игры без ограничения числа и качества участников, обстановки.	1	1	10	12
2	Программирование математических игр.				
2.1	Игра Баше. Игра Ним. Игра Кейлеса. Игры «Чет», «степени двойки», «спички Бергсона», «24 карты».	0,5	1	10	11,5
2.2	Симметричные стратегии. Инварианты. Связь оптимальных решений с рекуррентными последовательностями. Числа Спрага – Грюнди.	0,5	1	10	11,5
3	Различные способы организации соревнований.	1	1	10	12
4	Комбинационные игры.	1	1	10	12
5	Основные вероятности и методы принятия решений в играх с неполной информацией.		1	12	13

6. Лекции

№	№ раздела	Тематика лекций	Трудоемкость

п/п	дисциплины		(час.)
1.	1	Коллективные игры без ограничения числа и качества участников, обстановки.	1
2.	2	Игра Баше. Игра Ним. Игра Кейлеса. Игры «Чет», «степени двойки», «спички Бергсона», «24 карты».	0,5
3.	2	Симметричные стратегии. Инварианты. Связь оптимальных решений с рекуррентными последовательностями. Числа Спрага – Грюнди.	0,5
4.	3	Различные способы организации соревнований.	1
5.	4	Комбинационные игры.	1

7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Трудоемкость (час.)
1.	1	Коллективные игры без ограничения числа и качества участников, обстановки.	1
2.	2	Игра Баше. Игра Ним. Игра Кейлеса. Игры «Чет», «степени двойки», «спички Бергсона», «24 карты».	1
3.	2	Симметричные стратегии. Инварианты. Связь оптимальных решений с рекуррентными последовательностями. Числа Спрага – Грюнди.	1
4.	3	Различные способы организации соревнований.	1
5.	4	Комбинационные игры.	1
6.	5	Основные вероятности и методы принятия решений в играх с неполной информацией.	1

8. Практические занятия (семинары) не предусмотрены

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

9.1 Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1	Коллективные игры без ограничения числа и качества участников, обстановки.	Подготовка к зачёту Контрольная работа: выполнение	5 5
2.1	Игра Баше. Игра Ним. Игра Кейлеса. Игры «Чет», «степени двойки», «спички Бергсона», «24 карты».	Подготовка к зачёту Контрольная работа: выполнение	5 5
2.2	Симметричные стратегии. Инварианты. Связь оптимальных решений с рекуррентными последовательностями. Числа Спрага – Грюнди.	Подготовка к зачёту Контрольная работа: выполнение	5 5

3	Различные способы организации соревнований.	Подготовка к зачёту Контрольная работа: выполнение	5 5
4	Комбинационные игры.	Подготовка к зачёту Контрольная работа: выполнение	5 5
5	Основные вероятности и методы принятия решений в играх с неполной информацией.	Подготовка к зачёту Контрольная работа: выполнение	6 6

9.2. Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрено

9.3. Примерная тематика рефератов – не предусмотрено

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Шифр компетенции	Формулировка		
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: - Знает предмет и программы обучения;	Владеет теоретическими основами предмета	Зачет	Задание расчетной работы: опишите алгоритм решения матричной игры
Шифр компетенции	Формулировка		
СК_И-1	владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: основные способы обработки информации. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знать устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение	Применяет предложенный способ обработки информации. Перечисляет и характеризует основные понятия, теории и факты дискретной математики. Устанавливает соответствие между понятиями, теориями и фактами дискретной математики и жизненными ситуациями. Перечисляет и характеризует основные элементы компьютера.	Зачет	Задание расчетной работы: опишите алгоритм решения матричной игры

Знать принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них Знает этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента; Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности	Перечисляет и характеризует основные понятия, принципы организации компьютерных сетей. Умеет работать с электронными таблицами, системами управления базами данных, программами для моделирования различных процессов и явлений; Приводит алгоритм решения типовых задач		
Владеть: Владеет навыками написания программ на языке программирования высокого уровня. Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики	Анализирует предлагаемые программы: подтверждение правильности их работы или нахождение ошибки и анализ причин ее возникновения. Уверенно решает задачи школьного курса информатики	Зачет	Задание расчетной работы: найдите ошибку в предложенной программе
Уметь: Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики Использует основные математические компьютерные инструменты: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений.	Реализует предложенный алгоритм на одном из языков программирования. Приводит решение типовой задачи. Визуализирует данные, зависимости, отношения, процессы, проводит вычисления с применением компьютерных программ.	Зачет	Задание расчетной работы: реализуйте алгоритм решения матричной игры
Повышенный уровень			
Знать: Знает основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знает основные алгоритмы	Реализует изученные алгоритмы с помощью одного из языков программирования.	Зачет	Задание расчетной работы: реализуйте алгоритм решения матричной игры

решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности. Знает теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики.	Создает алгоритм решения нетиповой задачи. Способен реализовать алгоритм на одном из языков программирования. Формулирует перспективы развития информатики как науки. Прогнозирует направления развития школьного курса информатики		
Уметь: Уметь решать основные типы олимпиадных задач Уметь моделировать различные процессы и явления.	Решает задачи школьных олимпиад по информатике. Создает компьютерные модели различных ситуаций с помощью одного из языков программирования.	Зачет	Задание расчетной работы: решите задачу, реализуйте модель игры на компьютере в выбранной программной среде
Владеть: Владеет основами оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач. Владеть основными методами решения задач курса высшей информатики Владеть основными методами моделирования различных процессов и явлений.	Самостоятельно обосновывает выбор программного обеспечения с учетом решаемых профессиональных задач. Осуществляет самостоятельное применение знаний по информатике в профессиональной деятельности, оценивает результаты их применения. Предлагает собственные варианты применения знаний по информатике к анализу жизненных ситуаций и задач профессиональной деятельности.	Зачет	Задание расчетной работы: решите задачу, обоснуйте выбор программного средства для её решения
Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:			
Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ (50 баллов), проведение проверочных (40 баллов) и контрольных работ (20 баллов). Предполагается реализация бально-рейтинговой системы, к промежуточной аттестации допускаются студенты имеющие необходимый рейтинговый балл – 100 баллов .			
Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:			
«зачтено»	ответ студента в полной мере отвечает всем указанным критериям, практические задания выполнены на творческом уровне: - знание основных понятий и умение разъяснить их сущность; - умение выделять главное, логично выстроить свой ответ; - умение устанавливать причинно-следственные связи и сравнивать различные точки зрения; - умение иллюстрировать теоретические положения своими примерами		

	и фактами; - умение отвечать на прямые и косвенные вопросы; - умения применять знания на практике.
«не зачтено»	студент владеет основными понятиями, но не способен разъяснить их сущность; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа не полностью или с ошибками;

11. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная

1. Брусенцев А.Г. Исследование операций и теория игр [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Брусенцев, В.И. Петрашев, Ю.Д. Рязанов. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. — 258 с. — 978-5-361-00191-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49709.html>
2. Вентцель Е.С. Исследование операций: задачи, принципы, методология. - М.: Дрофа, 2004.
3. Костевич Л.С. Исследование операций. Теория игр [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.С. Костевич, А.А. Лапко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2008. — 368 с. — 978-985-06-1308-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20076.html>

Дополнительная

1. Васин А.А. и др. Исследование операций. - М.: Академия, 2008.-464с.

Программное обеспечение

1. Среда программирования;
2. Текстовый и графический редакторы;
3. Электронные таблицы;
4. Программное обеспечение для организации турниров программ.

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

13. Федеральный портал «Российской образование» <http://www.edu.ru>
14. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
15. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
16. Сайт «Теория и методика обучения информатике» <http://timoi.gnomio.com/>
17. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <http://cyberleninka.ru/>
18. Сайт Института Развития Образования Ярославской области <http://iro.yar.ru>
19. Поисковые системы <https://www.yandex.ru/> , <https://www.google.ru>
20. Сайт дистанционной подготовки по информатике - <http://informatics.mccme.ru/>
21. Сайт учителя информатики К.Ю. Полякова – <http://kpolyakov.spb.ru>

13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Содержание дисциплины отбирается таким образом, чтобы обеспечить показ взаимосвязи предметного содержания и содержания задач, возникающих в теории игр с многообразием возможностей использования математики для их решения.

Текущая аттестация обеспечивается в ходе практических занятий по результатам анализа выполнения студентами самостоятельных индивидуальных и групповых заданий, а также анализа домашних работ и турниров.

Перечень вопросов для самоподготовки к зачету

1. Математические игры. Симметричные стратегии.

2. Математические игры. Инварианты.
3. Математические игры. Связь оптимальных решений с рекуррентными последовательностями.
4. Математические игры. Числа Спрага – Грюнди.
5. Различные способы организации соревнований.
6. Комбинационные игры.
7. Рензю. Правила, комбинации, стратегии игры.
8. Применение комбинаторных методов при расчетах в карточных играх.
9. Основные вероятности и методы принятия решений в играх с неполной информацией.
10. Бридж. Основные принципы односторонней и конкурентной торговли. Технические приемы на розыгрыше и висте.

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

1. Презентации по отдельным темам курса.
2. On-line поддержка курса на базе СДО Moodle расположена на сайте университета.
3. Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Специально оборудованные аудитории и компьютерные классы
2. Проектор и ноутбук или интерактивная доска

16. Интерактивные формы занятий (16 часов)

№ п/п	Темы дисциплины	Форма проведения занятия	Трудоемкость (час.)
1	Программирование математической игры НИМ.	Турнир программ.	2

**Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебной работе
_____ **В.П.Завойстый**
«____» _____ **201_ г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
Б1.В.ДВ.04.02 Развивающие игры

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование

**(профиль «Информатика и информационные технологии в образовании»)
заочная форма обучения**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

Доцент каф. ТиМОИ, к.ф.-м.н.
ст. преподаватель каф. ТиМОИ

П.А. Корнилов
Л.Я. Московская

Утверждено на заседании кафедры
теории и методики обучения информатике
« » 201 г.
Протокол № _____

Заведующий кафедрой ТиМОИ _____ П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Развивающие игры» - формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с особенностями принятия решений в различных условиях организации соревнований как базы для развития универсальных и профессиональных компетенций.

Основными **задачами** курса являются:

- понимание
 - межпредметных связей математических методов принятия решений в различных условиях;
 - основных математических игр и их стратегий решения;
 - связи оптимальных решений с рекуррентными последовательностями.
- овладение навыками
 - связанными с организацией и участием в различных видах соревнований;
 - решения прикладных задач, специфических для теории игр.
- развитие умений
 - необходимых для применения комбинаторных методов при расчетах в развивающих играх, расчета основных вероятностей, принятия решений в играх с неполной информацией.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП):

Дисциплина «Развивающие игры» относится к дисциплинам вариативной части ОП.

При освоении дисциплины студент использует знания, умения и навыки, сформированные школьным курсом информатики.

Для успешного изучения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Программирование и решение прикладных задач», «Алгоритмы на графах», «Теоретические основы информатики» а также знания, умения и навыки, сформированные школьным курсом информатики, таким образом частично должны быть сформированы следующие элементы компетенции СК_И-1 (владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач) и ОК-3 (Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве)

Студент должен

- знать:
 - основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе.
 - основные способы математической обработки информации.
 - основные понятия и алгоритмы дискретной математики
 - виды информационных процессов; примеры источников и приемников информации;
 - единицы измерения количества и скорости передачи информации; принцип дискретного (цифрового) представления информации;
 - основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма;
 - программный принцип работы компьютера;
 - назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий;
- обладать умениями:
 - осуществлять поиск и обработку информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.
 - осуществлять анализ жизненных ситуаций и задач профессиональной деятельности, в которых можно применить естественнонаучные и математические знания.

- строить логические рассуждения.
 - решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики
 - решать основные типы олимпиадных задач
 - выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы;
 - обладать умениями оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
 - обладать умениями оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
 - обладать умениями создавать информационные объекты;
- владеть способами:
- основными методами моделирования различных процессов и явлений.
 - основными методами решения задач курса высшей информатики
 - математической обработки информации.
 - основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий
 - создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе в форме блок-схем);
 - владеть способами проведения компьютерных экспериментов с использованием готовых моделей объектов и процессов;
 - владеть способами создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;
 - владеть способами передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм.

Дисциплина «Развивающие игры» является завершающей дисциплиной данного курса.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (ПК-1, СК_И-1):

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Средства формирования	Средства оценивания	Уровни освоения компетенций
Шифр компетенции	Формулировка				
Общекультурные компетенции: (не предусмотрено)					
Общепрофессиональные компетенции: (не предусмотрено)					
Профессиональные компетенции: ПК-1					
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с	Знать: - Знает предмет и программы обучения;	Лекции, Практические занятия, Выполнение	Расчетная работа	Базовый уровень: Знает предмет и программы обучения

	требованиями образовательных стандартов		домашних работ, Подготовк а к зачету		
Специальные компетенции: СК_И-1					
СК_И-1	владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач	Знать: основные способы обработки информации. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знать устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение. Знать принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них. Знает этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента; Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности. Знает теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики. Уметь: Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах. Уметь решать задачи	Лекции, Практические занятия, Выполнение домашних работ, Подготовк а к зачету	Расчетная работа	Базовый уровень: Знать: основные способы обработки информации. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знать устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение. Знать принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них. Знает этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента; Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности. Уметь: Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах. Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики. Использует основные математические компьютерные инструменты: визуализации данных, зависимостей,

		школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики Уметь решать основные типы олимпиадных задач Уметь моделировать различные процессы и явления. Использует основные математические компьютерные инструменты: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений. Владеть: Владеть основными методами решения задач курса высшей информатики Владеть основными методами моделирования различных процессов и явлений. Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики Владеет основами оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач.			отношений, процессов; вычислений. Владеть: Владеет навыками написания программ на языке программирования высокого уровня Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики Повышенный уровень: Знать: основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знает основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности. Знает теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики. Уметь: Уметь решать основные типы олимпиадных задач Уметь моделировать различные процессы и явления. Владеть: Владеет основами оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач. Владеть основными методами решения задач курса высшей

					информатики Владеть основными методами моделирования различных процессов и явлений.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет ____2____ зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	5 курс
		Зимняя сессия
Контактная работа с преподавателем (всего)	10	10
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа (всего)	62	62
В том числе:		
Контрольная работа: выполнение	31	31
Подготовка к зачёту	31	31
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость		
часов	72	72
зачетных единиц	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Коллективные игры без ограничения числа и качества участников, обстановки.	Коллективные игры без ограничения числа и качества участников, обстановки. Правила. Стратегии. Примеры игр
2	Парные игры. Типы выигрышных стратегий для конечных игр. Программирование игр.	Парные игры. Типы выигрышных стратегий для конечных игр. Программирование игр. Проведение турниров программ.
3	Способы организации соревнований для малого и большого числа участников.	Виды соревнований. Круговая, швейцарская, итальянская и другие системы организации соревнований.
4	Обзор основных интеллектуальных игр	Обзор комбинационных игр. Правила, комбинации, стратегии игры шахматы, шашки, го, бридж.

	(шахматы, шашки, го, бридж).	
5	Принятие решений в ситуациях с неполной информацией. Понятие математического ожидания действия и его использование.	Вероятностные игры. Определение стратегий в играх.

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
		1	2	3	4	5
1	Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Коллективные игры без ограничения числа и качества участников, обстановки.	1	1	10	12
2	Парные игры. Типы выигрышных стратегий для конечных игр. Программирование игр.	1	2	20	23
3	Способы организации соревнований для малого и большого числа участников.	1	1	10	12
4	Обзор основных интеллектуальных игр (шахматы, шашки, го, бридж).	1	1	10	12
5	Принятие решений в ситуациях с неполной информацией. Понятие математического ожидания действия и его использование.		1	12	13

6. Лекции

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1	1	Коллективные игры без ограничения числа и качества участников, обстановки.	1
2	2	Парные игры. Типы выигрышных стратегий для конечных игр. Программирование игр.	1
3	3	Способы организации соревнований для малого и большого числа участников.	1

4	4	Обзор основных интеллектуальных игр (шахматы, шашки, го, бридж).	1

7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Трудоемкость (час.)
1	1	Коллективные игры без ограничения числа и качества участников, обстановки.	1
2	2	Парные игры. Типы выигрышных стратегий для конечных игр. Программирование игр.	2
3	3	Способы организации соревнований для малого и большого числа участников.	1
4	4	Обзор основных интеллектуальных игр (шахматы, шашки, го, бридж).	1
5	5	Принятие решений в ситуациях с неполной информацией. Понятие математического ожидания действия и его использование.	1

8. Практические занятия (семинары) не предусмотрены

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

9.1 Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1	Коллективные игры без ограничения числа и качества участников, обстановки.	Подготовка к зачёту Контрольная работа: выполнение	5 5
2	Парные игры. Типы выигрышных стратегий для конечных игр. Программирование игр.	Подготовка к зачёту Контрольная работа: выполнение	10 10
3	Способы организации соревнований для малого и большого числа участников.	Подготовка к зачёту Контрольная работа: выполнение	5 5
4	Обзор основных интеллектуальных игр (шахматы, шашки, го, бридж).	Подготовка к зачёту Контрольная работа: выполнение	5 5
5	Принятие решений в ситуациях с неполной информацией. Понятие математического ожидания действия и его использование.	Подготовка к зачёту Контрольная работа: выполнение	6 6

9.2. Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрено

9.3. Примерная тематика рефератов – не предусмотрено

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Шифр компетенции	Формулировка		
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: - Знает предмет и программы обучения;	Владеет теоретическими основами предмета	Зачет	Задание расчетной работы: опишите алгоритм решения матричной игры
Шифр компетенции	Формулировка		
СК_И-1	владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: основные способы обработки информации. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знать устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение Знать принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них Знает этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента; Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности	Применяет предложенный способ обработки информации. Перечисляет и характеризует основные понятия, теории и факты дискретной математики. Устанавливает соответствие между понятиями, теориями и фактами дискретной математики и жизненными ситуациями. Перечисляет и характеризует основные элементы компьютера. Перечисляет и характеризует основные понятия, принципы организации компьютерных сетей. Умеет работать с электронными таблицами, системами управления базами данных, программами для моделирования различных процессов и явлений; Приводит алгоритм решения типовых задач	Зачет	Задание расчетной работы: опишите алгоритм решения матричной игры

Владеть: Владеет навыками написания программ на языке программирования высокого уровня. Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики	Анализирует предлагаемые программы: подтверждение правильности их работы или нахождение ошибки и анализ причин ее возникновения. Уверенно решает задачи школьного курса информатики	Зачет	Задание расчетной работы: найдите ошибку в предложенной программе
Уметь: Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики Использует основные математические компьютерные инструменты: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений.	Реализует предложенный алгоритм на одном из языков программирования. Приводит решение типовой задачи. Визуализирует данные, зависимости, отношения, процессы, проводит вычисления с применением компьютерных программ.	Зачет	Задание расчетной работы: реализуйте алгоритм решения матричной игры
Повышенный уровень			
Знать: Знает основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знает основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности. Знает теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики.	Реализует изученные алгоритмы с помощью одного из языков программирования. Создает алгоритм решения нетиповой задачи. Способен реализовать алгоритм на одном из языков программирования. Формулирует перспективы развития информатики как науки. Прогнозирует направления развития школьного курса информатики	Зачет	Задание расчетной работы: реализуйте алгоритм решения многошаговой матричной игры
Уметь: Уметь решать основные типы олимпиадных задач Уметь моделировать	Решает задачи школьных олимпиад по информатике. Создает компьютерные	Зачет	Задание расчетной работы: решите задачу, реализуйте модель игры на компьютере в выбранной

различные процессы и явления.	модели различных ситуаций с помощью одного из языков программирования.		программной среде
Владеть: Владеет основами оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач. Владеть основными методами решения задач курса высшей информатики Владеть основными методами моделирования различных процессов и явлений.	Самостоятельно обосновывает выбор программного обеспечения с учетом решаемых профессиональных задач. Осуществляет самостоятельное применение знаний по информатике в профессиональной деятельности, оценивает результаты их применения. Предлагает собственные варианты применения знаний по информатике к анализу жизненных ситуаций и задач профессиональной деятельности.	Зачет	Задание расчетной работы: решите задачу, обоснуйте выбор программного средства для её решения
Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:			
Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ (50 баллов), проведение проверочных (40 баллов) и контрольных работ (20 баллов). Предполагается реализация бально-рейтинговой системы, к промежуточной аттестации допускаются студенты имеющие необходимый рейтинговый балл – 100 баллов .			
Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:			
«зачтено»	ответ студента в полной мере отвечает всем указанным критериям, практические задания выполнены на творческом уровне: - знание основных понятий и умение разъяснить их сущность; - умение выделять главное, логично выстроить свой ответ; - умение устанавливать причинно-следственные связи и сравнивать различные точки зрения; - умение иллюстрировать теоретические положения своими примерами и фактами; - умение отвечать на прямые и косвенные вопросы; - умения применять знания на практике.		
«не зачтено»	студент владеет основными понятиями, но не способен разъяснить их сущность; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа не полностью или с ошибками;		

11. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная

1. Салмина Н.Ю. Теория игр [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Салмина. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. — 92 с. — 978-5-4332-0079-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13870.html>
2. Васин А.А. и др. Исследование операций. - М.: Академия, 2008.-464с.

Дополнительная

1. Вентцель Е.С. Исследование операций: задачи, принципы, методология. - М.: Дрофа, 2004.

Программное обеспечение

1. Среда программирования;
2. Текстовый и графический редакторы;
3. Электронные таблицы;
4. Программное обеспечение для организации турниров программ.

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
2. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
4. Сайт «Теория и методика обучения информатике» <http://timoi.gnomio.com/>
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <http://cyberleninka.ru/>
6. Сайт Института Развития Образования Ярославской области <http://iro.yar.ru>
7. Поисковые системы <https://www.yandex.ru/> , <https://www.google.ru>
8. Сайт дистанционной подготовки по информатике - <http://informatics.mccme.ru/>
9. Сайт учителя информатики К.Ю. Полякова – <http://kpolyakov.spb.ru>

13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Содержание дисциплины отбирается таким образом, чтобы обеспечить показ взаимосвязи предметного содержания и содержания задач, возникающих в теории игр с многообразием возможностей использования математики для их решения.

Текущая аттестация обеспечивается в ходе практических занятий по результатам анализа выполнения студентами самостоятельных индивидуальных и групповых заданий, а также анализа домашних работ и турниров.

Перечень вопросов для самоподготовки к зачету

1. Математические игры. Симметричные стратегии.
2. Математические игры. Инварианты.
3. Математические игры. Связь оптимальных решений с рекуррентными последовательностями.
4. Математические игры. Числа Спрага – Грюнди.
5. Различные способы организации соревнований.
6. Комбинационные игры.
7. Рензю. Правила, комбинации, стратегии игры.
8. Применение комбинаторных методов при расчетах в карточных играх.
9. Основные вероятности и методы принятия решений в играх с неполной информацией.
10. Бридж. Основные принципы односторонней и конкурентной торговли. Технические приемы на розыгрыше и висте.

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

1. Презентации по отдельным темам курса.
2. On-line поддержка курса на базе СДО Moodle расположена на сайте университета.
3. Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Специально оборудованные аудитории и компьютерные классы

2. Проектор и ноутбук или интерактивная доска

16. Интерактивные формы занятий (16 часов)

№ п/п	Темы дисциплины	Форма проведения занятия	Трудоемкость (час.)
1	Программирование математической игры НИМ.	Турнир программ.	2

**Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебной работе
_____ **В.П.Завойстый**
«____» _____ **201_ г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
Б1.В.ДВ.05.01 Компьютерные сети

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование

**(профиль «Информатика и информационные технологии в образовании»)
заочная форма обучения**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

Доцент каф. ТиМОИ , к.ф.-м.н.
ассистент каф. ТиМОИ

П.А. Корнилов
И.Е. Кокорева

Утверждено на заседании кафедры
теории и методики обучения информатике
« ____ » _____ **201_ г.**
Протокол № _____

Заведующий кафедрой ТиМОИ _____

П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины - формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с компьютерными сетями, мультимедиа и интернет технологиями как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций.

Основными **задачами** курса являются:

- понимание
 - основных технических и программных средств реализации компьютерных сетей их использования;
 - основ передачи и защиты данных в компьютерных сетях;
- овладение навыками
 - в области сетевых стандартов представления информации и протоколов передачи данных и принципов их использования для объединения в единое целое разнородных информационных ресурсов;
- развитие умений
 - в области разработки простейших сетевых приложений, основанных на архитектуре клиент-сервер;
 - по разработке мультимедийных сетевых информационных ресурсов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП):

Дисциплина «Компьютерные сети» относится к дисциплинам вариативной части ОП.

При освоении дисциплины студент использует знания, умения и навыки, сформированные школьным курсом информатики.

Для успешного изучения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Программирование и решение прикладных задач», «Алгоритмы на графах», «Теоретические основы информатики» а также знания, умения и навыки, сформированные школьным курсом информатики, таким образом частично должны быть сформированы следующие элементы компетенции СК_И-1 (владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач) и ОК-3 (Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве)

Студент должен

- знать:
 - основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе.
 - основные способы математической обработки информации.
 - основные понятия и алгоритмы дискретной математики
 - виды информационных процессов; примеры источников и приемников информации;
 - единицы измерения количества и скорости передачи информации; принцип дискретного (цифрового) представления информации;
 - основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма;
 - программный принцип работы компьютера;
 - назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий;
- обладать умениями:
 - осуществлять поиск и обработку информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.
 - осуществлять анализ жизненных ситуаций и задач профессиональной деятельности, в которых можно применить естественнонаучные и математические знания.

- строить логические рассуждения.
 - решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики
 - решать основные типы олимпиадных задач
 - выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы;
 - обладать умениями оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
 - обладать умениями оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
 - обладать умениями создавать информационные объекты;
- владеть способами:
- основными методами моделирования различных процессов и явлений.
 - основными методами решения задач курса высшей информатики
 - математической обработки информации.
 - основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий
 - создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе в форме блок-схем);
 - владеть способами проведения компьютерных экспериментов с использованием готовых моделей объектов и процессов;
 - владеть способами создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;
 - владеть способами передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм.
- Дисциплина изучается в последнем триместре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (ПК-1, СК И-1):

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Средства формирования	Средств а оценивания	Уровни освоения компетенций
Шифр компетенции	Формулировка				
Общекультурные компетенции: (не предусмотрено)					
Общепрофессиональные компетенции: (не предусмотрено)					
Профессиональные компетенции: ПК-1					
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в	Знать: - Знает предмет и программы обучения;	Лекции, Лабораторные работы, Выполнение домашних работ, Подготовка к экзамену	Расчетная работа	Базовый уровень: Знает предмет и программы обучения

	соответствии с требованиями и образовательных стандартов				
Специальные компетенции: СК_И-1					
СК_И-1	владеть содержанием основных разделов информатики , уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики , владеть основными методами решения олимпиадных задач	Знать: основные способы обработки информации. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знать устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение Знать принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них Знает этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента; Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности Знает теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики. Уметь: Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных	Лекции, Лабораторные работы, Выполнение домашних работ, Подготовка к экзамену	Расчетная работа	Базовый уровень: Знать: Основные способы обработки информации. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знать устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение Знать принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них Знает этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента; Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности Уметь: Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики Использует основные математические компьютерные инструменты: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений.

		программных средах Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики Уметь решать основные типы олимпиадных задач Уметь моделировать различные процессы и явления. Использует основные математические компьютерные инструменты: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений. Владеть: Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики Владеть основными методами решения задач курса высшей информатики Владеть основными методами моделирования различных процессов и явлений. Владеет основами оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач.			Владеть: Владеет навыками написания программ на языке программирования высокого уровня. Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики Повышенный уровень: Знать: основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знает основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности. Знает теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики. Уметь: Уметь решать основные типы олимпиадных задач Уметь моделировать различные процессы и явления. Владеть: Владеет основами оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач. Владеть основными методами решения задач курса высшей информатики Владеть основными методами моделирования различных процессов и явлений.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет ____5____ зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	5 курс
		Зимняя сессия
Контактная работа с преподавателем (всего)	24	24
В том числе:		
Лекции	6	6
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа (всего)	147	147
В том числе:		
Контрольная работа: выполнение	120	120
Подготовка к экзамену	27	27
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	9	Экзамен 9
Общая трудоемкость	180	180
часов зачетных единиц	5	5

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Компьютерные сети	Основы сетевых технологий. Локальные вычислительные сети. Структурообразующее оборудование компьютерных сетей. Программирование сетевых приложений. Защита информации в сетях.
2	Мультимедиа технологии	Мультимедиа-информация — стандарты и средства представления и хранения. Стандарты и средства компьютерного представления текстов. Стандарты и средства компьютерного представления аудиоинформации. Стандарты и средства компьютерного представления видеоинформации. Стандарты и средства компьютерного представления сценариев (скриптов) работы с мультимедиа-информацией.
3	Интернет - технологии	Сервисы и ресурсы Internet/Intranet. Представление информации в сетях, мультимедиа и Интернет.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
1	Государственный экзамен	+	+	+

5.3 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. Занятия (семинары)	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Компьютерные сети					
1.1	Основы сетевых технологий.	0,5		2	15	17,5
1.2	Локальные вычислительные сети.	0,5		2	15	17,5
1.3	Структурообразующее оборудование компьютерных сетей.	0,5		2	15	17,5
1.4	Программирование сетевых приложений.	0,5		1	15	16,5
1.5	Защита информации в сетях.			1	15	16
2	Мультимедиа технологии	2		2	15	19
3	Интернет - технологии					
3.1	Сервисы и ресурсы Internet/Intranet.	0,5		2	15	17,5
3.2	Представление информации в сетях, мультимедиа и Интернет.	0,5		2	15	17,5
3.3	Язык JavaScript/VB Script как средство создания интерактивных ресурсов.	0,5		2	15	17,5
3.4	Создание CGI-скриптов на основе Perl/C/C++ интерфейсов	0,5		2	12	14,5
Всего:		6		18	147	171

6. Лекции

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1.	1	Основы сетевых технологий.	0,5
2.	1	Локальные вычислительные сети.	0,5
3.	1	Структурообразующее оборудование компьютерных сетей.	0,5
4.	1	Программирование сетевых приложений.	0,5
5.	2	Мультимедиа технологии	2

6.	3	Сервисы и ресурсы Internet/Intranet.	0,5
7.	3	Представление информации в сетях, мультимедиа и Интернет.	0,5
8.	3	Язык JavaScript/VB Script как средство создания интерактивных ресурсов.	0,5
9.	3	Создание CGI-скриптов на основе Perl/C/C++ интерфейсов	0,5

7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Трудоемкость (час.)
1.	1	Основы сетевых технологий.	2
2.	1	Локальные вычислительные сети.	2
3.	1	Структурообразующее оборудование компьютерных сетей.	2
4.	1	Программирование сетевых приложений.	1
5.	1	Защита информации в сетях.	1
6.	2	Мультимедиа технологии	2
7.	3	Сервисы и ресурсы Internet/Intranet.	2
8.	3	Представление информации в сетях, мультимедиа и Интернет.	2
9.	3	Язык JavaScript/VB Script как средство создания интерактивных ресурсов.	2
10.	3	Создание CGI-скриптов на основе Perl/C/C++ интерфейсов	2

8. Практические занятия не предусмотрены

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

9.1 Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1.1	Основы сетевых технологий.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	3 12
1.2	Локальные вычислительные сети.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	3 12
1.3	Структурообразующее оборудование компьютерных сетей.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	3 12

1.4	Программирование сетевых приложений.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	3 12
1.5	Защита информации в сетях.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	3 12
2	Мультимедиа технологии	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	3 12
3.1	Сервисы и ресурсы Internet/Intranet.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	3 12
3.2	Представление информации в сетях, мультимедиа и Интернет.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	3 12
3.3	Язык JavaScript/VB Script как средство создания интерактивных ресурсов.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	3 12
3.4	Создание CGI-скриптов на основе Perl/C/C++ интерфейсов	Контрольная работа: выполнение	12

9.2. Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрено

9.3. Примерная тематика рефератов не предусмотрено

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Шифр компетенции	Формулировка		
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: - Знает предмет и программы обучения;	Владеет теоретическими основами предмета	Экзамен	Задание расчетной работы: Определите адрес сети по заданным IP-адресу и маске
Шифр компетенции	Формулировка		
СК_И-1	владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: Основные способы обработки информации. Знать основные понятия и	Применяет предложенный способ обработки информации. Перечисляет	Экзамен	Задание расчетной работы: Определите адрес сети по заданным IP-адресу и маске с помощью ЭТ

алгоритмы дискретной математики. Знать устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение Знать принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них Знает этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента; Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности	характеризует основные понятия, теории и факты дискретной математики. Устанавливает соответствие между понятиями, теориями и фактами дискретной математики и жизненными ситуациями. Перечисляет и характеризует основные элементы компьютера. Перечисляет и характеризует основные понятия, принципы организации компьютерных сетей. Умеет работать с электронными таблицами, системами управления базами данных, программами для моделирования различных процессов и явлений; Приводит алгоритм решения типовых задач		
Владеть: Владеет навыками написания программ на языке программирования высокого уровня. Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики	Анализирует предлагаемые программы: подтверждение правильности их работы или нахождение ошибки и анализ причин ее возникновения. Уверенно решает задачи школьного курса информатики	Экзамен	Задание расчетной работы: разработайте презентацию по решению задачи «Определите адрес сети по заданным IP-адресу и маске»
Уметь: Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики Использует основные математические компьютерные	Реализует предложенный алгоритм на одном из языков программирования. Приводит решение типовой задачи. Визуализирует данные, зависимости, отношения, процессы, проводит	Экзамен	Задание расчетной работы Определите адрес сети по заданным IP-адресу и маске

инструменты: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений.	вычисления с применением компьютерных программ.		
Повышенный уровень			
Знать: Знает основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знает основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности. Знает теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики.	Реализует изученные алгоритмы с помощью одного из языков программирования. Создает алгоритм решения нетиповой задачи. Способен реализовать алгоритм на одном из языков программирования. Формулирует перспективы развития информатики как науки. Прогнозирует направления развития школьного курса информатики	Экзамен	Задание расчетной работы: Определите адрес сети по заданным IP-адресу и маске
Уметь: Уметь решать основные типы олимпиадных задач Уметь моделировать различные процессы и явления.	Решает задачи школьных олимпиад по информатике. Создает компьютерные модели различных ситуаций с помощью одного из языков программирования.	Экзамен	Задание расчетной работы: Определите адрес сети по заданным IP-адресу и маске.
Владеть: Владеет основами оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач. Владеть основными методами решения задач курса высшей информатики Владеть основными методами моделирования различных процессов и явлений.	Самостоятельно обосновывает выбор программного обеспечения с учетом решаемых профессиональных задач. Осуществляет самостоятельное применение знаний по информатике в профессиональной деятельности, оценивает результаты их применения. Предлагает собственные варианты применения знаний по информатике к анализу жизненных ситуаций и задач профессиональной деятельности.	Экзамен	Задание расчетной работы: обоснуйте выбор антивирусной программы для заданной в условии задачи ситуации
Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:			
Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ (50 баллов), проведение проверочных (40 баллов) и контрольных работ (20 баллов). Предполагается реализация балльно-рейтинговой системы, к промежуточной аттестации допускаются студенты имеющие необходимый рейтинговый балл – 100 баллов .			
Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:			
«отлично»	ответ студента в полной мере отвечает всем указанным критериям,		

	практические задания выполнены на творческом уровне: - знание основных понятий и умение разъяснить их сущность; - умение выделять главное, логично выстроить свой ответ; - умение устанавливать причинно-следственные связи и сравнивать различные точки зрения; - умение иллюстрировать теоретические положения своими примерами и фактами; - умение отвечать на прямые и косвенные вопросы; - умения применять знания на практике.
«хорошо»	студент владеет основными понятиями и умеет разъяснить их сущность; в целом логично выстраивает свой ответ, умеет подтвердить теоретические положения примерами из практики; правильно отвечает на вопросы преподавателя; выполняет практическое задание с использованием некоторых новых идей.
«удовлетворительно»	студент владеет основными понятиями и умеет разъяснить их сущность; объясняет причины явлений; приводит примеры из практики; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа; выполняет практическое задание на репродуктивном уровне.
«неудовлетворительно»	студент владеет основными понятиями, но не способен разъяснить их сущность; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа не полностью или с ошибками;

11. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная

1. Могилев А.В. и др. Информатика. - М.: Академия, 2012 и пре. изд.-848с.
2. Оливер Ибе Компьютерные сети и службы удаленного доступа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ибе Оливер. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 333 с. — 978-5-4488-0054-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63577.html>
3. Пескова С.А. и др. Сети и телекоммуникации. - М.: Академия, 2006.-352с.

Дополнительная

1. Пятибратов А.П. и др. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. - М.: Финансы и статистика, 2005.
2. Филиппов М.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Филиппов. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009. — 186 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11311.html>

Программное обеспечение

1. MS Windows).
2. MS SQL Server или MySQL
3. Антивирусы
4. Мультимедийные компьютерные обучающие программы.
5. Мультимедийные пакеты (аудио, видео, графика, текст, интеграция).
6. Научное ПО.
7. Офисные пакеты.
8. Сетевые операционные системы.
9. Среды программирования.
10. СУБД/SQL.

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»,

необходимых для освоения дисциплины:

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
2. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
4. Сайт «Теория и методика обучения информатике» <http://timoi.gnomio.com/>
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <http://cyberleninka.ru/>
6. Сайт Института Развития Образования Ярославской области <http://iro.yar.ru>
7. Поисковые системы <https://www.yandex.ru/> , <https://www.google.ru>
8. Сайт дистанционной подготовки по информатике - <http://informatics.mccme.ru/>
9. Сайт учителя информатики К.Ю. Полякова – <http://kpolyakov.spb.ru>

13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Педагогическое образование» в программе данного курса предусмотрено использование в учебном процессе активных форм проведения занятий и организации самостоятельной работы. В процессе освоения дисциплины эффективны такие технологии личностно-ориентированного обучения, как технология малогрупповой работы, технология электронного портфолио.

На лабораторных занятиях рекомендуется использовать работу в малых группах над разработкой интегрированных распределенных обучающих сред. Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних, индивидуальных заданий, а также самостоятельное изучение дополнительного материала, написание реферата. При самостоятельном изучении материала студенты должны использовать основную и дополнительную литературу, информационные ресурсы Интернет.

Перечень примерных контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы

1. Антивирусная защита информации.
2. Проблема надежности каналов связи при работе в глобальных сетях;
3. Основные возможности программ, обеспечивающих доступ к сервисам и информационным ресурсам Internet.
4. Настройка средств мультимедиа: выбор звуковых схем оформления оконного интерфейса.
5. Основные возможности программ обработки текста.
6. Сканирование изображений.
7. Основные возможности программ обработки растровых изображений.
8. Основные возможности программ обработки векторных изображений.
9. Основные возможности программ обработки видеоинформации.
10. Основные возможности программ обработки аудиоинформации.

Примерная программа экзамена

1. Сети в современной жизни. Использование сетей в сферах науки, образования, культуры и экономики.
2. Классификация ЭВМ по областям применения. Архитектура вычислительных систем, распределенные вычислительные системы, принципы работы вычислительной сети и основные проблемы ее построения.
3. Стандартизация в области вычислительных сетей, эталонная семиуровневая модель ISO OSI, требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям.
4. Стандарты физического и канального уровня для локальных сетей. Структуризация локальных сетей. Структурированная кабельная система. Структурообразующее оборудование физического и канального уровня.
5. Средства сетевого уровня стека TCP/IP, Novell, протоколы обмена маршрутной информацией, типовые структуры локальных сетей.
6. Коммуникационное оборудование в современных вычислительных системах. Протоколы и оборудование локальных сетей.
7. Протоколы и оборудование глобальных сетей.

8. Технология распределенных вычислений. Приложения: несетевые, сетевые и специализированные. Технология «клиент-сервер». Модель доступа к удаленным данным. Модель сервера баз данных. Модель сервера приложений.
9. Программирование для Интернет на основе TCP/IP, модели протоколов передачи файлов в Internet. Порты и гнезда.
10. Угрозы информации в телекоммуникационных системах. Цели защиты информации. Законодательное обеспечение защиты информации, защита от несанкционированного доступа к информации, службы и механизмы защиты информации в открытых системах.
11. Криптографические методы защиты информации (криптология, криптография, криптоанализ), шифрование информации (стандарт шифрования данных DES, стандарт шифрования данных PGP), решение проблем аутентификации в телекоммуникационных системах.
12. Сетевое администрирование: проектирование, настройка и сопровождение сети.
13. Оборудование для представления и подготовки мультимедиа-информации, основные приемы работы с ним: CD-ROM приводы, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы приводов — их достоинства и недостатки
14. Оборудование для представления и подготовки мультимедиа информации, основные приемы работы с ним: акустические системы и звуковые карты, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы систем — их достоинства и недостатки.
15. Оборудование для представления и подготовки мультимедиа- информации, основные приемы работы с ним: видеоадаптеры, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы адаптеров — их достоинства и недостатки; мониторы, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы мониторов — их достоинства и недостатки; устройства захвата видеоизображения, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы устройств -их достоинства и недостатки; современные средства отображения информации, проекционное оборудование (эпикопы, мультимедиа проекторы, LCD-панели), его устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы устройств — их достоинства и недостатки.
16. Оборудование для представления и подготовки мультимедиа-информации, основные приемы работы с ним: принтеры, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы принтеров — их достоинства и недостатки; сканеры, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы сканеров — их достоинства и недостатки.
17. Стандарты и средства компьютерного представления текстов.
18. Стандарты и средства компьютерного представления аудиоинформации.
19. Стандарты и средства компьютерного представления видеоинформации (рисунки/анимация/видео).
20. Стандарты и средства компьютерного представления сценариев (скриптов) работы с мультимедиа-информацией.
21. Стек протоколов TCP/IP. Интернет и связь с Интернет.
22. Принципы адресации. IP-адресация и DNS-адресация.
23. Электронная почта. Протокол/программы UUCP (UUPC) и mail (dmi, bml).
24. Средства синхронной коммуникации.
25. Протоколы/программа FTP и Telnet.
26. Доступ к сетевым файлам, эмуляция терминалов и удаленное управление, серверы баз данных и мониторы транзакций. WWW-сервер.
27. Браузеры (Netscape, Mosaic, Explorer). Язык HTML как средство создания

информационных ресурсов Интернет.

28. Элементы виртуальной реальности, язык VRML.

29. Язык JavaScript/VBScript как средство создания интерактивных ресурсов.

30. Формы. Установка и настройка серверов служб Интернет.

31. Создание CGI-скриптов на основе Perl/C/C++ интерфейсов.

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

1. Презентации по отдельным темам курса.

2. On-line поддержка курса на базе СДО Moodle расположена на сайте университета.

3. Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Специально оборудованные аудитории и компьютерные классы

2. Проектор и ноутбук или интерактивная доска

1. Интерактивные формы занятий (5 часов)

№ п/п	Темы дисциплины	Форма проведения занятия	Трудоемкость (час.)
1	Разработка интегрированных распределенных обучающих сред	Работа в малых группах	5

**Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебной работе
_____ **В.П.Завойстый**
«____» _____ **201_ г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
Б1.В.ДВ.05.02 Сетевые технологии

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование

**(профиль «Информатика и информационные технологии в образовании»)
заочная форма обучения**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

Доцент каф. ТиМОИ , к.ф.-м.н.
ассистент каф. ТиМОИ

П.А. Корнилов
И.Е. Кокорева

Утверждено на заседании кафедры
теории и методики обучения информатике
« ____ » _____ **201_ г.**
Протокол № _____

Заведующий кафедрой ТиМОИ _____

П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины - формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с компьютерными сетями, мультимедиа и интернет технологиями как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций.

Основными **задачами** курса являются:

- понимание
 - основных технических и программных средств реализации компьютерных сетей их использования;
 - основ передачи и защиты данных в компьютерных сетях;
- овладение навыками
 - в области сетевых стандартов представления информации и протоколов передачи данных и принципов их использования для объединения в единое целое разнородных информационных ресурсов;
- развитие умений
 - в области разработки простейших сетевых приложений, основанных на архитектуре клиент-сервер;
 - по разработке мультимедийных сетевых информационных ресурсов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП):

Дисциплина «Сетевые технологии» относится к дисциплинам вариативной части ОП.

Для освоения дисциплины, то есть частично должны быть сформированы следующие элементы компетенции СК_И-1 (владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач)

При освоении дисциплины студент использует знания, умения и навыки, сформированные школьным курсом информатики, .

Для успешного изучения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Программирование и решение прикладных задач», «Алгоритмы на графах», «Теоретические основы информатики» а также знания, умения и навыки, сформированные школьным курсом информатики, таким образом частично должны быть сформированы следующие элементы компетенции СК_И-1 (владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач) и ОК-3 (Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве)

Студент должен

знать:

- основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе.
- основные способы математической обработки информации.
- основные понятия и алгоритмы дискретной математики
- виды информационных процессов; примеры источников и приемников информации;
- единицы измерения количества и скорости передачи информации; принцип дискретного (цифрового) представления информации;
- основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма;
- программный принцип работы компьютера;
- назначение и функции используемых информационных и ком-муникационных технологий;

- обладать умениями:

- осуществлять поиск и обработку информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.
 - осуществлять анализ жизненных ситуаций и задач профессиональной деятельности, в которых можно применить естественнонаучные и математические знания.
 - строить логические рассуждения.
 - решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики
 - решать основные типы олимпиадных задач
 - выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы;
 - обладать умениями оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
 - обладать умениями оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
 - обладать умениями создавать информационные объекты;
- владеть способами:
- основными методами моделирования различных процессов и явлений.
 - основными методами решения задач курса высшей информатики
 - математической обработки информации.
 - основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий
 - создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе в форме блок-схем);
 - владеть способами проведения компьютерных экспериментов с использованием готовых моделей объектов и процессов;
 - владеть способами создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;
 - владеть способами передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм.
- Дисциплина изучается в последнем триместре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (ПК-1, СК_И-1):

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Средства формировани я	Средств а оценива ния	Уровни освоения компетенций
Шиф рком петен ции	Формулиров ка				
Общекультурные компетенции: (не предусмотрено)					
Общепрофессиональные компетенции: (не предусмотрено)					
Профессиональные компетенции: ПК-1					

ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями и образовательных стандартов	Знать: - Знает предмет и программы обучения;	Лекции, Лабораторные работы, Выполнение домашних работ, Подготовка к экзамену	Расчетная работа	Базовый уровень: Знает предмет и программы обучения

Специальные компетенции: СК_И-1

СК_И-1	владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач	Знать: основные способы обработки информации. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знать устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение Знать принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них Знает этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента; Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности Знает теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития	Лекции, Лабораторные работы, Выполнение домашних работ, Подготовка к экзамену	Расчетная работа	Базовый уровень: Знать: Основные способы обработки информации. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знать устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение Знать принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них Знает этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента; Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности Уметь: Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики

		современной информатики. Уметь: Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики Уметь решать основные типы олимпиадных задач Уметь моделировать различные процессы и явления. Использует основные математические компьютерные инструменты: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений. Владеть: Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики Владеть основными методами решения задач курса высшей информатики Владеть основными методами моделирования различных процессов и явлений. Владеет основами оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач.			Использует основные математические компьютерные инструменты: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений. Владеть: Владеет навыками написания программ на языке программирования высокого уровня. Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики Повышенный уровень: Знать: основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знает основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности. Знает теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики. Уметь: Уметь решать основные типы олимпиадных задач Уметь моделировать различные процессы и явления. Владеть: Владеет основами оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач. Владеть основными методами решения задач

					курса высшей информатики Владеть основными методами моделирования различных процессов и явлений.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет ____5____ зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	5 курс
		Зимняя сессия
Контактная работа с преподавателем (всего)	24	24
В том числе:		
Лекции	6	6
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа (всего)	147	147
В том числе:		
Контрольная работа: выполнение	120	120
Подготовка к экзамену	27	27
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	9	Экзамен 9
Общая трудоемкость	180	180
часов	5	5
зачетных единиц		

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Логическая и физическая организация сетей.	Классификация компьютерных сетей. Типовые способы объединения ПК в сеть. Управление обменом в различных логических структурах: общей шине, звезде, кольце. Основное оборудование локальных сетей. Кабельные среды. Защита информации в сетях
2	Глобальные сети. Международные стандарты сетей.	Протокол IP-TCP. Адресация и маршрутизация в IP-сетях. Структура стандартов IEEE802.
3	Интернет - технологии	Основные сервисы сети Интернет. Представление информации в сети Интернет. Язык JavaScript как средство создания интерактивных ресурсов. Создание CGI-скриптов на основе Perl/C/C++ интерфейсов

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
1	Государственный экзамен	+	+	+

5.3 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. Занятия (семинары)	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Логическая и физическая организация сетей.					
1.1	Логическая организация сетей	1		4	30	35
1.2	Физическая организация сетей	1		3	30	34
1.3	Защита информации в сетях.			1	15	16
2	Глобальные сети. Международные стандарты сетей.	2		2	15	19
3	Интернет - технологии					
3.1	Основные сервисы сети Интернет. Представление информации в сети Интернет.	1		4	30	35
3.2	Создание интерактивных ресурсов в сети Интернет	1		4	27	32
Всего:		6		18	147	171

6. Лекции

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1.	1	Логическая организация сетей	1
2.	1	Физическая организация сетей	1
3.	2	Глобальные сети. Международные стандарты сетей.	2
4.	3	Основные сервисы сети Интернет. Представление информации в сети Интернет.	1
5.	3	Создание интерактивных ресурсов в сети Интернет	1

7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Трудоемкость (час.)

1.	1	Логическая организация сетей	4
2.	1	Физическая организация сетей	3
3.		Защита информации в сетях.	1
4.	2	Глобальные сети. Международные стандарты сетей.	2
5.	3	Основные сервисы сети Интернет. Представление информации в сети Интернет.	4
6.	3	Создание интерактивных ресурсов в сети Интернет	4

8. Практические занятия не предусмотрены

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

9.1 Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1.1	Логическая организация сетей	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	4 26
1.2	Физическая организация сетей	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	4 26
1.3	Защита информации в сетях.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	4 11
2	Глобальные сети. Международные стандарты сетей.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	5 10
3.1	Основные сервисы сети Интернет. Представление информации в сети Интернет.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	5 25
3.2	Создание интерактивных ресурсов в сети Интернет	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	5 22

9.2. Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрено

9.3. Примерная тематика рефератов не предусмотрено

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Шифр компетенции	Формулировка		
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

		и	
Базовый уровень			
Знать: - Знает предмет и программы обучения;	Владеет теоретическими основами предмета	Экзамен	Задание расчетной работы: Определите адрес сети по заданным IP-адресу и маске
Шифр компетенции	Формулировка		
СК_И-1	владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации и	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: Основные способы обработки информации. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знать устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение Знать принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них Знает этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента; Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности	Применяет предложенный способ обработки информации. Перечисляет и характеризует основные понятия, теории и факты дискретной математики. Устанавливает соответствие между понятиями, теориями и фактами дискретной математики и жизненными ситуациями. Перечисляет и характеризует основные элементы компьютера. Перечисляет и характеризует основные понятия, принципы организации компьютерных сетей. Умеет работать с электронными таблицами, системами управления базами данных, программами для моделирования различных процессов и явлений; Приводит алгоритм решения типовых задач	Экзамен	Задание расчетной работы: Определите адрес сети по заданным IP-адресу и маске с помощью ЭТ
Владеть: Владеет навыками написания программ на языке программирования высокого уровня.	Анализирует предлагаемые программы: подтверждение правильности их работы или нахождение ошибки и анализ причин ее возникновения.	Экзамен	Задание расчетной работы: разработайте презентацию по решению задачи «Определите адрес сети по заданным IP-адресу и маске»

Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики	Уверенно решает задачи школьного курса информатики		
Уметь: Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики Использует основные математические компьютерные инструменты: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений.	Реализует предложенный алгоритм на одном из языков программирования. Приводит решение типовой задачи. Визуализирует данные, зависимости, отношения, процессы, проводит вычисления с применением компьютерных программ.	Экзамен	Задание расчетной работы Определите адрес сети по заданным IP-адресу и маске
Повышенный уровень			
Знать: Знает основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знает основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности. Знает теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики.	Реализует изученные алгоритмы с помощью одного из языков программирования. Создает алгоритм решения нетиповой задачи. Способен реализовать алгоритм на одном из языков программирования. Формулирует перспективы развития информатики как науки. Прогнозирует направления развития школьного курса информатики	Экзамен	Задание расчетной работы: Определите адрес сети по заданным IP-адресу и маске
Уметь: Уметь решать основные типы олимпиадных задач Уметь моделировать различные процессы и явления.	Решает задачи школьных олимпиад по информатике. Создает компьютерные модели различных ситуаций с помощью одного из языков программирования.	Экзамен	Задание расчетной работы: Определите адрес сети по заданным IP-адресу и маске.
Владеть: Владеет основами оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач.	Самостоятельно обосновывает выбор программного обеспечения с учетом решаемых профессиональных задач.	Экзамен	Задание расчетной работы: обоснуйте выбор антивирусной программы для заданной в условии задачи ситуации

Владеть основными методами решения задач курса высшей информатики	Осуществляет самостоятельное применение знаний по информатике в профессиональной деятельности, оценивает результаты их применения. Предлагает собственные варианты применения знаний по информатике к анализу жизненных ситуаций и задач профессиональной деятельности.		
Владеть основными методами моделирования различных процессов и явлений.			
Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:			
Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ (50 баллов), проведение проверочных (40 баллов) и контрольных работ (20 баллов). Предполагается реализация бально-рейтинговой системы, к промежуточной аттестации допускаются студенты имеющие необходимый рейтинговый балл – 100 баллов .			
Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:			
«отлично»	ответ студента в полной мере отвечает всем указанным критериям, практические задания выполнены на творческом уровне: - знание основных понятий и умение разъяснить их сущность; - умение выделять главное, логично выстроить свой ответ; - умение устанавливать причинно-следственные связи и сравнивать различные точки зрения; - умение иллюстрировать теоретические положения своими примерами и фактами; - умение отвечать на прямые и косвенные вопросы; - умения применять знания на практике.		
«хорошо»	студент владеет основными понятиями и умеет разъяснить их сущность; в целом логично выстраивает свой ответ, умеет подтвердить теоретические положения примерами из практики; правильно отвечает на вопросы преподавателя; выполняет практическое задание с использованием некоторых новых идей.		
«удовлетворительно»	студент владеет основными понятиями и умеет разъяснить их сущность; объясняет причины явлений; приводит примеры из практики; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа; выполняет практическое задание на репродуктивном уровне.		
«неудовлетворительно»	студент владеет основными понятиями, но не способен разъяснить их сущность; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа не полностью или с ошибками;		

11. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная

1. Зиангирова Л.Ф. Сетевые технологии [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Л.Ф. Зиангирова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 100 с. — 978-5-906172-30-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62065.html>
2. Могилев А.В. и др. Информатика. - М.: Академия, 2012 и пре. изд.-848с.
3. Пятибратов А.П. и др. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. - М.: Финансы и статистика, 2005.

Дополнительная

1. Семенов А.А. Сетевые технологии и Интернет [Электронный ресурс] : учебное

пособие / А.А. Семенов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 148 с. — 978-5-9227-0662-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66840.html>

Программное обеспечение

1. MS Windows
2. MS SQL Server или MySQL
3. Антивирусы
4. Интегрированные распределенные обучающие среды.
5. Интернет-серверы.
6. Мультимедийные компьютерные обучающие программы.
7. Мультимедийные пакеты (аудио, видео, графика, текст, интеграция).
8. Научное ПО.
9. Офисные пакеты.
10. Сетевые операционные системы.
11. Среда программирования.
12. СУБД/SQL.

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
2. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
4. Сайт «Теория и методика обучения информатике» <http://timoi.gnomio.com/>
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <http://cyberleninka.ru/>
6. Сайт Института Развития Образования Ярославской области <http://iro.yar.ru>
7. Поисковые системы <https://www.yandex.ru/>, <https://www.google.ru>
8. Сайт дистанционной подготовки по информатике - <http://informatics.mccme.ru/>
9. Сайт учителя информатики К.Ю. Полякова – <http://kpolyakov.spb.ru>

13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Педагогическое образование» в программе данного курса предусмотрено использование в учебном процессе активных форм проведения занятий и организации самостоятельной работы. В процессе освоения дисциплины эффективны такие технологии личностно-ориентированного обучения, как технология малогрупповой работы, технология электронного портфолио.

На лабораторных занятиях рекомендуется использовать работу в малых группах над разработкой интегрированных распределенных обучающих сред. Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних, индивидуальных заданий, а также самостоятельное изучение дополнительного материала, написание реферата. При самостоятельном изучении материала студенты должны использовать основную и дополнительную литературу, информационные ресурсы Интернет.

Перечень примерных контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы

1. Антивирусная защита информации.
2. Проблема надежности каналов связи при работе в глобальных сетях;
3. Основные возможности программ, обеспечивающих доступ к сервисам и информационным ресурсам Internet.
4. Настройка средств мультимедиа: выбор звуковых схем оформления оконного интерфейса.
5. Основные возможности программ обработки текста.
6. Сканирование изображений.
7. Основные возможности программ обработки растровых изображений.
8. Основные возможности программ обработки векторных изображений.
9. Основные возможности программ обработки видеoinформации.

10. Основные возможности программ обработки аудиоинформации.

Примерная программа экзамена

1. Сети в современной жизни. Использование сетей в сферах науки, образования, культуры и экономики.
2. Классификация ЭВМ по областям применения. Архитектура вычислительных систем, распределенные вычислительные системы, принципы работы вычислительной сети и основные проблемы ее построения.
3. Стандартизация в области вычислительных сетей, эталонная семиуровневая модель ISO OSI, требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям.
4. Стандарты физического и канального уровня для локальных сетей. Структуризация локальных сетей. Структурированная кабельная система. Структурообразующее оборудование физического и канального уровня.
5. Средства сетевого уровня стека TCP/IP, Novell, протоколы обмена маршрутной информацией, типовые структуры локальных сетей.
6. Коммуникационное оборудование в современных вычислительных системах. Протоколы и оборудование локальных сетей.
7. Протоколы и оборудование глобальных сетей.
8. Технология распределенных вычислений. Приложения: несетевые, сетевые и специализированные. Технология «клиент-сервер». Модель доступа к удаленным данным. Модель сервера баз данных. Модель сервера приложений.
9. Программирование для Интернет на основе TCP/IP, модели протоколов передачи файлов в Internet. Порты и гнезда.
10. Угрозы информации в телекоммуникационных системах. Цели защиты информации. Законодательное обеспечение защиты информации, защита от несанкционированного доступа к информации, службы и механизмы защиты информации в открытых системах.
11. Криптографические методы защиты информации (криптология, криптография, криптоанализ), шифрование информации (стандарт шифрования данных DES, стандарт шифрования данных PGP), решение проблем аутентификации в телекоммуникационных системах.
12. Сетевое администрирование: проектирование, настройка и сопровождение сети.
13. Оборудование для представления и подготовки мультимедиа-информации, основные приемы работы с ним: CD-ROM приводы, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы приводов — их достоинства и недостатки
14. Оборудование для представления и подготовки мультимедиа информации, основные приемы работы с ним: акустические системы и звуковые карты, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы систем — их достоинства и недостатки.
15. Оборудование для представления и подготовки мультимедиа- информации, основные приемы работы с ним: видеоадаптеры, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы адаптеров — их достоинства и недостатки; мониторы, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы мониторов — их достоинства и недостатки; устройства захвата видеоизображения, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы устройств -их достоинства и недостатки; современные средства отображения информации, проекционное оборудование (эпизкопы, мультимедиа проекторы, LCD-панели), его устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы устройств — их достоинства и недостатки.
16. Оборудование для представления и подготовки мультимедиа-информации, основные

приемы работы с ним: принтеры, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы принтеров — их достоинства и недостатки; сканеры, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы сканеров — их достоинства и недостатки.

17. Стандарты и средства компьютерного представления текстов.
18. Стандарты и средства компьютерного представления аудиоинформации.
19. Стандарты и средства компьютерного представления видеоинформации (рисунки/анимация/видео).
20. Стандарты и средства компьютерного представления сценариев (скриптов) работы с мультимедиа-информацией.
21. Стек протоколов TCP/IP. Интернет и связь с Интернет.
22. Принципы адресации. IP-адресация и DNS-адресация.
23. Электронная почта. Протокол/программы UUCP (UUPC) и mail (dmi, bml).
24. Средства синхронной коммуникации.
25. Протоколы/программа FTP и Telnet.
26. Доступ к сетевым файлам, эмуляция терминалов и удаленное управление, серверы баз данных и мониторы транзакций. WWW-сервер.
27. Браузеры (Netscape, Mosaic, Explorer). Язык HTML как средство создания информационных ресурсов Интернет.
28. Элементы виртуальной реальности, язык VRML.
29. Язык JavaScript/VBScript как средство создания интерактивных ресурсов.
30. Формы. Установка и настройка серверов служб Интернет.
31. Создание CGI-скриптов на основе Perl/C/C++ интерфейсов.

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

1. Презентации по отдельным темам курса.
2. On-line поддержка курса на базе СДО Moodle расположена на сайте университета.
3. Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Специально оборудованные аудитории и компьютерные классы
2. Проектор и ноутбук или интерактивная доска

1. Интерактивные формы занятий (5 часов)

№ п/п	Темы дисциплины	Форма проведения занятия	Трудоемкость (час.)
1	Разработка интегрированных распределенных обучающих сред	Работа в малых группах	5

**Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебной работе
_____ **В.П.Завойстый**
« ____ » _____ **201_ г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
Б1.В.ДВ.06.01 Внеклассная работа по информатике

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование

(профиль «Информатика и информационные технологии в образовании»)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

Доцент каф. ТиМОИ , к.ф.-м.н.

П.А. Корнилов

Утверждено на заседании кафедры

теории и методики обучения информатике

« __ » _____ **201_ г.**

Протокол № _____

Заведующий кафедрой ТиМОИ _____

П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины - формирование умений проведения соревнований по информатике, обеспечение необходимой теоретической базы и практической подготовки для решения олимпиадных задач различной тематики. Стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через: развитие математической культуры мышления бакалавра; овладение основными методами, способами и средствами работы с дискретной информацией.

Основными **задачами** курса являются:

- понимание
 - информационной и коммуникационной среды обучения;
 - организации личного информационного пространства обучающегося; ведущие сайты по школьному программированию и возможности их использования в учебном процессе
 - способов организации внеклассной работы по информатике, варианты проведения соревнований по информатике
 - основных структуры данных и их реализацию с помощью массивов на школьных кружках по информатике;
 - алгоритмов определения взаимного расположения точек и фигур на плоскости и пространстве;
 - общие принципы динамического программирования;
 - суть рекурсивных методов и алгоритмы перебора элементов основных комбинаторных комбинаций.
- овладение навыками
 - использования основных положений и алгоритмов теории графов для решения практических задач и стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения содержания дисциплины;
 - решения прикладных задач с помощью основных алгоритмов вычислительной геометрии, динамического программирования, длинной арифметики, различных структур данных;
- развитие умений
 - взаимодействия в группах;
 - применять полученные в этой области знания, как при изучении смежных дисциплин, так и в профессиональной деятельности, в частности при организации внеклассной работы.
 - использовать ведущие сайты по школьному программированию в учебном процессе
 - организовывать внеклассную работу и соревнования по информатике;
 - уметь решать олимпиадные задачи по информатике;
 - разрабатывать эффективные алгоритмы для решения геометрических задач;
 - решать задачи динамического программирования;
 - осуществлять подбор задач по выбранной тематике для организации соревнований по информатике.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП):

Дисциплина «Внеклассная работа по информатике» относится к дисциплинам вариативной части ОП.

При освоении дисциплины студент использует знания, умения и навыки, сформированные школьным курсом информатики, .

Для успешного изучения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Программирование и решение прикладных задач», «Алгоритмы на

графах», «Теоретические основы информатики» а также знания, умения и навыки, сформированные школьным курсом информатики, таким образом частично должны быть сформированы следующие элементы компетенции СК_И-1 (владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач) и ОК-3 (Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве)

Студент должен

знать:

- основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе.
- основные способы математической обработки информации.
- основные понятия и алгоритмы дискретной математики
- виды информационных процессов; примеры источников и приемников информации;
- единицы измерения количества и скорости передачи информации; принцип дискретного (цифрового) представления информации;
- основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма;
- программный принцип работы компьютера;
- назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий;

- обладать умениями:

- осуществлять поиск и обработку информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.
- осуществлять анализ жизненных ситуаций и задач профессиональной деятельности, в которых можно применить естественнонаучные и математические знания.
- строить логические рассуждения.
- решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики
- решать основные типы олимпиадных задач
- выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы;
- обладать умениями оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
- обладать умениями оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
- обладать умениями создавать информационные объекты;

- владеть способами:

- основными методами моделирования различных процессов и явлений.
- основными методами решения задач курса высшей информатики
- математической обработки информации.
- основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий
- создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе в форме блок-схем);
- владеть способами проведения компьютерных экспериментов с использованием

- готовых моделей объектов и процессов;
- владеть способами создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;
- владеть способами передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм.

Дисциплина является предшествующей для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (ПК-1, СК И-1):

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Средства формирования	Средств а оценивания	Уровни освоения компетенций
Шиф рком петен ции	Формулиро вка				
Общекультурные компетенции: (не предусмотрено)					
Общепрофессиональные компетенции: (не предусмотрено)					
Профессиональные компетенции: ПК-1					
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями и образовательных стандартов	Знать: - Знает предмет и программы обучения;	Лекции, Лабораторные работы, Подготовка к зачету	Расчетная работа	Базовый уровень: Знает предмет и программы обучения
Специальные компетенции: СК_И-1					
СК_И-1	владеть содержанием основных разделов информатики , уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики , владеть основными методами решения	Знать: основные способы обработки информации. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знать устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение. Знать принципы организации локальных и глобальных сетей,	Лекции, Лабораторные работы, Подготовка к зачету Самостоятельная работа с сайтами по школьному программированию. Подробное изучение и разработка проекта по выбранной теме. Реализация	Расчетная работа	Базовый уровень: Знать: Основные способы обработки информации. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знать устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение. Знать принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них. Знает этапы компьютерного моделирования, программные средства

олимпиадных задач		хранения и передачи информации в них Знает этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента; Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности Знает теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики. Уметь: Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики Уметь решать основные типы олимпиадных задач Уметь моделировать различные процессы и явления. Использует основные математические компьютерные инструменты:	изученных алгоритмов на одном из языков программирования высокого уровня	реализации компьютерного эксперимента; Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности Уметь: Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики Использует основные математические компьютерные инструменты: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений. Владеть: Владеет навыками написания программ на языке программирования высокого уровня. Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики Повышенный уровень: Знать: основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знает основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности. Знает теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики. Уметь: Уметь решать основные типы олимпиадных задач

		визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений. Владеть: Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики Владеть основными методами решения задач курса высшей информатики Владеть основными методами моделирования различных процессов и явлений. Владеет основами оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач.			Уметь моделировать различные процессы и явления. Владеть: Владеет основами оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач. Владеть основными методами решения задач курса высшей информатики Владеть основными методами моделирования различных процессов и явлений.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	5 курс
		Осенняя сессия
Контактная работа с преподавателем (всего)	10	10
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа (всего)	62	62
В том числе:		
Контрольная работа: выполнение	31	31
Подготовка к зачету	31	31
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость		
часов	72	72
зачетных единиц	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1.	Системы организации внеклассной работы по информатике	Различные темы для дополнительных занятий и их взаимосвязь. Использование основных электронных ресурсов по школьному программированию. Способы организации соревнований. Математическое программирование и организация турниров программ.
2.	Структуры данных.	Линейные, кольцевые списки. Стеки, деки, очереди. Бинарные деревья, деревья поиска. Куча.
3.	Длинная арифметика.	Ввод, вывод, сравнение, арифметические операции над длинными числами. Примеры задач.
4.	Основные комбинаторные комбинации. Рекурсия. Перебор.	Основные комбинаторные комбинации. Перестановки, размещения, сочетания. Рекурсивные алгоритмы. Перебор элементов множеств.
5.	Динамическое программирование. Рекуррентные соотношения.	Общие принципы динамического программирования. Одномерная динамика. Двумерная динамика. Рекуррентные соотношения, возникающие в динамическом программировании. Примеры задач.
6.	Геометрические алгоритмы.	Элементы аналитической геометрии и обзор геометрических алгоритмов. Способы задания и взаимное расположение простейших геометрических объектов на плоскости и в пространстве. Задачи на объединение и пересечение прямоугольников

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
1.	Выпускная квалификационная работа	+	+	+	+	+	+

5.3 Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. Занятия (семинары)	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1.	Системы организации внеклассной работы по информатике	1		1	10	12
1.1	Различные темы для дополнительных занятий в школе и их взаимосвязь.	0,5		0,5	5	6
1.2	Способы организации соревнований.	0,5		0,5	5	6

2.	Структуры данных.	1		1	10	12
2.1	Линейные структуры данных Деревья	0.5		0.5	5	6
2.2	Бинарные деревья и деревья поиска Организация кучи. Основные процедуры работы с кучей. Использование кучи для сортировки.	0.5		0.5	5	6
3.	Длинная арифметика.	0,5		1	10	11,5
4.	Основные комбинаторные комбинации. Рекурсия. Перебор.	0,5		1	10	11,5
5.	Динамическое программирование. Рекуррентные соотношения.	0,5		1	10	11,5
6.	Геометрические алгоритмы.	0,5		1	12	13,5
Всего:		4		6	62	72

6. Лекции

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1.	1	Различные темы для дополнительных занятий в школе и их взаимосвязь.	0,5
2.	1	Способы организации соревнований.	0,5
3.	2	Линейные структуры данных Деревья	0.5
4.	2	Бинарные деревья и деревья поиска Организация кучи. Основные процедуры работы с кучей. Использование кучи для сортировки.	0.5
5.	3	Длинная арифметика.	0,5
6.	4	Основные комбинаторные комбинации. Рекурсия. Перебор.	0,5
7.	5	Динамическое программирование. Рекуррентные соотношения.	0,5
8.	6	Геометрические алгоритмы.	0,5

7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Трудоемкость (час.)
1.	1	Различные темы для дополнительных занятий в школе и их взаимосвязь.	0,5
2.	1	Способы организации соревнований.	0,5
3.	2	Линейные структуры данных Деревья	0.5
4.	2	Бинарные деревья и деревья поиска Организация кучи. Основные процедуры работы с кучей. Использование кучи для сортировки.	0.5
5.	3	Длинная арифметика.	1

6.	4	Основные комбинаторные комбинации. Рекурсия. Перебор.	1
7.	5	Динамическое программирование. Рекуррентные соотношения.	1
8.	6	Геометрические алгоритмы.	1

8. Практические занятия (семинары) не предусмотрены

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

9.1 Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1.	Различные темы для дополнительных занятий в школе и их взаимосвязь.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	2 3
2.	Способы организации соревнований.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	3 2
3.	Линейные структуры данных Деревья	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	2 3
4.	Бинарные деревья и деревья поиска Организация кучи. Основные процедуры работы с кучей. Использование кучи для сортировки.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	3 2
5.	Длинная арифметика.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	5 5
6.	Основные комбинаторные комбинации. Рекурсия. Перебор.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	5 5
7.	Динамическое программирование. Рекуррентные соотношения.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	5 5
8.	Геометрические алгоритмы.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	6 6

9.2. Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрено

9.3. Примерная тематика рефератов – не предусмотрено

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Шифр компетенции	Формулировка		
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

		и	
Базовый уровень			
Знать: - Знает предмет и программы обучения;	Владеет теоретическими основами предмета	Зачет	Задание расчетной работы: реализуйте перебор всех сочетаний по K элементов из первых N натуральных чисел.
Шифр компетенции	Формулировка		
СК_И-1	владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации и	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: основные способы обработки информации. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знать устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение Знать принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них Знает этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента; Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности	Применяет предложенный способ обработки информации. Перечисляет и характеризует основные понятия, теории и факты дискретной математики. Устанавливает соответствие между понятиями, теориями и фактами дискретной математики и жизненными ситуациями. Перечисляет и характеризует основные элементы компьютера. Перечисляет и характеризует основные понятия, принципы организации компьютерных сетей. Умеет работать с электронными таблицами, системами управления базами данных, программами для моделирования различных процессов и явлений; Приводит алгоритм решения типовых задач.	Зачет	Задание расчетной работы: Воспользовавшись общей схемой перебора упорядоченного множества объектов, реализуйте перебор всех сочетаний по K элементов из первых N натуральных чисел. Добавьте процедуру ввода и модифицируйте готовые процедуры так, чтобы на экран выводились сочетания фамилий из вводимого списка.
Владеть: Владеет навыками написания программ на языке программирования высокого уровня.	Анализирует предлагаемые программы: подтверждение правильности их работы или нахождение ошибки и анализ	Зачет	Задание расчетной работы: Сохраняя общую схему построения программы, переделайте её так, чтобы на экран выводились все

Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики	причин ее возникновения. Уверенно решает задачи школьного курса информатики		перестановки первых N натуральных чисел.
Уметь: Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики Использует основные математические компьютерные инструменты: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений.	Реализует предложенный алгоритм на одном из языков программирования. Приводит решение типовой задачи. Визуализирует данные, зависимости, отношения, процессы, проводит вычисления с применением компьютерных программ.	Зачет	Задание расчетной работы: Воспользовавшись общей схемой перебора упорядоченного множества объектов, реализуйте перебор всех сочетаний по K элементов из первых N натуральных чисел. Добавьте процедуру ввода и модифицируйте готовые процедуры так, чтобы на экран выводились сочетания фамилий из вводимого списка.
Повышенный уровень			
Знать: Знает основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знает основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности. Знает теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики.	Реализует изученные алгоритмы с помощью одного из языков программирования. Создает алгоритм решения нетиповой задачи. Способен реализовать алгоритм на одном из языков программирования. Формулирует перспективы развития информатики как науки. Прогнозирует направления развития школьного курса информатики	Зачет	Задание расчетной работы: Воспользовавшись общей схемой перебора упорядоченного множества объектов, реализуйте перебор всех сочетаний по K элементов из первых N натуральных чисел. Добавьте процедуру ввода и модифицируйте готовые процедуры так, чтобы на экран выводились сочетания фамилий из вводимого списка.
Уметь: Уметь решать основные типы олимпиадных задач Уметь моделировать различные процессы и явления.	Решает задачи школьных олимпиад по информатике. Создает компьютерные модели различных ситуаций с помощью одного из языков программирования.	Зачет	Задание расчетной работы: Воспользовавшись общей схемой перебора упорядоченного множества объектов, реализуйте перебор всех сочетаний по K элементов из первых N натуральных чисел. Добавьте процедуру ввода и модифицируйте готовые процедуры так, чтобы на экран выводились сочетания фамилий из вводимого списка.
Владеть:	Самостоятельно	Зачет	Задание расчетной работы:

Владеет основами оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач. Владеть основными методами решения задач курса высшей информатики Владеть основными методами моделирования различных процессов и явлений.	обосновывает выбор программного обеспечения с учетом решаемых профессиональных задач. Осуществляет самостоятельное применение знаний по информатике в профессиональной деятельности, оценивает результаты их применения. Предлагает собственные варианты применения знаний по информатике к анализу жизненных ситуаций и задач профессиональной деятельности.		Сохраняя общую схему построения программы, переделайте её так, чтобы на экран выводились все перестановки первых N натуральных чисел.

Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ (50 баллов), проведение проверочных (40 баллов) и контрольных работ (20 баллов). Предполагается реализация бально-рейтинговой системы, к промежуточной аттестации допускаются студенты имеющие необходимый рейтинговый балл – 100 баллов .

Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:

«зачтено»	ответ студента в полной мере отвечает всем указанным критериям, практические задания выполнены на творческом уровне: - знание основных понятий и умение разъяснить их сущность; - умение выделять главное, логично выстроить свой ответ; - умение устанавливать причинно-следственные связи и сравнивать различные точки зрения; - умение иллюстрировать теоретические положения своими примерами и фактами; - умение отвечать на прямые и косвенные вопросы; - умения применять знания на практике.
«не зачтено»	студент владеет основными понятиями, но не способен разъяснить их сущность; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа не полностью или с ошибками;

11. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная

1. Кузнецов А.А. Общая методика обучения информатике. I часть [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов педагогических вузов / А.А. Кузнецов, Т.Б. Захарова, А.С. Захаров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей, 2016. — 300 с. — 978-5-9907452-1-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58161.html>
2. Куликова Н.Ю. Методические особенности создания интерактивных мультимедийных образовательных ресурсов для уроков информатики [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.Ю. Куликова. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2016. — 60 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40728.html>
3. Рихтер Т.В. Избранные вопросы методики преподавания информатики [Электронный ресурс] : методическое пособие / Т.В. Рихтер. — Электрон. текстовые данные. —

Соликамск: Соликамский государственный педагогический институт, 2010. — 115 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47868.html>

4. Андреева Е.В., Басова Л.Л., Фалина Н.Н. Математические основы информатики. Элективный курс. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.-312с.

Дополнительная

1. Шевченко Г.И. Методика обучения и воспитания информатике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.И. Шевченко, Т.А. Куликова, А.А. Рыбакова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 172 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69406.html>

Программное обеспечение

1. Федеральный портал «Российской образование» <http://www.edu.ru>
2. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
4. Сайт «Теория и методика обучения информатике» <http://timoi.gnomio.com/>
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <http://cyberleninka.ru/>
6. Сайт Института Развития Образования Ярославской области <http://iro.yar.ru>
7. Поисковые системы <https://www.yandex.ru/> , <https://www.google.ru>
8. Сайт дистанционной подготовки по информатике - <http://informatics.mccme.ru/>
9. Сайт учителя информатики К.Ю. Полякова – <http://kpolyakov.spb.ru>

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

10. Федеральный портал «Российской образование» <http://www.edu.ru>
11. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
13. Сайт «Теория и методика обучения информатике» <http://timoi.gnomio.com/>
14. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <http://cyberleninka.ru/>
15. Сайт Института Развития Образования Ярославской области <http://iro.yar.ru>
16. Поисковые системы <https://www.yandex.ru/> , <https://www.google.ru>
17. Сайт дистанционной подготовки по информатике - <http://informatics.mccme.ru/>
18. Сайт учителя информатики К.Ю. Полякова – <http://kpolyakov.spb.ru>

13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Педагогическое образование» в программе данного курса предусмотрено использование в учебном процессе активных форм проведения занятий и организации самостоятельной работы. В процессе освоения дисциплины эффективны такие формы работы как технология личностно-ориентированного обучения, технология малогрупповой работы.

Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних работ по каждой теме дисциплины, выполнение индивидуальных заданий, а также самостоятельное изучение отдельных вопросов программы и дополнительных вопросов по разделам дисциплины, разработка проекта по выбранной теме. При самостоятельном изучении материала студенты должны использовать основную и дополнительную литературу, Интернет. Для самостоятельной оценки усвоения лекционного материала студентам предлагаются вопросы и задания для самоконтроля.

Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ, выполнение студентами лабораторных работ, разработку проекта.

Вопросы для самоподготовки к зачету

1. Различные темы для дополнительных занятий и их взаимосвязь.
2. Использование основных электронных ресурсов по школьному программированию.
3. Способы организации соревнований.
4. Математическое программирование и организация турниров программ.

5. Линейные, кольцевые списки.
6. Стеки, деки, очереди.
7. Бинарные деревья, деревья поиска.
8. Куча.
9. Длинная арифметика.
10. Основные комбинаторные комбинации. Перестановки, размещения, сочетания.
11. Рекурсивные алгоритмы.
12. Перебор перестановок.
13. Перебор размещений.
14. Перебор сочетаний.
15. Динамическое программирование. Виды. Примеры задач.
16. Способы задания и взаимное расположение простейших геометрических объектов на плоскости и в пространстве.
17. Задачи на объединение и пересечение прямоугольников

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

1. Презентации по отдельным темам курса.
2. On-line поддержка курса на базе СДО Moodle расположена на сайте университета.
3. Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Специально оборудованные аудитории и компьютерные классы
2. Проектор и ноутбук или интерактивная доска

16. Интерактивные формы занятий (3 часа)

№ п/п	Темы дисциплины	Форма проведения занятия	Трудоемкость (час.)
1	Линейные, кольцевые списки. Стеки, деки, очереди.	Работа в малых группах над решением задач динамического программирования.	1
2	Ввод, вывод, сравнение, арифметические операции над длинными числами.	Защита проектов	2

**Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебной работе
_____ **В.П.Завойстый**
« ____ » _____ **201_ г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
Б1.В.ДВ.06.02 Организация соревнований по информатике

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование

**(профиль «Информатика и информационные технологии в образовании»)
заочная форма обучения**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

Доцент каф. ТиМОИ, к.ф.-м.н.

П.А. Корнилов

Утверждено на заседании кафедры
теории и методики обучения информатике
« ____ » _____ **201_ г.**
Протокол № _____

Заведующий кафедрой ТиМОИ _____

П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины - формирование умений проведения соревнований по информатике, обеспечение необходимой теоретической базы и практической подготовки для решения олимпиадных задач различной тематики. Стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через: развитие математической культуры мышления бакалавра; овладение основными методами, способами и средствами работы с дискретной информацией.

Основными **задачами** курса являются:

- понимание
 - информационной и коммуникационной среды обучения;
 - организации личного информационного пространства обучающегося; ведущие сайты по школьному программированию и возможности их использования в учебном процессе
 - способов организации внеклассной работы по информатике, варианты проведения соревнований по информатике
 - основных структуры данных и их реализацию с помощью массивов на школьных кружках по информатике;
 - алгоритмов определения взаимного расположения точек и фигур на плоскости и пространстве;
 - общие принципы динамического программирования;
 - суть рекурсивных методов и алгоритмы перебора элементов основных комбинаторных комбинаций.
- овладение навыками
 - использования основных положений и алгоритмов теории графов для решения практических задач и стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения содержания дисциплины;
 - решения прикладных задач с помощью основных алгоритмов вычислительной геометрии, динамического программирования, длинной арифметики, различных структур данных;
- развитие умений
 - взаимодействия в группах;
 - применять полученные в этой области знания, как при изучении смежных дисциплин, так и в профессиональной деятельности, в частности при организации внеклассной работы.
 - использовать ведущие сайты по школьному программированию в учебном процессе
 - организовывать внеклассную работу и соревнования по информатике;
 - уметь решать олимпиадные задачи по информатике;
 - разрабатывать эффективные алгоритмы для решения геометрических задач;
 - решать задачи динамического программирования;
 - осуществлять подбор задач по выбранной тематике для организации соревнований по информатике.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП):

Дисциплина «Организация соревнований по информатике» относится к дисциплинам вариативной части ОП.

При освоении дисциплины студент использует знания, умения и навыки, сформированные школьным курсом информатики, .

Для успешного изучения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Программирование и решение прикладных задач», «Алгоритмы на

графах», «Теоретические основы информатики» а также знания, умения и навыки, сформированные школьным курсом информатики, таким образом частично должны быть сформированы следующие элементы компетенции СК_И-1 (владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач) и ОК-3 (Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве)

Студент должен

- знать:
- основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе.
- основные способы математической обработки информации.
- основные понятия и алгоритмы дискретной математики
- виды информационных процессов; примеры источников и приемников информации;
- единицы измерения количества и скорости передачи информации; принцип дискретного (цифрового) представления информации;
- основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма;
- программный принцип работы компьютера;
- назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий;

- обладать умениями:

- осуществлять поиск и обработку информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.
- осуществлять анализ жизненных ситуаций и задач профессиональной деятельности, в которых можно применить естественнонаучные и математические знания.
- строить логические рассуждения.
- решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики
- решать основные типы олимпиадных задач
- выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы;
- обладать умениями оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
- обладать умениями оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
- обладать умениями создавать информационные объекты;

- владеть способами:

- основными методами моделирования различных процессов и явлений.
- основными методами решения задач курса высшей информатики
- математической обработки информации.
- основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий
- создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе в форме блок-схем);
- владеть способами проведения компьютерных экспериментов с использованием

- готовых моделей объектов и процессов;
- владеть способами создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;
- владеть способами передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм.

Дисциплина является предшествующей для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (ПК-1, СК И-1):

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Средства формирования	Средств а оценивания	Уровни освоения компетенций
Шиф рком петен ции	Формулиро вка				
Общекультурные компетенции: (не предусмотрено)					
Общепрофессиональные компетенции: (не предусмотрено)					
Профессиональные компетенции: ПК-1					
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями и образовательных стандартов	Знать: - Знает предмет и программы обучения;	Лекции, Лабораторные работы, Подготовка к зачету	Расчетная работа	Базовый уровень: Знает предмет и программы обучения
Специальные компетенции: СК_И-1					
СК_И-1	владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения	Знать: основные способы обработки информации. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знать устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение Знать принципы организации локальных и глобальных сетей,	Лекции, Лабораторные работы, Подготовка к зачету Самостоятельная работа с сайтами по школьному программированию Подробное изучение и разработка проекта по выбранной теме Реализация	Расчетная работа	Базовый уровень: Знать: Основные способы обработки информации. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знать устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение Знать принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них Знает этапы компьютерного моделирования, программные средства

олимпиадных задач		хранения и передачи информации в них Знает этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента; Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности Знает теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики. Уметь: Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики Уметь решать основные типы олимпиадных задач Уметь моделировать различные процессы и явления. Использует основные математические компьютерные инструменты:	изученных алгоритмов на одном из языков программирования высокого уровня	реализации компьютерного эксперимента; Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности Уметь: Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики Использует основные математические компьютерные инструменты: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений. Владеть: Владеет навыками написания программ на языке программирования высокого уровня. Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики Повышенный уровень: Знать: основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знает основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности. Знает теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики. Уметь: Уметь решать основные типы олимпиадных задач

		визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений. Владеть: Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики Владеть основными методами решения задач курса высшей информатики Владеть основными методами моделирования различных процессов и явлений. Владеет основами оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач.			Уметь моделировать различные процессы и явления. Владеть: Владеет основами оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач. Владеть основными методами решения задач курса высшей информатики Владеть основными методами моделирования различных процессов и явлений.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	5 курс
		Осенняя сессия
Контактная работа с преподавателем (всего)	10	10
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа (всего)	62	62
В том числе:		
Контрольная работа: выполнение	31	31
Подготовка к зачету	31	31
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость		
часов	72	72
зачетных единиц	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1.	Системы организации внеклассной работы по информатике	Различные темы для дополнительных занятий и их взаимосвязь. Работа с учащимися, отстающими от других в изучении программного материала, т.е. дополнительные занятия. Работа с учащимися, проявляющими интерес и склонность к информатике. Работа с учащимися по развитию интереса в изучении информатики
2.	Творческие соревнования по информатике	Основные теоретические положения. Классификация творческих соревнований по информатике. Турниры программ, как форма творческого соревнования. Олимпиады по информатике
3.	Методика подготовки заданий для творческих соревнований по информатике	Требования к олимпиадным заданиям. Многоуровневые творческие задания. Методика подготовки турнирного задания. Творческие задания типа «черный ящик». Развивающий аспект олимпиадных заданий. Этюдные задания и задания для эрудитов.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
1.	Выпускная квалификационная работа	+	+	+	+	+	+

5.3 Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. Занятия (семинары)	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1.	Системы организации внеклассной работы по информатике	1			10	11
2.	Творческие соревнования по информатике	1		1	20	22
2.1	Основные теоретические положения. Классификация творческих соревнований по информатике.	1			10	11
2.2	Турниры программ, как форма творческого соревнования. Олимпиады по информатике			1	10	11
3.	Методика подготовки	2		5	32	39

	заданий для творческих соревнований по информатике					
3.1	Требования к олимпиадным заданиям. Многоуровневые творческие задания.	1		1	10	12
3.2	Методика подготовки турнирного задания. Развивающий аспект олимпиадных заданий.	1		2	10	13
3.3	Творческие задания типа «черный ящик». Этюдные задания и задания для эрудитов.			2	12	14
Всего:		4		6	62	72

6. Лекции

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1.	1	Системы организации внеклассной работы по информатике	1
2.	2	Основные теоретические положения. Классификация творческих соревнований по информатике.	1
3.	3	Требования к олимпиадным заданиям. Многоуровневые творческие задания.	1
4.	3	Методика подготовки турнирного задания. Развивающий аспект олимпиадных заданий.	1

7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Трудоемкость (час.)
1.	2	Турниры программ, как форма творческого соревнования. Олимпиады по информатике	1
2.	3	Требования к олимпиадным заданиям. Многоуровневые творческие задания.	1
3.	3	Методика подготовки турнирного задания. Развивающий аспект олимпиадных заданий.	2
4.	3	Творческие задания типа «черный ящик». Этюдные задания и задания для эрудитов.	2

8. Практические занятия (семинары) не предусмотрены

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

9.1 Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№	Темы дисциплины	Содержание	Трудоемкость

п/п		самостоятельной работы студентов	(час.)
1.	Системы организации внеклассной работы по информатике	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	5 5
2.	Основные теоретические положения. Классификация творческих соревнований по информатике.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	5 5
3.	Турниры программ, как форма творческого соревнования. Олимпиады по информатике	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	5 5
4.	Требования к олимпиадным заданиям. Многоуровневые творческие задания.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	5 5
5.	Методика подготовки турнирного задания. Развивающий аспект олимпиадных заданий.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	5 5
6.	Творческие задания типа «черный ящик». Этюдные задания и задания для эрудитов.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	6 6

9.2. Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрено

9.3. Примерная тематика рефератов – не предусмотрено

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Шифр компетенции	Формулировка		
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: - Знает предмет и программы обучения;	Владеет теоретическими основами предмета	Зачет	Задание расчетной работы: реализуйте перебор всех сочетаний по K элементов из первых N натуральных чисел несколькими способами, выберите оптимальный способ.
Шифр компетенции	Формулировка		
СК_И-1	владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать:	Применяет предложенный	Зачет	Задание расчетной работы:

основные способы обработки информации. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знать устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение Знать принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них Знает этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента; Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности	способ обработки информации. Перечисляет и характеризует основные понятия, теории и факты дискретной математики. Устанавливает соответствие между понятиями, теориями и фактами дискретной математики и жизненными ситуациями. Перечисляет и характеризует основные элементы компьютера. Перечисляет и характеризует основные понятия, принципы организации компьютерных сетей. Умеет работать с электронными таблицами, системами управления базами данных, программами для моделирования различных процессов и явлений; Приводит алгоритм решения типовых задач.		Воспользовавшись общей схемой перебора упорядоченного множества объектов, реализуйте перебор всех сочетаний по K элементов из первых N натуральных чисел. Добавьте процедуру ввода и модифицируйте готовые процедуры так, чтобы на экран выводились сочетания фамилий из вводимого списка.
Владеть: Владеет навыками написания программ на языке программирования высокого уровня. Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики	Анализирует предлагаемые программы: подтверждение правильности их работы или нахождение ошибки и анализ причин ее возникновения. Уверенно решает задачи школьного курса информатики	Зачет	Задание расчетной работы: Сохраняя общую схему построения программы, переделайте её так, чтобы на экран выводились все перестановки первых N натуральных чисел.
Уметь: Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики Использует основные математические	Реализует предложенный алгоритм на одном из языков программирования. Приводит решение типовой задачи. Визуализирует данные, зависимости, отношения,	Зачет	Задание расчетной работы: Воспользовавшись общей схемой перебора упорядоченного множества объектов, реализуйте перебор всех сочетаний по K элементов из первых N натуральных чисел. Добавьте процедуру ввода и модифицируйте готовые процедуры так, чтобы на экран выводились сочетания фамилий из

компьютерные инструменты: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений.	процессы, проводит вычисления с применением компьютерных программ.		вводимого списка.
Повышенный уровень			
Знать: Знает основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знает основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности. Знает теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики.	Реализует изученные алгоритмы с помощью одного из языков программирования. Создает алгоритм решения нетиповой задачи. Способен реализовать алгоритм на одном из языков программирования. Формулирует перспективы развития информатики как науки. Прогнозирует направления развития школьного курса информатики	Зачет	Задание расчетной работы: Воспользовавшись общей схемой перебора упорядоченного множества объектов, реализуйте перебор всех сочетаний по K элементов из первых N натуральных чисел. Добавьте процедуру ввода и модифицируйте готовые процедуры так, чтобы на экран выводились сочетания фамилий из вводимого списка.
Уметь: Уметь решать основные типы олимпиадных задач Уметь моделировать различные процессы и явления.	Решает задачи школьных олимпиад по информатике. Создает компьютерные модели различных ситуаций с помощью одного из языков программирования.	Зачет	Задание расчетной работы: Воспользовавшись общей схемой перебора упорядоченного множества объектов, реализуйте перебор всех сочетаний по K элементов из первых N натуральных чисел. Добавьте процедуру ввода и модифицируйте готовые процедуры так, чтобы на экран выводились сочетания фамилий из вводимого списка.
Владеть: Владеет основами оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач. Владеть основными методами решения задач курса высшей информатики Владеть основными методами моделирования различных процессов и явлений.	Самостоятельно обосновывает выбор программного обеспечения с учетом решаемых профессиональных задач. Осуществляет самостоятельное применение знаний по информатике в профессиональной деятельности, оценивает результаты их применения. Предлагает собственные варианты применения знаний по информатике к анализу жизненных ситуаций и задач профессиональной	Зачет	Задание расчетной работы: Сохраняя общую схему построения программы, переделайте её так, чтобы на экран выводились все перестановки первых N натуральных чисел.

	деятельности.		
Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:			
Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ (50 баллов), проведение проверочных (40 баллов) и контрольных работ (20 баллов). Предполагается реализация бально-рейтинговой системы, к промежуточной аттестации допускаются студенты имеющие необходимый рейтинговый балл – 100 баллов .			
Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:			
«зачтено»	ответ студента в полной мере отвечает всем указанным критериям, практические задания выполнены на творческом уровне: - знание основных понятий и умение разъяснить их сущность; - умение выделять главное, логично выстроить свой ответ; - умение устанавливать причинно-следственные связи и сравнивать различные точки зрения; - умение иллюстрировать теоретические положения своими примерами и фактами; - умение отвечать на прямые и косвенные вопросы; - умения применять знания на практике.		
«не зачтено»	студент владеет основными понятиями, но не способен разъяснить их сущность; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа не полностью или с ошибками;		

11. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная

1. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Методика преподавания информатики. - М.: Академия, 2006.-624с.
2. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. - М.: Академия, 2010.-368с.
3. Рихтер Т.В. Избранные вопросы методики преподавания информатики [Электронный ресурс] : методическое пособие / Т.В. Рихтер. — Электрон. текстовые данные. — Соликамск: Соликамский государственный педагогический институт, 2010. — 115 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47868.html>
4. Рихтер Т.В. Избранные вопросы методики преподавания информатики [Электронный ресурс] : методическое пособие / Т.В. Рихтер. — Электрон. текстовые данные. — Соликамск: Соликамский государственный педагогический институт, 2010. — 115 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47868.html>

Дополнительная

1. Школа программирования[Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.acmp.ru>
2. Дистанционная подготовка по информатике[Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://informatics.mccme.ru>

Программное обеспечение

1. Операционная система Windows.
2. Табличные, текстовые редакторы.
3. Системы управления базами данных.
4. Среда для разработки программ на языке программирования.

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Федеральный портал «Российской образование» <http://www.edu.ru>
2. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>

4. Сайт «Теория и методика обучения информатике» <http://timoi.gnomio.com/>
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <http://cyberleninka.ru/>
6. Сайт Института Развития Образования Ярославской области <http://iro.yar.ru>
7. Поисковые системы <https://www.yandex.ru/> , <https://www.google.ru>
8. Сайт дистанционной подготовки по информатике - <http://informatics.mccme.ru/>
9. Сайт учителя информатики К.Ю. Полякова – <http://kpolyakov.spb.ru>

13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Педагогическое образование» в программе данного курса предусмотрено использование в учебном процессе активных форм проведения занятий и организации самостоятельной работы. В процессе освоения дисциплины эффективны такие формы работы как технология личностно-ориентированного обучения, технология малогрупповой работы.

Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних работ по каждой теме дисциплины, выполнение индивидуальных заданий, а также самостоятельное изучение отдельных вопросов программы и дополнительных вопросов по разделам дисциплины, разработка проекта по выбранной теме. При самостоятельном изучении материала студенты должны использовать основную и дополнительную литературу, Интернет. Для самостоятельной оценки усвоения лекционного материала студентам предлагаются вопросы и задания для самоконтроля.

Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ, выполнение студентами лабораторных работ, разработку **проекта**.

Вопросы для самоподготовки к зачету

1. Различные темы для дополнительных занятий и их взаимосвязь.
2. Работа с учащимися, отстающими от других в изучении программного материала, т.е. дополнительные занятия.
3. Работа с учащимися, проявляющими интерес и склонность к информатике.
4. Работа с учащимися по развитию интереса в изучении информатики
5. Способы организации соревнований.
6. Математическое программирование и организация турниров программ.
7. Рекурсивные алгоритмы.
8. Динамическое программирование. Виды. Примеры задач.
9. Классификация творческих соревнований по информатике.
10. Турниры программ, как форма творческого соревнования.
11. Олимпиады по информатике
12. Требования к олимпиадным заданиям.
13. Многоуровневые творческие задания.
14. Методика подготовки турнирного задания.
15. Творческие задания типа «черный ящик».
16. Развивающий аспект олимпиадных заданий.
17. Этюдные задания и задания для эрудитов.

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

1. Презентации по отдельным темам курса.
2. On-line поддержка курса на базе СДО Moodle расположена на сайте университета.
3. Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Специально оборудованные аудитории и компьютерные классы
2. Проектор и ноутбук или интерактивная доска

16. Интерактивные формы занятий (3 часа)

№ п/п	Темы дисциплины	Форма проведения занятия	Трудоемкость (час.)
1	Различные темы для дополнительных занятий и их взаимосвязь.	Работа в малых группах над решением задач.	1
2	Классификация творческих соревнований по информатике. Турниры программ, как форма творческого соревнования. Олимпиады по информатике	Работа в малых группах над решением задач.	2

**Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебной работе
_____ **В.П.Завойстый**
«____» _____ **201_ г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
Б1.В.ДВ.07.01 Современные школьные алгоритмические языки

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование

**(профиль «Информатика и информационные технологии в образовании»)
заочная форма обучения**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

Доцент каф. ТиМОИ , к.п.н.

Н.И. Заводчикова

Утверждено на заседании кафедры

теории и методики обучения информатике

« __ » _____ **201_ г.**

Протокол № _____

Заведующий кафедрой ТиМОИ _____

П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины - формирование углубления знаний полученных в рамках курса методики обучения информатике и развитие практических навыков в данной области. Стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через: развитие математической культуры мышления бакалавра; овладение основными методами, способами и средствами работы с информацией.

Основными *задачами* курса являются:

- понимание
 - информационной и коммуникационной среды обучения;
 - основных принципов работы исполнителя;
 - взаимодействия человека с исполнителем и исполнителя с человеком;
- овладение навыками
 - решения методических задач;
 - стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения содержания дисциплины;
- развитие умений
 - взаимодействия в группах;
 - применять полученные в этой области знания в профессиональной деятельности;
 - организации личного информационного пространства обучающегося.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП):

Дисциплина «Современные школьные алгоритмические языки» относится к дисциплинам вариативной части ОП.

Для успешного изучения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Программирование и решение прикладных задач», «Алгоритмы на графах», «Теоретические основы информатики» а также знания, умения и навыки, сформированные школьным курсом информатики, таким образом частично должны быть сформированы следующие элементы компетенции СК_И-1 (владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач) и ОК-3 (Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве)

Студент должен

знать:

- основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе.
- основные способы математической обработки информации.
- основные понятия и алгоритмы дискретной математики
- виды информационных процессов; примеры источников и приемников информации;
- единицы измерения количества и скорости передачи информации; принцип дискретного (цифрового) представления информации;
- основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма;
- программный принцип работы компьютера;
- назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий;

- обладать умениями:

- осуществлять поиск и обработку информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.
- осуществлять анализ жизненных ситуаций и задач профессиональной деятельности, в

которых можно применить естественнонаучные и математические знания.

- строить логические рассуждения.
 - решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики
 - решать основные типы олимпиадных задач
 - выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы;
 - обладать умениями оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
 - обладать умениями оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
 - обладать умениями создавать информационные объекты;
- владеть способами:
- основными методами моделирования различных процессов и явлений.
 - основными методами решения задач курса высшей информатики
 - математической обработки информации.
 - основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий
 - создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе в форме блок-схем);
 - владеть способами проведения компьютерных экспериментов с использованием готовых моделей объектов и процессов;
 - владеть способами создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;
 - владеть способами передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм.

Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Преддипломная практика.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (ПК-6, СК_И-2):

Общекультурные компетенции: (не предусмотрено)					
Общепрофессиональные компетенции: не предусмотрено					
Компетенции		Перечень компонентов	Средства формирования	Средства оценивания	Уровни освоения компетенций
Шифр компетенции	Формулировка				
Профессиональные компетенции: ПК-6					
ПК-6	Готовность к взаимодействию с участниками образовател	Знать: -характеризует основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы	подготовка к зачету; выполнение домашних заданий	Расчетная работа. Выполнение,	Базовый уровень: Знать: -характеризует основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы

	ьного процесса	педагогических технологий: Уметь: -разрабатывает различные виды учебных задач (учебно-познавательных, учебно-практических, учебно-игровых) и организует их решение в индивидуальной и групповой формах в соответствии с уровнем познавательного и личностного развития обучающихся; Владеть: основами разработки различных видов учебных задач			педагогических технологий: Владеет: -основами разработки различных видов учебных задач Повышенный уровень: Уметь: -видоизменяет и интегрирует учебные задачи в соответствии с потребностями участниками образовательного процесса

Специальные компетенции: СК И-2

СК_И-2	владеть дидактическими основами преподавания информатики и в основной и старшей школе, содержание основных учебников и учебных пособий школьного курса информатики и	Знать: - Цели и задачи изучения предмета «Информатика» в школе, цели и задачи изучения отдельных тем курса информатики - Историю информатики и школьного курса информатики. - Содержание государственных образовательных стандартов и содержанием основных учебников по информатике. - Требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности - Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения	подготовка к зачету; выполнение домашних заданий; реферат	Расчетная работа. Выполнение,	Базовый уровень: Знать: -осознает цели и задачи изучения предмета «Информатика» в школе, цели и задачи изучения отдельных тем курса информатики; -историю информатики и школьного курса информатики; -содержание государственных образовательных стандартов и содержанием основных учебников по информатике. -требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности -пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения - возможности Уметь: -планировать и

		Уметь: -Планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой -Видоизменять и интегрировать существующие методики в соответствии с собственными профессиональными потребностями -Осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе -Использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования - Способен организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую. - Способен разрабатывать и реализовывать проблемное обучение, осуществлять связь обучения по информатике с практикой, обсуждать с обучающимися актуальные события современности Владеть: - Владеет умениями анализа и синтеза профессиональной информации и опыта			осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой -использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования -видоизменять и интегрировать существующие методики в соответствии с собственными профессиональными потребностями -осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе Владеть: -владеет умениями анализа и синтеза профессиональной информации и опыта Повышенный уровень: Уметь: -способен организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую. -способен разрабатывать и реализовывать проблемное обучение, осуществлять связь обучения по информатике с практикой, обсуждать с обучающимися актуальные события современности Владеть: -владеет основами планирования специализированного образовательного процесса для группы,

	- Обладает опытом использования современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий - Обладает опытом разработки собственных методических продуктов - Владеет основами планирования специализированного образовательного процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся			класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся -обладает опытом использования современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий -обладает опытом разработки собственных методических продуктов

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	5 курс
		Зимняя сессия
Контактная работа с преподавателем (всего)	16	16
В том числе:		
Лекции	6	6
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	10	10
Самостоятельная работа (всего)	92	92
В том числе:		
Контрольная работа: выполнение	65	65
Подготовка к зачету	27	27
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет
Общая трудоемкость	108	108
часов	3	3
зачетных единиц		

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1.	Общие вопросы методики преподавания темы «Алгоритмы и исполнители» в школьном курсе информатики.	Цели и задачи изучения темы «Алгоритмы и исполнители», история преподавания темы в школьном курсе информатики. Проблемы и перспективы преподавания программирования в средней школе. Методика введения понятий «алгоритм» и «исполнитель» на различных этапах обучения информатике.
2.	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в пропедевтическом курсе информатики.	Изучение линии «Исполнители» в начальной школе. Роботландия. ПервоЛого. Пропедевтика алгоритмизации в 5-6 классе. Логорайтер. ЛогоМиры. Система «Исполнители» К.Ю. Полякова.
3.	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики.	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики. Школьный алгоритмический язык. История создания. Версии языка. Основные методические принципы изучения программирования в системе КуМир. Алгоритмы в обстановке. Алгоритмы с величинами.
4.	Методика подготовки учащихся к ЕГЭ	«Безмашинные исполнители». Основные принципы подготовки учащихся к ЕГЭ.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин								
		1	2	3	4					
1.	Преддипломная практика	+	+	+						
2.	Защита выпускной бакалаврской работы	+	+	+	+					

5.3 Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. Занятия (семинары)	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Общие вопросы методики преподавания темы «Алгоритмы и исполнители» в школьном курсе информатики.	1		2	10	13
2	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в пропедевтическом курсе информатики.	1		2	20	23
2.1	Изучение линии «Исполнители» в	0,5		1	10	11,5

	начальной школе. Роботландия. ПервоЛого.					
2.2	Пропедевтика алгоритмизации в 5-6 классе. Логорайтер. ЛогоМиры. Система «Исполнители» К.Ю. Полякова.	0,5		1	10	11,5
3	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики.	2		4	40	46
3.1	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики.	0,5		1	10	11,5
3.2	Школьный алгоритмический язык. История создания. Версии языка. Основные методические принципы изучения программирования в системе КуМир.	0,5		1	10	11,5
3.3	Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы в обстановке.	0,5		1	10	11,5
3.4	Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы с величинами.	0,5		1	10	11,5
4	Методика подготовки учащихся к ЕГЭ	2		2	22	26
4.1	«Безмашинные исполнители»	1		1	10	12
4.2	Подготовка учащихся к ЕГЭ.	1		1	12	14
Всего:		6		10	92	108

6. Лекции

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1.	1	Общие вопросы методики преподавания темы «Алгоритмы и исполнители» в школьном курсе информатики.	1
2.	2	Изучение линии «Исполнители» в начальной школе. Роботландия. ПервоЛого.	0,5
3.	2	Пропедевтика алгоритмизации в 5-6 классе. Логорайтер. ЛогоМиры. Система «Исполнители» К.Ю. Полякова.	0,5
4.	3	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики.	0,5
5.	3	Школьный алгоритмический язык. История создания. Версии языка. Основные методические принципы изучения программирования в системе КуМир.	0,5
6.	3	Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы в обстановке.	0,5
7.	3	Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы с величинами.	0,5
8.	4	«Безмашинные исполнители»	1

9.	4	Подготовка учащихся к ЕГЭ.	1

7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Трудоемкость (час.)
1.	1	Общие вопросы методики преподавания темы «Алгоритмы и исполнители» в школьном курсе информатики.	2
2.	2	Изучение линии «Исполнители» в начальной школе. Роботландия. ПервоЛого.	1
3.	2	Пропедевтика алгоритмизации в 5-6 классе. Логорайтер. ЛогоМиры. Система «Исполнители» К.Ю. Полякова.	1
4.	3	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики.	1
5.	3	Школьный алгоритмический язык. История создания. Версии языка. Основные методические принципы изучения программирования в системе КуМир.	1
6.	3	Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы в обстановке.	1
7.	3	Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы с величинами.	1
8.	4	«Безмашинные исполнители»	1
9.	4	Подготовка учащихся к ЕГЭ.	1

8. Практические занятия (семинары) не предусмотрены

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

9.1 Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1.	Общие вопросы методики преподавания темы «Алгоритмы и исполнители» в школьном курсе информатики.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	3 7
2.	Изучение линии «Исполнители» в начальной школе. Роботландия. ПервоЛого.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	3 7
3.	Пропедевтика алгоритмизации в 5-6 классе. Логорайтер. ЛогоМиры. Система «Исполнители» К.Ю. Полякова.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	3 7
4.	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	3 7
5.	Школьный алгоритмический язык. История создания. Версии языка. Основные методические принципы изучения программирования в системе КуМир.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	3 7
6.	Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы в обстановке.	Подготовка к зачету Контрольная работа:	3 7

		выполнение	
7.	Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы с величинами.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	3 7
8.	«Безмашинные исполнители»	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	3 7
9.	Подготовка учащихся к ЕГЭ.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	3 9

9.2. Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрено

9.3. Примерная тематика рефератов

1. Особенности использования среды Пиктомир в начальной школе
2. Основные возможности среды Кумир
3. Основные возможности среды Логомиры
4. Особенности использования среды ПервоЛого в начальной школе
5. Основные возможности среды Исполнители

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Шифр компетенции	Формулировка		
ПК-6	Готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: Характеризует основные принципы деятельностного подхода	Называет и описывает основные принципы деятельностного подхода;	зачет	Задание расчетной работы: решите задачу, опишите фронтальную беседу с учащимися по решению данной задачи
Владеет: основами разработки различных видов учебных задач	Разрабатывает основные виды образовательных задач; Преобразует информацию из различных профессиональных источников с целью разработки задач;	зачет	Задание расчетной работы: решите задачу, найдите несколько вариантов решения задачи, предлагаемые авторами учебников по информатике
Повышенный уровень			
Уметь: - Видоизменяет и интегрирует учебные задачи в соответствии с потребностями участниками образовательного процесса	Предлагает собственные варианты учебных задач в соответствии с потребностями участников образовательного процесса	зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.
Шифр компетенции	Формулировка		
СК_И-2	владеть дидактическими основами преподавания информатики в основной и старшей школе, содержанием основных учебников и учебных пособий школьного курса информатики		

Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: - Осознает цели и задачи изучения предмета «Информатика» в школе, цели и задачи изучения отдельных тем курса информатики - историю информатики и школьного курса информатики - Содержание государственных образовательных стандартов и содержанием основных учебников по информатике. - Требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности - Пути достижения образовательных результатов и способы	Знаком с содержанием основных нормативных документов по информатике. Называет и описывает цели и задачи изучения информатики в школе Грамотно формулирует цели и задачи изучения темы школьного курса информатики, отдельного урока по указанной теме. Знает основные этапы развития информатики как науки. Знает основные этапы развития школьного курса информатики. Осознает связь школьного курса информатики с другими дисциплинами и способен продемонстрировать эту связь при изложении учебного материала. Знает структуру государственных образовательных стандартов. Способен соотнести содержание учебника и стандарта. Осуществляет выбор учебного пособия в зависимости от преподаваемой темы и уровня учащихся. Перечисляет основные требования к оснащению кабинета информатике Выполняет анализ соответствия некоторых характеристик конкретного кабинета информатики требованиям. Знает особенности организации контроля на уроках информатики Знает основные методы	зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.

оценки результатов обучения	контроля знаний на уроках информатики		
Уметь: - Планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой - Использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования - Видоизменяет и интегрирует существующие методики в соответствии с собственными профессиональными потребностями - Осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе	Знает особенности организации школьного курса информатики. Знает основные принципы построения непрерывного курса информатики в средней школе. Осуществляет анализ соответствия имеющегося поурочного планирования государственному образовательному стандарту. Составляет поурочное планирование темы Знает основные формы и методы обучения информатике. Осуществляет выбор оптимальных форм и методов обучения в зависимости от содержания обучения и особенностей обучающихся. Грамотно осуществляет разработку различных фрагментов урока, направленных на объяснение, закрепление и контроль учебного материала на уроках информатики. Знаком с современными педагогическими технологиями реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся Выполняет качественный анализ существующих методик Видоизменяет и интегрирует существующие методики в зависимости от особенностей обучающихся и учебного материала. Осуществляет выбор метода контроля знаний учащихся в зависимости от изучаемого материала	зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.

Владеть: - Владеет умениями анализа и синтеза профессиональной информации и опыта	Преобразует информацию из различных профессиональных источников в процессе решения поставленных задач	зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.
Повышенный уровень			
Уметь: - Способен организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую. - Способен разрабатывать и реализовывать проблемное обучение, осуществлять связь обучения по информатике с практикой, обсуждать с обучающимися актуальные события современности	Знает психолого-педагогические особенности исследовательской деятельности школьников. Владеет основами общетеоретических дисциплин по информатике в объеме, необходимых для успешной организации исследовательской деятельности школьников Способен определить на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальные (в контексте предмета «Информатика») способы его обучения и развития. Знает основные принципы организации проблемного обучения. Владеет основами общетеоретических дисциплин по информатике в объеме, необходимых для успешной организации проблемного обучения Умеет разрабатывать методические материалы для организации проблемного обучения	зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.
Владеть: - Владеет основами планирования специализированного образовательного процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом	Знает особенности олимпиадного движения по информатике, являлся участником олимпиад по информатике различного уровня, участвовал в организации олимпиад, конференций по информатике	зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.

специфики состава обучающихся - Обладает опытом использования современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий - Обладает опытом разработки собственных методических продуктов	Самостоятельно разрабатывает различные средства оценивания Предлагает собственные варианты методических продуктов по различным темам школьного курса информатики.		
Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:			
Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ (50 баллов), проведение проверочных (40 баллов) и контрольных работ (20 баллов). Предполагается реализация бально-рейтинговой системы, к промежуточной аттестации допускаются студенты имеющие необходимый рейтинговый балл – 100 баллов .			
Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:			
«зачтено»	ответ студента в полной мере отвечает всем указанным критериям, практические задания выполнены на творческом уровне: - знание основных понятий и умение разъяснить их сущность; - умение выделять главное, логично выстроить свой ответ; - умение устанавливать причинно-следственные связи и сравнивать различные точки зрения; - умение иллюстрировать теоретические положения своими примерами и фактами; - умение отвечать на прямые и косвенные вопросы; - умения применять знания на практике.		
«не зачтено»	студент владеет основными понятиями, но не способен разъяснить их сущность; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа не полностью или с ошибками;		

11. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная

1. Анеликова Л.А. Программирование на алгоритмическом языке КуМир [Электронный ресурс] / Л.А. Анеликова, О.Б. Гусева. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2012. — 48 с. — 978-5-91359-098-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20892.html>
2. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Методика преподавания информатики. - М.: Академия, 2006.-624с.
3. Сузи Р.А. Язык программирования Python [Электронный ресурс] / Р.А. Сузи. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 350 с. — 5-9556-0058-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52211.html>

Дополнительная

1. Школа программирования[Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.acmp.ru>
2. Дистанционная подготовка по информатике[Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://informatics.mccme.ru>

Программное обеспечение

1. Среда LogoWriter.

2. Среда ЛогоМиры версия 2.0 и выше.
3. Среда ПервоЛого версия 2.0 и выше.
4. Среда КуМир версия 2.0 и выше.
5. Учебные и методические пособия (учебники, учебно-методические пособия, пособия для самостоятельной работы, сборники упражнений и др.).

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
2. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
4. Сайт «Теория и методика обучения информатике» <http://timoi.gnomio.com/>
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <http://cyberleninka.ru/>
6. Сайт Института Развития Образования Ярославской области <http://iro.yar.ru>
7. Поисковые системы <https://www.yandex.ru/> , <https://www.google.ru>
8. Сайт дистанционной подготовки по информатике - <http://informatics.mccme.ru/>
9. Сайт учителя информатики К.Ю. Полякова – <http://kpolyakov.spb.ru>

13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Педагогическое образование» в программе данного курса предусмотрено использование в учебном процессе активных форм проведения занятий и организации самостоятельной работы. В процессе освоения дисциплины эффективны такая технология личностно-ориентированного обучения, как технология малогрупповой работы.

Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних работ по каждой теме дисциплины, выполнение индивидуальных заданий, а также самостоятельное изучение отдельных вопросов программы и дополнительных вопросов по разделам дисциплины. Последнее предполагает оформление реферата. При самостоятельном изучении материала студенты должны использовать основную и дополнительную литературу, Интернет. Для самостоятельной оценки усвоения лекционного материала студентам предлагаются вопросы и задания для самоконтроля.

Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ, выполнение студентами лабораторных работ.

Вопросы для самоподготовки к зачету

1. Цели и задачи изучения темы «Алгоритмы и исполнители» в школьном курсе информатики.
2. История преподавания темы «Алгоритмы и исполнители» в школьном курсе информатики.
3. Проблемы и перспективы преподавания программирования в средней школе.
4. Методика введения понятий «алгоритм» и «исполнитель» на различных этапах обучения информатике.
5. Изучение линии «Исполнители» в начальной школе.
6. Методические особенности использования системы Роботландия для изучения алгоритмизации в начальной школе.
7. Методические особенности использования системы ПервоЛого для изучения алгоритмизации в начальной школе.
8. Пропедевтика алгоритмизации в 5-6 классе.
9. Методические особенности использования системы Логорайтер для изучения алгоритмизации в 5-6 классе.
10. Методические особенности использования системы ЛогоМиры для изучения алгоритмизации в 5-6 классе.
11. Методические особенности использования системы Система «Исполнители» К.Ю.

- Полякова для изучения алгоритмизации в 5-6 классе.
12. Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики.
 13. Школьный алгоритмический язык. История создания. Версии языка.
 14. Основные методические принципы изучения программирования в системе КуМир.
 15. Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы в обстановке.
 16. Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы с величинами.
 17. «Безмашинные исполнители»
 18. Методика подготовки учащихся к ЕГЭ.

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

1. Презентации по отдельным темам курса.
2. On-line поддержка курса на базе СДО Moodle расположена на сайте ikt.gnomio.com.
3. Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Специально оборудованные аудитории и компьютерные классы
2. Проектор и ноутбук или интерактивная доска

16. Интерактивные формы занятий (3 часов)

№ п/п	Темы дисциплины	Форма проведения занятия	Трудоемкость (час.)
1	Цели и задачи изучения темы «Алгоритмы и исполнители», история преподавания темы в школьном курсе информатики.	Собеседование	1
2	Изучение линии «Исполнители» в начальной школе. Роботландия. ПервоЛого.	Работа в малых группах	2

**Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебной работе
_____ **В.П.Завойстый**
« ____ » _____ **201_ г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
Б1.В.ДВ.07.02 Исполнители алгоритмов

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование

**(профиль «Информатика и информационные технологии в образовании»)
заочная форма обучения**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

Доцент каф. ТиМОИ, к.п.н.

Н.И. Заводчикова

Утверждено на заседании кафедры

теории и методики обучения информатике

« __ » _____ **201_ г.**

Протокол № _____

Заведующий кафедрой ТиМОИ _____

П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины - формирование углубления знаний полученных в рамках курса методики обучения информатике и развитие практических навыков в данной области. Стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через: развитие математической культуры мышления бакалавра; овладение основными методами, способами и средствами работы с информацией.

Основными *задачами* курса являются:

- понимание
 - информационной и коммуникационной среды обучения;
 - основных принципов работы исполнителя;
 - взаимодействия человека с исполнителем и исполнителя с человеком;
- овладение навыками
 - решения методических задач;
 - стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения содержания дисциплины;
- развитие умений
 - взаимодействия в группах;
 - применять полученные в этой области знания в профессиональной деятельности;
 - организации личного информационного пространства обучающегося.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП):

Дисциплина «Исполнители алгоритмов» относится к дисциплинам вариативной части ОП.

Для успешного изучения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Программирование и решение прикладных задач», «Алгоритмы на графах», «Теоретические основы информатики» а также знания, умения и навыки, сформированные школьным курсом информатики, таким образом частично должны быть сформированы следующие элементы компетенции СК_И-1 (владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач) и ОК-3 (Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве)

Студент должен

- знать:
 - основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе.
 - основные способы математической обработки информации.
 - основные понятия и алгоритмы дискретной математики
 - виды информационных процессов; примеры источников и приемников информации;
 - единицы измерения количества и скорости передачи информации; принцип дискретного (цифрового) представления информации;
 - основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма;
 - программный принцип работы компьютера;
 - назначение и функции используемых информационных и ком-муникационных технологий;
- обладать умениями:
 - осуществлять поиск и обработку информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.
 - осуществлять анализ жизненных ситуаций и задач профессиональной деятельности, в

которых можно применить естественнонаучные и математические знания.

- строить логические рассуждения.
 - решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики
 - решать основные типы олимпиадных задач
 - выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы;
 - обладать умениями оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
 - обладать умениями оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
 - обладать умениями создавать информационные объекты;
- владеть способами:
- основными методами моделирования различных процессов и явлений.
 - основными методами решения задач курса высшей информатики
 - математической обработки информации.
 - основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий
 - создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе в форме блок-схем);
 - владеть способами проведения компьютерных экспериментов с использованием готовых моделей объектов и процессов;
 - владеть способами создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;
 - владеть способами передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм.

Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Преддипломная практика.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (ПК-6, СК_И-2):

Общекультурные компетенции: (не предусмотрено)					
Общепрофессиональные компетенции: не предусмотрено					
Компетенции		Перечень компонентов	Средства формирования	Средства оценивания	Уровни освоения компетенций
Шифр компетенции	Формулировка				
Профессиональные компетенции: ПК-6					
ПК-6	Готовность к взаимодействию с участниками образовател	Знать: -характеризует основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы	подготовка к зачету; выполнение домашних заданий	Расчетная работа. Выполнение,	Базовый уровень: Знать: -характеризует основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы

	ьного процесса	педагогических технологий: Уметь: -разрабатывает различные виды учебных задач (учебно-познавательных, учебно-практических, учебно-игровых) и организует их решение в индивидуальной и групповой формах в соответствии с уровнем познавательного и личностного развития обучающихся; Владеть: основами разработки различных видов учебных задач			педагогических технологий: Владеет: -основами разработки различных видов учебных задач Повышенный уровень: Уметь: -видоизменяет и интегрирует учебные задачи в соответствии с потребностями участниками образовательного процесса

Специальные компетенции: СК И-2

СК_И-2	владеть дидактическими основами преподавания информатики и в основной и старшей школе, содержание основных учебников и учебных пособий школьного курса информатики и	Знать: - Цели и задачи изучения предмета «Информатика» в школе, цели и задачи изучения отдельных тем курса информатики - Историю информатики и школьного курса информатики. - Содержание государственных образовательных стандартов и содержанием основных учебников по информатике. - Требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности - Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения	подготовка к зачету; выполнение домашних заданий; реферат	Расчетная работа. Выполнение,	Базовый уровень: Знать: -осознает цели и задачи изучения предмета «Информатика» в школе, цели и задачи изучения отдельных тем курса информатики; -историю информатики и школьного курса информатики; -содержание государственных образовательных стандартов и содержанием основных учебников по информатике. -требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности -пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения - возможности Уметь: -планировать и

		Уметь: -Планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой -Видоизменять и интегрировать существующие методики в соответствии с собственными профессиональными потребностями -Осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе -Использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования - Способен организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую. - Способен разрабатывать и реализовывать проблемное обучение, осуществлять связь обучения по информатике с практикой, обсуждать с обучающимися актуальные события современности Владеть: - Владеет умениями анализа и синтеза профессиональной информации и опыта			осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой -использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования -видоизменять и интегрировать существующие методики в соответствии с собственными профессиональными потребностями -осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе Владеть: -владеет умениями анализа и синтеза профессиональной информации и опыта Повышенный уровень: Уметь: -способен организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую. -способен разрабатывать и реализовывать проблемное обучение, осуществлять связь обучения по информатике с практикой, обсуждать с обучающимися актуальные события современности Владеть: -владеет основами планирования специализированного образовательного процесса для группы,

	- Обладает опытом использования современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий - Обладает опытом разработки собственных методических продуктов - Владеет основами планирования специализированного образовательного процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся			класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся -обладает опытом использования современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий -обладает опытом разработки собственных методических продуктов

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	5 курс
		Зимняя сессия
Контактная работа с преподавателем (всего)	16	16
В том числе:		
Лекции	6	6
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	10	10
Самостоятельная работа (всего)	92	92
В том числе:		
Контрольная работа: выполнение	65	65
Подготовка к зачету	27	27
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет
Общая трудоемкость	108	108
часов	3	3
зачетных единиц		

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1.	Теоретические основы алгоритмических исполнителей	Понятие алгоритмического исполнителя. Классификация исполнителей. Исполнители, работающие с величинами, исполнители, работающие в среде. Логомиры. КуМир.
2.	Моделирование алгоритмических исполнителей	Среда ЛогоМиры. исполнитель «Черный ящик». Моделирование алгоритмического исполнителя в Delphi.
3.	Методические особенности преподавания темы «Исполнители алгоритмов» в пропедевтическом и базовом курсе информатики.	Методические особенности преподавания темы. Основные методические принципы изучения программирования в системах ЛогоМиры и КуМир.
4.	Методика подготовки учащихся к ЕГЭ	«Безмашинные исполнители». Основные принципы подготовки учащихся к ЕГЭ.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин								
		1	2	3	4					
1.	Преддипломная практика	+	+	+						
2.	Защита выпускной бакалаврской работы	+	+	+	+					

5.3 Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. Занятия (семинары)	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Теоретические основы алгоритмических исполнителей	1		2	10	13
2	Моделирование алгоритмических исполнителей	1		2	20	23
2.1	Среда ЛогоМиры. исполнитель «Черный ящик».	0,5		1	10	11,5
2.2	Моделирование алгоритмического исполнителя в Delphi.	0,5		1	10	11,5
3	Методические особенности преподавания темы «Исполнители алгоритмов» в пропедевтическом и базовом курсе информатики.	2		4	40	46
4	Методика подготовки учащихся к ЕГЭ	2		2	22	26

4.1	«Безмашинные исполнители»	1		1	10	12
4.2	Подготовка учащихся к ЕГЭ.	1		1	12	14
Всего:		6		10	92	108

6. Лекции

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1.	1	Теоретические основы алгоритмических исполнителей	1
2.	2	Среда ЛогоМиры. исполнитель «Черный ящик».	0,5
3.	2	Моделирование алгоритмического исполнителя в Delphi.	0,5
4.	3	Методические особенности преподавания темы «Исполнители алгоритмов» в пропедевтическом и базовом курсе информатики.	2
5.	4	«Безмашинные исполнители»	1
6.	4	Подготовка учащихся к ЕГЭ.	1

7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Трудоемкость (час.)
1.	1	Теоретические основы алгоритмических исполнителей	2
2.	2	Среда ЛогоМиры. исполнитель «Черный ящик».	1
3.	2	Моделирование алгоритмического исполнителя в Delphi.	1
4.	3	Методические особенности преподавания темы «Исполнители алгоритмов» в пропедевтическом и базовом курсе информатики.	4
5.	4	«Безмашинные исполнители»	1
6.	4	Подготовка учащихся к ЕГЭ.	1

8. Практические занятия (семинары) не предусмотрены

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

9.1 Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1.	Теоретические основы алгоритмических исполнителей	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	3 7
2.	Среда ЛогоМиры. исполнитель «Черный ящик».	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	3 7
3.	Моделирование алгоритмического исполнителя в Delphi.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	3 7
4.	Методические особенности преподавания темы	Подготовка к зачету	12

	«Исполнители алгоритмов» в пропедевтическом и базовом курсе информатики.	Контрольная работа: выполнение	28
5.	«Безмашинные исполнители»	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	3 7
6.	Подготовка учащихся к ЕГЭ.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	3 9

9.2. Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрено

9.3. Примерная тематика рефератов

1. Особенности использования среды Пиктомир в начальной школе
2. Основные возможности среды Кумир
3. Основные возможности среды Логомиры
4. Особенности использования среды ПервоЛого в начальной школе
5. Основные возможности среды Исполнители

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Шифр компетенции	Формулировка		
ПК-6	Готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: Характеризует основные принципы деятельностного подхода	Называет и описывает основные принципы деятельностного подхода;	зачет	Задание расчетной работы: решите задачу, опишите фронтальную беседу с учащимися по решению данной задачи
Владеет: основами разработки различных видов учебных задач	Разрабатывает основные виды образовательных задач; Преобразует информацию из различных профессиональных источников с целью разработки задач;	зачет	Задание расчетной работы: решите задачу, найдите несколько вариантов решения задачи, предлагаемые авторами учебников по информатике
Повышенный уровень			
Уметь: - Видоизменяет и интегрирует учебные задачи в соответствии с потребностями участниками образовательного процесса	Предлагает собственные варианты учебных задач в соответствии с потребностями участников образовательного процесса	зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.
Шифр компетенции	Формулировка		
СК_И-2	владеть дидактическими основами преподавания информатики в основной и старшей школе, содержанием основных учебников и учебных пособий школьного курса информатики		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся

		аттестаци и	по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: - Осознает цели и задачи изучения предмета «Информатика» в школе, цели и задачи изучения отдельных тем курса информатики - историю информатики и школьного курса информатики - Содержание государственных образовательных стандартов и содержанием основных учебников по информатике. - Требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности - Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения	Знаком с содержанием основных нормативных документов по информатике. Называет и описывает цели и задачи изучения информатики в школе Грамотно формулирует цели и задачи изучения темы школьного курса информатики, отдельного урока по указанной теме. Знает основные этапы развития информатики как науки. Знает основные этапы развития школьного курса информатики. Осознает связь школьного курса информатики с другими дисциплинами и способен продемонстрировать эту связь при изложении учебного материала. Знает структуру государственных образовательных стандартов. Способен соотнести содержание учебника и стандарта. Осуществляет выбор учебного пособия в зависимости от преподаваемой темы и уровня учащихся. Перечисляет основные требования к оснащению кабинета информатике Выполняет анализ соответствия некоторых характеристик конкретного кабинета информатики требованиям. Знает особенности организации контроля на уроках информатики Знает основные методы контроля знаний на уроках информатики	зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.

Уметь: - Планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой - Использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования - Видоизменяет и интегрирует существующие методики в соответствии с собственными профессиональными потребностями - Осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе	Знает особенности организации школьного курса информатики. Знает основные принципы построения непрерывного курса информатики в средней школе. Осуществляет анализ соответствия имеющегося поурочного планирования государственному образовательному стандарту. Составляет поурочное планирование темы Знает основные формы и методы обучения информатике. Осуществляет выбор оптимальных форм и методов обучения в зависимости от содержания обучения и особенностей обучающихся. Грамотно осуществляет разработку различных фрагментов урока, направленных на объяснение, закрепление и контроль учебного материала на уроках информатики. Знаком с современными педагогическими технологиями реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся Выполняет качественный анализ существующих методик Видоизменяет и интегрирует существующие методики в зависимости от особенностей обучающихся и учебного материала. Осуществляет выбор метода контроля знаний учащихся в зависимости от изучаемого материала	зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.

Владеть: - Владеет умениями анализа и синтеза профессиональной информации и опыта	Преобразует информацию из различных профессиональных источников в процессе решения поставленных задач	зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.
Повышенный уровень			
Уметь: - Способен организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую. - Способен разрабатывать и реализовывать проблемное обучение, осуществлять связь обучения по информатике с практикой, обсуждать с обучающимися актуальные события современности	Знает психолого-педагогические особенности исследовательской деятельности школьников. Владеет основами общетеоретических дисциплин по информатике в объеме, необходимых для успешной организации исследовательской деятельности школьников Способен определить на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальные (в контексте предмета «Информатика») способы его обучения и развития. Знает основные принципы организации проблемного обучения. Владеет основами общетеоретических дисциплин по информатике в объеме, необходимых для успешной организации проблемного обучения Умеет разрабатывать методические материалы для организации проблемного обучения	зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.
Владеть: - Владеет основами планирования специализированного образовательного процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом	Знает особенности олимпиадного движения по информатике, являлся участником олимпиад по информатике различного уровня, участвовал в организации олимпиад, конференций по информатике	зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.

специфики состава обучающихся - Обладает опытом использования современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий - Обладает опытом разработки собственных методических продуктов	Самостоятельно разрабатывает различные средства оценивания Предлагает собственные варианты методических продуктов по различным темам школьного курса информатики.		
Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:			
Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ (50 баллов), проведение проверочных (40 баллов) и контрольных работ (20 баллов). Предполагается реализация бально-рейтинговой системы, к промежуточной аттестации допускаются студенты имеющие необходимый рейтинговый балл – 100 баллов .			
Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:			
«зачтено»	ответ студента в полной мере отвечает всем указанным критериям, практические задания выполнены на творческом уровне: - знание основных понятий и умение разъяснить их сущность; - умение выделять главное, логично выстроить свой ответ; - умение устанавливать причинно-следственные связи и сравнивать различные точки зрения; - умение иллюстрировать теоретические положения своими примерами и фактами; - умение отвечать на прямые и косвенные вопросы; - умения применять знания на практике.		
«не зачтено»	студент владеет основными понятиями, но не способен разъяснить их сущность; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа не полностью или с ошибками;		

11. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная

1. Анеликова Л.А. Программирование на алгоритмическом языке КуМир [Электронный ресурс] / Л.А. Анеликова, О.Б. Гусева. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2012. — 48 с. — 978-5-91359-098-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20892.html>
2. Белова Г.В. Программирование в среде ЛОГО [Электронный ресурс] : первые шаги / Г.В. Белова. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2008. — 126 с. — 5-98003-247-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/53842.html>
3. Босова Л.Л. Уроки информатики в 5-7 классах. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.-338с.

Дополнительная

1. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Методика преподавания информатики. - М.: Академия, 2006.-624с.

Программное обеспечение

1. Среда LogoWriter.
2. Среда ЛогоМиры версия 2.0 и выше.
3. Среда ПервоЛого версия 2.0 и выше.

4. Среда КуМир версия 2.0 и выше.
5. Учебные и методические пособия (учебники, учебно-методические пособия, пособия для самостоятельной работы, сборники упражнений и др.).

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Федеральный портал «Российской образование» <http://www.edu.ru>
2. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
4. Сайт «Теория и методика обучения информатике» <http://timoi.gnomio.com/>
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <http://cyberleninka.ru/>
6. Сайт Института Развития Образования Ярославской области <http://iro.yar.ru>
7. Поисковые системы <https://www.yandex.ru/> , <https://www.google.ru>
8. Сайт дистанционной подготовки по информатике - <http://informatics.mccme.ru/>
9. Сайт учителя информатики К.Ю. Полякова – <http://kpolyakov.spb.ru>

13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Педагогическое образование» в программе данного курса предусмотрено использование в учебном процессе активных форм проведения занятий и организации самостоятельной работы. В процессе освоения дисциплины эффективны такая технология личностно-ориентированного обучения, как технология малогрупповой работы.

Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних работ по каждой теме дисциплины, выполнение индивидуальных заданий, а также самостоятельное изучение отдельных вопросов программы и дополнительных вопросов по разделам дисциплины. Последнее предполагает оформление реферата. При самостоятельном изучении материала студенты должны использовать основную и дополнительную литературу, Интернет. Для самостоятельной оценки усвоения лекционного материала студентам предлагаются вопросы и задания для самоконтроля.

Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ, выполнение студентами лабораторных работ.

Вопросы для самоподготовки к зачету

1. Цели и задачи изучения темы «Алгоритмы и исполнители» в школьном курсе информатики.
2. История преподавания темы «Алгоритмы и исполнители» в школьном курсе информатики.
3. Проблемы и перспективы преподавания программирования в средней школе.
4. Методика введения понятий «алгоритм» и «исполнитель» на различных этапах обучения информатике.
5. Изучение линии «Исполнители» в начальной школе.
6. Методические особенности использования системы Роботландия для изучения алгоритмизации в начальной школе.
7. Методические особенности использования системы ПервоЛого для изучения алгоритмизации в начальной школе.
8. Пропедевтика алгоритмизации в 5-6 классе.
9. Методические особенности использования системы Логорайтер для изучения алгоритмизации в 5-6 классе.
10. Методические особенности использования системы ЛогоМиры для изучения

алгоритмизации в 5-6 классе.

11. Методические особенности использование системы Система «Исполнители» К.Ю. Полякова для изучения алгоритмизации в 5-6 классе.
12. Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики.
13. Школьный алгоритмический язык. История создания. Версии языка.
14. Основные методические принципы изучения программирования в системе КуМир.
15. Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы в обстановке.
16. Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы с величинами.
17. «Безмашинные исполнители»
18. Методика подготовки учащихся к ЕГЭ.

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

1. Презентации по отдельным темам курса.
2. On-line поддержка курса на базе СДО Moodle расположена на сайте ikt.gnomio.com.
3. Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Специально оборудованные аудитории и компьютерные классы
2. Проектор и ноутбук или интерактивная доска

16. Интерактивные формы занятий (3 часов)

№ п/п	Темы дисциплины	Форма проведения занятия	Трудоемкость (час.)
1	Понятие алгоритмического исполнителя. Классификация исполнителей.	Собеседование	1
2	Среда ЛогоМиры. исполнитель «Черный ящик». Моделирование алгоритмического исполнителя в Delphi.	Работа в малых группах	2

**Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебной работе
_____ **В.П.Завойстый**
« ____ » _____ **201_ г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
Б1.В.ДВ.08.01 Современные средства оценивания знаний в школьном
курсе информатики

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование

(профиль «Информатика и информационные технологии в образовании»)
заочная форма обучения

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

Доцент каф. ТиМОИ , к.п.н.

У.В. Плясунова

Утверждено на заседании кафедры
теории и методики обучения информатике

« ____ » _____ **201_ г.**

Протокол № _____

Заведующий кафедрой ТиМОИ _____

П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель курса сформировать у студентов основы знаний об инновациях в системе оценивания результатов обучения, приоритетных направлениях модернизации системы оценивания и заинтересовать студентов в коллективном поиске оптимальных путей по созданию междисциплинарных (комплексных) измерителей, требующих использования при оценке результатов обучения специальных методов интеграции оценок отдельных характеристик обучающихся.

Основными *задачами* курса являются:

- Понимание:
 - Знакомство студентов со стратегией модернизации российского образования, методологическими подходами и ведущими задачами управления качеством образования, с основными направлениями модернизации системы оценки качества школьного образования.
 - Знакомство студентов с альтернативными методами оценивания результатов обучения: аутентичным оцениванием и рейтинговой системой контроля знаний.
- Овладение навыками:
 - Освоение студентами понятийного аппарата процесса оценивания и ведущих функций педагогических измерений.
 - Усвоение студентами категориально-понятийного аппарата тестирования в образовании.
 - Апробация на практике создания тестов.
 - Формирование умений проводить оценку пробного педагогического теста и осуществлять его совершенствование.
- развитие умений
 - взаимодействия в группах;
 - применять полученные в этой области знания, как при изучении смежных дисциплин, так и в профессиональной деятельности, в частности при организации внеклассной работы.
 - уметь решать задачи по информатике;
 - осуществлять подбор задач по выбранной тематике для организации подготовки в итоговой государственной аттестации по информатике.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП):

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части ОП.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать некоторыми элементами следующих компетенций: (способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4); способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6); Готовность признавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1); Способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся» (ОПК-2); Готовность к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса» (ОПК-3); Владение основами профессиональной этики и речевой культуры» (ОПК-5); Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов» (ПК-1); Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики» (ПК-2); Способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности» (ПК-3); Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-

воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета (ПК-4); способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7); Способность проектировать образовательные программы» (ПК-8); владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач (СК_И-1))

Студент должен:

- знать

- основные методы и способы получения, хранения и переработки информации;
- особенности формального и неформального общения в процессе коммуникации;
- речевые традиции, этикет, принципы конструктивного общения.
- особенности педагогической профессии
- значимость педагогической профессии для развития общества
- необходимость реализации профессиональных функций в области обучения и воспитания
- основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализации личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики;
- основы методики воспитательной работы, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий;
- основы психодиагностики и основные признаки отклонения в личностном развитии и поведении детей;
- психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными контингентами учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью
- стилистические особенности профессиональной устной и письменной речи;
- предмет и программы обучения;
- специальные подходы к обучению всех учеников: со специальными потребностями в образовании, одаренных учеников и т.д.;
- формы и методы обучения;
- разные формы и методы контроля.
- сущность понятий «метод обучения», «технология обучения»
- сущность понятия «диагностика» в процессе обучения
- современные методы, технологии обучения и диагностики
- различные классификации методов и технологий обучения
- оптимальные условия выбора методов, технологий обучения и диагностики
- алгоритм применения технологий обучения
- цель и задачи духовно-нравственного развития и воспитания в учебной и внеучебной деятельности
- базовые теории воспитания и развития личности
- основные принципы организации духовно-нравственного развития и воспитания в учебной и внеучебной деятельности
- воспитательные возможности различных видов деятельности обучающихся (учебной, трудовой, игровой, трудовой, спортивной, художественной, волонтерской и т.д.)
- основные формы, методы, технологии воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности
- состав и структуру образовательной среды;
- возможности использования образовательной среды для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;

- критерии оценки качества учебно-воспитательного процесса
- структуру организационной деятельности.
- стимулы формирования положительной мотивации школьников к деятельности.
- основные принципы деятельностного подхода.
- сущность, типы и структуру творческих способностей.
- технологии обучения в сотрудничестве.
- принципы и способы педагогического проектирования;
- основы проектирования образовательной программы;
- характеристики естественнонаучной и информационной картины мира, место и роль человека в природе.
- основные способы обработки информации.
- этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента.
- основные понятия и алгоритмы дискретной математики.
- устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение
- принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них
- основные типы и структуры данных и способы их использования.
- основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности
 - обладать умениями:
- планировать и организовывать коммуникационный процесс;
- формулировать свои мысли, используя разнообразные языковые средства в устной (диалог/монолог) и письменной формах речи;
- поиск профессионально-значимой информации в сети Интернет и других источниках
- электронные образовательные ресурсы в целях самоорганизации и саморазвития
- особенности педагогической профессии примерами из педагогической практики
- формулировать задачи в области обучения и воспитания в соответствии с профессиональными функциями
- соотносить свои действия при решении профессиональных задач с правовыми, нравственными и этическими нормами
- психолого-педагогического сопровождения детей;
- организации учебно-воспитательного процесса;
- строить профессиональную устную и письменную речь, пользоваться терминологией;
- оценивать факты и явления с этической точки зрения, применять нравственные нормы и правила поведения в конкретных жизненных ситуациях
- осуществлять выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели
- использовать методы, технологии обучения и диагностики для различных возрастных групп обучаемых
- находить в конкретных примерах учебного процесса используемые методы и технологии
- распознавать ценностный аспект учебного знания и информации и выбирает учебные и внеучебные знания, обеспечивающие понимание и переживание обучающимися их ценностного аспекта
- различать понятия «проектирование», «планирование» и «прогнозирование»;
- четко формулировать цели педагогического проектирования;
- планировать результаты освоения образовательной программы.
- решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики
- моделировать различные процессы и явления
- реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах
- использовать основные математические компьютерные инструменты: визуализации

данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений.

- решать основные типы олимпиадных задач
 - владеть способами
- навыками составления деловой и личной корреспонденции, в том числе в сети Интернет;
- нормами и средствами выразительности русского языка, письменной и устной речью в процессе личностной и профессиональной коммуникации.
- основами работы с персональным компьютером
- целеполагания процесса собственного профессионального развития
- моделирования и оценки качества собственного образовательного маршрута и профессиональной карьеры
- самоанализа, самооценки и самокоррекции
- оценки правильности постановки задач в области обучения и воспитания в рамках
- реализации определенных профессиональных функций
- соблюдения в своей деятельности нормы профессиональной этики
- оценки свою деятельность с точки зрения правовых, нравственных, этических норм
- формами и методами обучения, выходящими за рамки уроков: лабораторные эксперименты, полевая практика и т.д.;
- психолого-педагогическими технологиями, необходимыми для работы с различными учащимися.
- обоснования выбора воспитательных целей по духовно-нравственному развитию обучающихся в учебной и внеучебной деятельности
- поиска и обработки информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.
- моделирования различных процессов и явлений.
- оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач.
- решения задач школьного курса информатики
- решения задач курса высшей информатики

Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Преддипломная практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (ПК-2, СК И-2):

Общекультурные компетенции: не предусмотрено					
Общепрофессиональные компетенции: не предусмотрено					
Компетенции		Перечень компонентов	Средства формирова ния	Средства оцениван ия	Уровни освоения компетенций
Шифр компе тenci и	Формулировк а				
Профессиональные компетенции: ПК-2					
ПК-2	Способност ь использоват ь современны е методы и технологии обучения и диагностики	Знать: -называет современные методы, технологии обучения и диагностики Уметь: -осуществляет выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели	-Доклады на семинарах. - Дискуссии - Профессио нальный диалог подготовка к	Расчетна я работа. Выполне ние	Базовый уровень: Знать: -называет современные методы, технологии обучения и диагностики Знает различные классификации методов и технологий обучения Повышенный уровень: Уметь:

		Владеть: -самостоятельно разрабатывает учебное занятие с использованием современных методов, технологий обучения и диагностики -использует в практической деятельности различные методы, технологии обучения и диагностики -самостоятельно проводит анализ (самоанализ) учебного занятия с точки зрения использованных методов, технологий обучения и диагностики	коллоквиуму; подготовка к зачету		-осуществлять выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели Владеть: -самостоятельно разрабатывает учебное занятие с использованием современных методов, технологий обучения и диагностики -использует в практической деятельности различные методы, технологии обучения и диагностики -самостоятельно проводит анализ (самоанализ) учебного занятия с точки зрения использованных методов, технологий обучения и диагностики

Специальные компетенции: СК И-2

СК И-2	владеть дидактическими основами преподавания информатики и в основной и старшей школе, содержание основных учебников и учебных пособий школьного курса информатики и	Знать: - Цели и задачи изучения предмета «Информатика» в школе, цели и задачи изучения отдельных тем курса информатики - Историю информатики и школьного курса информатики. - Содержание государственных образовательных стандартов и содержанием основных учебников по информатике. - Требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности - Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения Уметь:	-Доклады на семинарах. - Дискуссион - Профессиональный диалог подготовка к коллоквиуму; подготовка к зачету	Расчетная работа. Выполнение	Базовый уровень: Знать: -осознает цели и задачи изучения предмета «Информатика» в школе, цели и задачи изучения отдельных тем курса информатики; -историю информатики и школьного курса информатики; -содержание государственных образовательных стандартов и содержанием основных учебников по информатике. -требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности -пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения - возможности Уметь:

		-Планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой -Видоизменять и интегрировать существующие методики в соответствии с собственными профессиональными потребностями -Осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе -Использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования - Способен организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую. - Способен разрабатывать и реализовывать проблемное обучение, осуществлять связь обучения по информатике с практикой, обсуждать с обучающимися актуальные события современности Владеть: - Владеет умениями анализа и синтеза профессиональной информации и опыта - Обладает опытом использования современных способов оценивания в условиях информационно-			-планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой -использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования -видоизменять и интегрировать существующие методики в соответствии с собственными профессиональными потребностями -осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе Владеть: -владеет умениями анализа и синтеза профессиональной информации и опыта Повышенный уровень: Уметь: -способен организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую. -способен разрабатывать и реализовывать проблемное обучение, осуществлять связь обучения по информатике с практикой, обсуждать с обучающимися актуальные события современности Владеть: -владеет основами планирования специализированного образовательного

		коммуникационных технологий - Обладает опытом разработки собственных методических продуктов - Владеет основами планирования специализированного образовательного процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся			процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся -обладает опытом использования современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий -обладает опытом разработки собственных методических продуктов

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	5 курс
		Зимняя сессия
Контактная работа с преподавателем (всего)	10	10
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа (всего)	62	62
В том числе:		
Контрольная работа: выполнение	31	31
Подготовка к зачету	31	31
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость	72	72
часов	2	2
зачетных единиц		

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1.	Модернизация системы	Концепция современного образования. Актуальность

	оценивания результатов обучения	выбора моделей обучения в современной России. Цели и основные задачи модернизации образования. Понятия: «компетенция», «компетентность», «компетентностный подход». Система ключевых компетентностей. Нормативное представление и реализация нового содержания школьного образования: государственный стандарт общего среднего образования. Цели стандарта. Требования к уровню подготовки учащихся, образцы измерителей уровня подготовки студентов и школьников. Виды заключительного контроля на различных ступенях образования. Рейтинговая система контроля знаний.
2.	Управления качеством образования.	Понятие «качество образования». Требования к качеству на международном уровне. Основные модели управления качеством образования. Оценочный метод. Модель управления, основанная на требованиях международных стандартов качества. Педагогические измерения в школьном образовании. Ведущие функции педагогических измерений. Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования. Инновации в оценивании образовательной деятельности обучающихся основной и средней школы. Личностно ориентированная контрольная работа.
3.	Теория и практика создания тестов	Становление и развитие тестирования за рубежом и в России. Сущность и понятие педагогического теста. Выбор критериев оценки результатов тестирования. Компьютерное тестирование и адаптивный тестовый контроль. Классификация тестов. Оценка критериальной валидности теста. Конструктивная валидность теста. Содержательная валидность теста. Современные подходы к объективной оценке учебных достижений. Принципы создания контрольно-измерительных материалов (КИМ). Структура и содержание КИМ. Спецификация теста по информатике для ЕГЭ. Задания базового и повышенного уровней. Задания с развернутым ответом. Организация единого государственного экзамена (ЕГЭ). Цели и порядок проведения ЕГЭ. Законодательные, нормативно-правовые и организационно-педагогические документы, регламентирующие порядок проведения ЕГЭ. Содержание деятельности органов управления образованием и школы по подготовке и проведению ЕГЭ.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
1.	Преддипломная практика	+	+	+

5.3 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. работа	Всего часов

					студ.	
1.	Модернизация системы оценивания результатов обучения	2		2	20	24
1.1	Концепция современного образования. Актуальность выбора моделей обучения в современной России. Цели и основные задачи модернизации образования. Понятия: «компетенция», «компетентность», «компетентностный подход». Система ключевых компетентностей.	1		1	10	12
1.2	Нормативное представление и реализация нового содержания школьного образования: государственный стандарт общего среднего образования. Цели стандарта. Требования к уровню подготовки учащихся, образцы измерителей уровня подготовки студентов и школьников. Виды заключительного контроля на различных ступенях образования. Рейтинговая система контроля знаний.	1		1	10	12
2.	Управления качеством образования.	1		2	20	23
2.1	Понятие «качество образования». Требования к качеству на международном уровне. Основные модели управления качеством образования. Оценочный метод. Модель управления, основанная на требованиях международных стандартов качества.	0,5		1	10	11,5
2.2	Педагогические измерения в школьном образовании. Ведущие функции педагогических измерений. Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования. Инновации в оценивании образовательной деятельности обучающихся основной и средней школы. Личностно ориентированная контрольная работа.	0,5		1	10	11,5
3.	Теория и практика создания тестов	1		2	22	25
3.1	Становление и развитие тестирования за рубежом и в России. Сущность и понятие педагогического теста. Выбор критериев оценки результатов тестирования. Компьютерное тестирование и адаптивный тестовый контроль. Классификация тестов. Оценка критериальной валидности теста. Конструктивная валидность теста. Содержательная валидность теста.	0,5		1	10	11,5
3.2	Современные подходы к объективной оценке учебных достижений. Принципы	0,5		1	12	13,5

	создания контрольно-измерительных материалов (КИМ). Структура и содержание КИМ. Спецификация теста по информатике для ЕГЭ. Задания базового и повышенного уровней. Задания с развернутым ответом.					

6. Лекции

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1.	1	Концепция современного образования. Актуальность выбора моделей обучения в современной России. Цели и основные задачи модернизации образования. Понятия: «компетенция», «компетентность», «компетентностный подход». Система ключевых компетентностей.	1
2.	1	Нормативное представление и реализация нового содержания школьного образования: государственный стандарт общего среднего образования. Цели стандарта. Требования к уровню подготовки учащихся, образцы измерителей уровня подготовки студентов и школьников. Виды заключительного контроля на различных ступенях образования. Рейтинговая система контроля знаний.	1
3.	2	Понятие «качество образования». Требования к качеству на международном уровне. Основные модели управления качеством образования. Оценочный метод. Модель управления, основанная на требованиях международных стандартов качества.	0,5
4.	2	Педагогические измерения в школьном образовании. Ведущие функции педагогических измерений. Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования. Инновации в оценивании образовательной деятельности обучающихся основной и средней школы. Личностно ориентированная контрольная работа.	0,5
5.	3	Становление и развитие тестирования за рубежом и в России. Сущность и понятие педагогического теста. Выбор критериев оценки результатов тестирования. Компьютерное тестирование и адаптивный тестовый контроль. Классификация тестов. Оценка критериальной валидности теста. Конструктивная валидность теста. Содержательная валидность теста.	0,5
6.	3	Современные подходы к объективной оценке учебных достижений. Принципы создания контрольно-измерительных материалов (КИМ). Структура и содержание КИМ. Спецификация теста по информатике для ЕГЭ. Задания базового и повышенного уровней. Задания с развернутым ответом.	0,5

7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Трудоемкость (час.)
1.	1	Концепция современного образования. Актуальность выбора моделей обучения в современной России. Цели и основные	1

		задачи модернизации образования. Понятия: «компетенция», «компетентность», «компетентностный подход». Система ключевых компетентностей.	
2.	1	Нормативное представление и реализация нового содержания школьного образования: государственный стандарт общего среднего образования. Цели стандарта. Требования к уровню подготовки учащихся, образцы измерителей уровня подготовки студентов и школьников. Виды заключительного контроля на различных ступенях образования. Рейтинговая система контроля знаний.	1
3.	2	Понятие «качество образования». Требования к качеству на международном уровне. Основные модели управления качеством образования. Оценочный метод. Модель управления, основанная на требованиях международных стандартов качества.	1
4.	2	Педагогические измерения в школьном образовании. Ведущие функции педагогических измерений. Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования. Инновации в оценивании образовательной деятельности обучающихся основной и средней школы. Личностно ориентированная контрольная работа.	1
5.	3	Становление и развитие тестирования за рубежом и в России. Сущность и понятие педагогического теста. Выбор критериев оценки результатов тестирования. Компьютерное тестирование и адаптивный тестовый контроль. Классификация тестов. Оценка критериальной валидности теста. Конструктивная валидность теста. Содержательная валидность теста.	1
6.	3	Современные подходы к объективной оценке учебных достижений. Принципы создания контрольно-измерительных материалов (КИМ). Структура и содержание КИМ. Спецификация теста по информатике для ЕГЭ. Задания базового и повышенного уровней. Задания с развернутым ответом.	1

8. Практические занятия (семинары) не предусмотрены

9. Содержание самостоятельной работы студентов по темам дисциплины

9.1 Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
	Концепция современного образования. Актуальность выбора моделей обучения в современной России. Цели и основные задачи модернизации образования. Понятия: «компетенция», «компетентность», «компетентностный подход». Система ключевых компетентностей.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	5 5
	Нормативное представление и реализация нового содержания школьного образования:	Подготовка к зачету Контрольная работа:	5 5

	государственный стандарт общего среднего образования. Цели стандарта. Требования к уровню подготовки учащихся, образцы измерителей уровня подготовки студентов и школьников. Виды заключительного контроля на различных ступенях образования. Рейтинговая система контроля знаний.	выполнение	
	Понятие «качество образования». Требования к качеству на международном уровне. Основные модели управления качеством образования. Оценочный метод. Модель управления, основанная на требованиях международных стандартов качества.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	5 5
	Педагогические измерения в школьном образовании. Ведущие функции педагогических измерений. Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования. Инновации в оценивании образовательной деятельности обучающихся основной и средней школы. Личностно ориентированная контрольная работа.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	5 5
	Становление и развитие тестирования за рубежом и в России. Сущность и понятие педагогического теста. Выбор критериев оценки результатов тестирования. Компьютерное тестирование и адаптивный тестовый контроль. Классификация тестов. Оценка критериальной валидности теста. Конструктивная валидность теста. Содержательная валидность теста.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	5 5
	Современные подходы к объективной оценке учебных достижений. Принципы создания контрольно-измерительных материалов (КИМ). Структура и содержание КИМ. Спецификация теста по информатике для ЕГЭ. Задания базового и повышенного уровней. Задания с развернутым ответом.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	6 6

9.2 Тематика курсовых работ (проектов) не предусмотрено.

9.3 Примерная тематика рефератов – не предусмотрено

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Шифр компетенции	Формулировка		
ПК-2	Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: - Называет	Называет сущностные характеристики	зачет	Задание расчетной работы: решите задачу, опишите

современные методы, технологии обучения и диагностики - Знает различные классификации методов и технологий обучения	традиционных методов обучения (словесных, наглядных, практических). Объясняет разницу между традиционными, активными и интерактивными методами. Распознает существенные отличия между понятиями «метод обучения» и «технология обучения». Перечисляет основные методы диагностики результатов обучения.		этап актуализации знаний, проводимый с помощью активных и интерактивных методов обучения.
Повышенный уровень			
Уметь: - осуществлять выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели	Демонстрирует на конкретном примере выбор методов и технологий обучения и диагностики в зависимости от поставленной цели.	зачет	Задание расчетной работы: решите задачу, сформулируйте цель использования данной задачи на уроке, обоснуйте выбор методов и технологий обучения.
Владеть: -Самостоятельно разрабатывает учебное занятие с использованием современных методов, технологий обучения и диагностики - Использует в практической деятельности различные методы, технологии обучения и диагностики	Самостоятельно разрабатывает технологическую карту урока с использованием современных методов и технологий обучения. Объясняет целесообразность использования методов диагностики результатов обучения учащихся.	зачет	Задание расчетной работы: решите задачу, на каком этапе указанного урока может быть использована данная задача (технологическая карта урока прилагается)
Владеть: - Самостоятельно проводит анализ (самоанализ) учебного занятия с точки зрения использованных методов, технологий обучения и диагностики	Производит оценку эффективности использования методов, технологий обучения и диагностики. Составляет рекомендации по совершенствованию учебного занятия с точки зрения методов, технологий обучения и диагностики	зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.
Шифр компетенции	Формулировка		
СК_И-2	владеть дидактическими основами преподавания информатики в основной и старшей школе, содержанием основных учебников и учебных пособий школьного курса информатики		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			

Знать: - Осознает цели и задачи изучения предмета «Информатика» в школе, цели и задачи изучения отдельных тем курса информатики - историю информатики и школьного курса информатики - Содержание государственных образовательных стандартов и содержанием основных учебников по информатике. - Требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности - Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения	Знаком с содержанием основных нормативных документов по информатике. Называет и описывает цели и задачи изучения информатики в школе Грамотно формулирует цели и задачи изучения темы школьного курса информатики, отдельного урока по указанной теме. Знает основные этапы развития информатики как науки. Знает основные этапы развития школьного курса информатики. Осознает связь школьного курса информатики с другими дисциплинами и способен продемонстрировать эту связь при изложении учебного материала. Знает структуру государственных образовательных стандартов. Способен соотнести содержание учебника и стандарта. Осуществляет выбор учебного пособия в зависимости от преподаваемой темы и уровня учащихся. Перечисляет основные требования к оснащению кабинета информатике Выполняет анализ соответствия некоторых характеристик конкретного кабинета информатики требованиям. Знает особенности организации контроля на уроках информатики Знает основные методы контроля знаний на уроках информатики	зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.
Уметь: - Планировать и осуществлять учебный	Знает особенности организации школьного курса информатики.	зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу,

процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой - Использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования - Видоизменяет и интегрирует существующие методики в соответствии с собственными профессиональными потребностями - Осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе	Знает основные принципы построения непрерывного курса информатики в средней школе. Осуществляет анализ соответствия имеющегося поурочного планирования государственному образовательному стандарту. Составляет поурочное планирование темы Знает основные формы и методы обучения информатике. Осуществляет выбор оптимальных форм и методов обучения в зависимости от содержания обучения и особенностей обучающихся. Грамотно осуществляет разработку различных фрагментов урока, направленных на объяснение, закрепление и контроль учебного материала на уроках информатики. Знаком с современными педагогическими технологиями реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся Выполняет качественный анализ существующих методик Видоизменяет и интегрирует существующие методики в зависимости от особенностей обучающихся и учебного материала. Осуществляет выбор метода контроля знаний учащихся в зависимости от изучаемого материала		использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.
Владеть: - Владеет умениями анализа и синтеза профессиональной информации и опыта	Преобразует информацию из различных профессиональных источников в процессе решения поставленных задач	зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных

			целей.
Повышенный уровень			
Уметь: - Способен организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую. - Способен разрабатывать и реализовывать проблемное обучение, осуществлять связь обучения по информатике с практикой, обсуждать с обучающимися актуальные события современности	Знает психолого-педагогические особенности исследовательской деятельности школьников. Владеет основами общетеоретических дисциплин по информатике в объеме, необходимых для успешной организации исследовательской деятельности школьников. Способен определить на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальные (в контексте предмета «Информатика») способы его обучения и развития. Знает основные принципы организации проблемного обучения. Владеет основами общетеоретических дисциплин по информатике в объеме, необходимых для успешной организации проблемного обучения. Умеет разрабатывать методические материалы для организации проблемного обучения	зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.
Владеть: - Владеет основами планирования специализированного образовательного процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся	Знает особенности олимпиадного движения по информатике, являлся участником олимпиад по информатике различного уровня, участвовал в организации олимпиад, конференций по информатике Самостоятельно	зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.

- Обладает опытом использования современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий - Обладает опытом разработки собственных методических продуктов	разрабатывает различные средства оценивания Предлагает собственные варианты методических продуктов по различным темам школьного курса информатики.		
Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:			
Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ (50 баллов), проведение проверочных (40 баллов) и контрольных работ (20 баллов). Предполагается реализация бально-рейтинговой системы, к промежуточной аттестации допускаются студенты имеющие необходимый рейтинговый балл – 100 баллов .			
Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:			
«отлично»	ответ студента в полной мере отвечает всем указанным критериям, практические задания выполнены на творческом уровне: - знание основных понятий и умение разъяснить их сущность; - умение выделять главное, логично выстроить свой ответ; - умение устанавливать причинно-следственные связи и сравнивать различные точки зрения; - умение иллюстрировать теоретические положения своими примерами и фактами; - умение отвечать на прямые и косвенные вопросы; - умения применять знания на практике.		
«хорошо»	студент владеет основными понятиями и умеет разъяснить их сущность; в целом логично выстраивает свой ответ, умеет подтвердить теоретические положения примерами из практики; правильно отвечает на вопросы преподавателя; выполняет практическое задание с использованием некоторых новых идей.		
«удовлетворительно»	студент владеет основными понятиями и умеет разъяснить их сущность; объясняет причины явлений; приводит примеры из практики; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа; выполняет практическое задание на репродуктивном уровне.		
«неудовлетворительно»	студент владеет основными понятиями, но не способен разъяснить их сущность; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа не полностью или с ошибками;		

11. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основная литература

1. Безусова Т.А. Современные средства оценивания результатов обучения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для студентов 4 курса по специальности Математика / Т.А. Безусова. — Электрон. текстовые данные. — Соликамск: Соликамский государственный педагогический институт, 2011. — 72 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47900.html>
2. Звонников В.И. Оценка качества результатов обучения при аттестации (компетентностный подход) [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Звонников, М.Б. Челышкова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2012. — 280 с. — 978-5-98704-623-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13010.html>
3. Звонников В.И., Челышкова М.Б. Современные средства оценивания результатов обучения. - М.: Академия, 2011 и пред. изд.-224с.

Дополнительная литература

1. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. - М.: Академия, 2010.-368с.

Программное обеспечение

1. Комплект общеупотребимых программ, включающий: текстовый редактор, программу разработки презентаций, электронные таблицы.
2. Браузер
3. Система управления базами данных, обеспечивающая необходимые требования.
4. Система автоматизированного проектирования.
5. Система программирования.
6. Коллекции цифровых образовательных ресурсов по школьному курсу информатики.
7. Коллекции цифровых образовательных ресурсов по различным учебным предметам.
8. Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов.
9. Системы дистанционного обучения.

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
2. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
4. Сайт «Теория и методика обучения информатике» <http://timoi.gnomio.com/>
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <http://cyberleninka.ru/>
6. Сайт Института Развития Образования Ярославской области <http://iro.yar.ru>
7. Поисковые системы <https://www.yandex.ru/> , <https://www.google.ru>
8. Сайт дистанционной подготовки по информатике - <http://informatics.mccme.ru/>
9. Сайт учителя информатики К.Ю. Полякова – <http://kpolyakov.spb.ru>

13. Методические указания для обучающихся по усвоению дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Педагогическое образование» в программе данного курса предусмотрено использование в учебном процессе активных форм проведения занятий и организации самостоятельной работы. В процессе освоения дисциплины эффективны такая технология личностно-ориентированного обучения, как технология малогрупповой работы.

Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних работ по каждой теме дисциплины, выполнение индивидуальных заданий, а также самостоятельное изучение отдельных вопросов программы и дополнительных вопросов по разделам дисциплины. Последнее предполагает оформление реферата. При самостоятельном изучении материала студенты должны использовать основную и дополнительную литературу, Интернет. Для самостоятельной оценки усвоения лекционного материала студентам предлагаются вопросы и задания для самоконтроля.

Текущий контроль знаний студентов включает выполнение студентами лабораторных работ, 2 контрольные работы и 2 коллоквиума. Зачет получают студенты, выполнившие все лабораторные работы и получившие за коллоквиум и контрольные работы положительные оценки.

Примерный перечень заданий для самостоятельной работы

1. Подготовьте краткое сообщение на тему «Традиционные средства педагогических измерений результатов обучения в общеобразовательной школе: достоинства и недостатки».
2. Проведите беседу со старшеклассниками с целью изучения их мнения о совершенствовании системы оценивания результатов обучения.
3. Составьте программу микроисследования отношения школьников к традиционным средствам оценивания результатов обучения.
4. Разработайте технологическую карту мониторинга качества освоения образовательной программы по конкретному учебному предмету.
5. Отрефлексируйте ход и содержание Вашей деятельности по управлению качеством образования. Разработайте программу мониторинга качества школьного образования.
6. Разработайте план-график внутришкольного контроля с учетом ведущих направлений модернизации общего образования.
7. Составьте программу педагогических чтений на тему «Опыт модернизации образовательного процесса в школе». Определите «сильные» и «слабые» места в своей управленческой деятельности по вопросам модернизации образовательного процесса в школе.
8. Изучите теорию составления и использования тестовых заданий в школьной практике. Подготовьте выступление на педсовете по вопросам педагогического тестирования.
9. Оцените свое отношение в ЕГЭ. Есть ли у Вас возражения против ЕГЭ? Какие? Какие изменения, на Ваш взгляд, должны произойти в содержании и технологиях школьного образования в результате введения ЕГЭ?
10. Подготовьте краткие тексты выступлений перед родителями учащихся на темы: «Почему возникла необходимость введения ЕГЭ?», «В чем принципиальные отличия традиционной формы итоговой аттестации школьников и ЕГЭ?»
11. Проанализируйте серию статей по проблемам проведения ЕГЭ, опубликованных в периодической печати. Выберите те из них, которые соответствуют Вашей точке зрения. Подготовьте дискуссионные вопросы по материалам статей, в которых изложены идеи, чуждые Вашей позиции о ЕГЭ.
12. Какие опасности подстерегают школу, если в целях подготовки к ЕГЭ будет осуществляться «натаскивание» учащихся по конкретным предметам? Как избежать знаниецентризма в процессе подготовки к ЕГЭ и обеспечить личностно ориентированный подход к образованию?
13. Проведите микроисследование по выявлению понимания педагогами, выпускниками и их родителями сущности ЕГЭ и технологии подготовки к нему. Определите степень единства взглядов на ЕГЭ в Вашем коллективе. Поразмышляйте, как соотносятся взгляды педагогов на ЕГЭ и результаты их профессиональной деятельности. Сопоставьте мнения о ЕГЭ педагогов с мнениями учеников. Решите, надо ли проводить какую-либо работу среди учителей, детей и их родителей по изменению их взглядов на ЕГЭ.
14. Разработайте серию организационно-педагогических документов школы по вопросам подготовки и проведения ЕГЭ.
15. Разработайте тематику проблемных семинаров для учителей по вопросам ЕГЭ.
16. Перечислите трудности, возникающие у Вас и Ваших коллег при подготовке к ЕГЭ. Предложите способы преодоления имеющихся затруднений. Составьте опросник (анкету) по выявлению затруднений педагогов и учащихся в процессе подготовки к ЕГЭ.
17. Проанализируйте учебные занятия (свои и коллег) с точки зрения подготовки к ЕГЭ. Выявите наиболее типичные ошибки. Укажите, в чем их причина.
18. Прочитайте «Положение о проведении Единого государственного экзамена» с карандашом в руках. Отметьте пункты, которые требуют дополнительной информации и

разъяснений. Наметьте план действий по получению разъяснений.

19. В КИМах, которые предлагаются в процессе ЕГЭ, многое «завязано», с одной стороны, на способностях, а с другой – на ЗУНах. Предложив одни и те же КИМы в сельской и городской школе, в обычной общеобразовательной и в лицее, гимназии, мы получим более высокий результат, конечно же в городских гимназиях и лицеях. Согласны ли ВЫ с этим мнением? Если да, то что, на Ваш взгляд, следует изменить в «Положении о проведении Единого государственного экзамена»?

20. Предложите свой вариант итоговой аттестации выпускников школ и вступительных испытаний в сузуы и вузы.

Перечень вопросов для самоподготовки к зачету

1. Документы, регламентирующие учебный процесс в средних общеобразовательных учреждениях.
2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования.
3. Виды учебных программ по физике, их структура и содержание. Требования к уровню подготовки выпускников.
4. Основные принципы отбора и построения содержания образования.
5. Необходимость перехода старшей школы на профильное обучение.
6. Особенности построения учебного плана для различных профилей обучения в старшей школе.
7. Технологии организации педагогического процесса в профильном обучении.
8. Подходы к аттестации учащихся по итогам изучения элективного курса.
9. Особенности построения индивидуальных образовательных маршрутов учащихся.
10. Особенности организации бесклассного обучения. Достоинства и недостатки бесклассной курсовой подготовки. Система аттестации при осуществлении такой подготовки.
11. Приоритетные педагогические технологии в профильном обучении. Преимущества и недостатки, возможности и ограничения применения той или иной педагогической технологии в профильном обучении.
12. Формы итоговой аттестации в современной школе. Их достоинства и недостатки.
13. Необходимость введения ЕГЭ в профильной школе.
14. Особенности реализации ЕГЭ на современном этапе. Перспективы развития ЕГЭ в отечественном образовании.
15. Категориально-понятийный аппарат, характеризующий качество образования.
16. Методологические подходы и ведущие задачи управления качеством образования.
17. Понятийный аппарат процесса оценивания.
18. Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования.
19. Инновации в системе оценивания обучающихся основной школы.
20. Инновации в оценивании образовательной деятельности обучающихся средней полной школы.
21. Становление и развитие тестирования у нас в стране и за рубежом.
22. Сущность и понятие педагогического теста. Классификация тестов.
23. Тестовое задание как структурная единица теста.
24. Компьютерное тестирование и адаптивный тестовый контроль.
25. Показатели качества тестов. Эмпирические требования к качеству тестовых заданий.
26. Надежность теста и проблема угадывания правильного ответа. Валидность тестовых результатов.
27. Индивидуальные особенности учащихся и тестовый контроль.
28. Современные подходы к объективной оценке учебных достижений.

29. Принципы создания контрольно-измерительных материалов.
30. Личностно ориентированная технология подготовки учащихся к ЕГЭ.
31. Возможности использования портфолио в профильном обучении. Их виды, преимущества и недостатки.
32. Варианты обсуждения портфолио на разных этапах профильного обучения. Процесс оценки портфолио.
33. Теория и технология проведения централизованного тестирования.
34. Компьютерная обработка результатов тестирования.
35. Рейтинговая система контроля знаний.

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютерные классы
2. Проектор и интерактивная доска

Рекомендуется полнее использовать возможности интерактивной доски в обучении данной дисциплине.

16. Интерактивные формы занятий (2 часов):

№ п/п	Темы дисциплины	Форма проведения занятия	Трудоемкость (час.)
1	Концепция современного образования. Актуальность выбора моделей обучения в современной России.	Диспут	1
2	Понятие «качество образования». Требования к качеству на международном уровне.	Диспут	1

**Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебной работе
_____ **В.П.Завойстый**
«____» _____ **201_ г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

**Б1.В.ДВ.08.02 Подготовка школьников к итоговой государственной
аттестации**

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.01 Педагогическое образование

**(профиль «Информатика и информационные технологии в образовании»)
заочная форма обучения**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

Доцент каф. ТиМОИ, к.п.н.

У.В. Плясунова

Утверждено на заседании кафедры

теории и методики обучения информатике

«__» _____ **201_ г.**

Протокол № _____

Заведующий кафедрой ТиМОИ _____

П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель курса сформировать у студентов основы знаний об инновациях в системе оценивания результатов обучения, приоритетных направлениях модернизации системы оценивания и заинтересовать студентов в коллективном поиске оптимальных путей по созданию междисциплинарных (комплексных) измерителей, требующих использования при оценке результатов обучения специальных методов интеграции оценок отдельных характеристик обучающихся.

Основными *задачами* курса являются:

- Понимание:
 - Знакомство студентов со стратегией модернизации российского образования, методологическими подходами и ведущими задачами управления качеством образования, с основными направлениями модернизации системы оценки качества школьного образования.
 - Знакомство студентов с альтернативными методами оценивания результатов обучения: аутентичным оцениванием и рейтинговой системой контроля знаний.
- Овладение навыками:
 - Освоение студентами понятийного аппарата процесса оценивания и ведущих функций педагогических измерений.
 - Усвоение студентами категориально-понятийного аппарата тестирования в образовании.
 - Апробация на практике создания тестов.
 - Формирование умений проводить оценку пробного педагогического теста и осуществлять его совершенствование.
- развитие умений
 - взаимодействия в группах;
 - применять полученные в этой области знания, как при изучении смежных дисциплин, так и в профессиональной деятельности, в частности при организации внеклассной работы.
 - уметь решать задачи по информатике;
 - осуществлять подбор задач по выбранной тематике для организации подготовки в итоговой государственной аттестации по информатике.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП):

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части ОП.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать некоторыми элементами следующих компетенций: (способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4); способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6); Готовность признавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1); Способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся» (ОПК-2); Готовность к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса» (ОПК-3); Владение основами профессиональной этики и речевой культуры» (ОПК-5); Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов» (ПК-1); Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики» (ПК-2); Способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности» (ПК-3); Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-

воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета (ПК-4); способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7); Способность проектировать образовательные программы» (ПК-8); владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач (СК_И-1))

Студент должен:

- знать

- основные методы и способы получения, хранения и переработки информации;
- особенности формального и неформального общения в процессе коммуникации;
- речевые традиции, этикет, принципы конструктивного общения.
- особенности педагогической профессии
- значимость педагогической профессии для развития общества
- необходимость реализации профессиональных функций в области обучения и воспитания
- основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализации личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики;
- основы методики воспитательной работы, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий;
- основы психодиагностики и основные признаки отклонения в личностном развитии и поведении детей;
- психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными контингентами учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью
- стилистические особенности профессиональной устной и письменной речи;
- предмет и программы обучения;
- специальные подходы к обучению всех учеников: со специальными потребностями в образовании, одаренных учеников и т.д.;
- формы и методы обучения;
- разные формы и методы контроля.
- сущность понятий «метод обучения», «технология обучения»
- сущность понятия «диагностика» в процессе обучения
- современные методы, технологии обучения и диагностики
- различные классификации методов и технологий обучения
- оптимальные условия выбора методов, технологий обучения и диагностики
- алгоритм применения технологий обучения
- цель и задачи духовно-нравственного развития и воспитания в учебной и внеучебной деятельности
- базовые теории воспитания и развития личности
- основные принципы организации духовно-нравственного развития и воспитания в учебной и внеучебной деятельности
- воспитательные возможности различных видов деятельности обучающихся (учебной, трудовой, игровой, трудовой, спортивной, художественной, волонтерской и т.д.)
- основные формы, методы, технологии воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности
- состав и структуру образовательной среды;
- возможности использования образовательной среды для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;

- критерии оценки качества учебно-воспитательного процесса
- структуру организационной деятельности.
- стимулы формирования положительной мотивации школьников к деятельности.
- основные принципы деятельностного подхода.
- сущность, типы и структуру творческих способностей.
- технологии обучения в сотрудничестве.
- принципы и способы педагогического проектирования;
- основы проектирования образовательной программы;
- характеристики естественнонаучной и информационной картины мира, место и роль человека в природе.
- основные способы обработки информации.
- этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента.
- основные понятия и алгоритмы дискретной математики.
- устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение
- принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них
- основные типы и структуры данных и способы их использования.
- основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности
 - обладать умениями:
- планировать и организовывать коммуникационный процесс;
- формулировать свои мысли, используя разнообразные языковые средства в устной (диалог/монолог) и письменной формах речи;
- поиск профессионально-значимой информации в сети Интернет и других источниках
- электронные образовательные ресурсы в целях самоорганизации и саморазвития
- особенности педагогической профессии примерами из педагогической практики
- формулировать задачи в области обучения и воспитания в соответствии с профессиональными функциями
- соотносить свои действия при решении профессиональных задач с правовыми, нравственными и этическими нормами
- психолого-педагогического сопровождения детей;
- организации учебно-воспитательного процесса;
- строить профессиональную устную и письменную речь, пользоваться терминологией;
- оценивать факты и явления с этической точки зрения, применять нравственные нормы и правила поведения в конкретных жизненных ситуациях
- осуществлять выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели
- использовать методы, технологии обучения и диагностики для различных возрастных групп обучаемых
- находить в конкретных примерах учебного процесса используемые методы и технологии
- распознавать ценностный аспект учебного знания и информации и выбирает учебные и внеучебные знания, обеспечивающие понимание и переживание обучающимися их ценностного аспекта
- различать понятия «проектирование», «планирование» и «прогнозирование»;
- четко формулировать цели педагогического проектирования;
- планировать результаты освоения образовательной программы.
- решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики
- моделировать различные процессы и явления
- реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах
- использовать основные математические компьютерные инструменты: визуализации

данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений.

- решать основные типы олимпиадных задач
 - владеть способами
- навыками составления деловой и личной корреспонденции, в том числе в сети Интернет;
- нормами и средствами выразительности русского языка, письменной и устной речью в процессе личностной и профессиональной коммуникации.
- основами работы с персональным компьютером
- целеполагания процесса собственного профессионального развития
- моделирования и оценки качества собственного образовательного маршрута и профессиональной карьеры
- самоанализа, самооценки и самокоррекции
- оценки правильности постановки задач в области обучения и воспитания в рамках
- реализации определенных профессиональных функций
- соблюдения в своей деятельности нормы профессиональной этики
- оценки свою деятельность с точки зрения правовых, нравственных, этических норм
- формами и методами обучения, выходящими за рамки уроков: лабораторные эксперименты, полевая практика и т.д.;
- психолого-педагогическими технологиями, необходимыми для работы с различными учащимися.
- обоснования выбора воспитательных целей по духовно-нравственному развитию обучающихся в учебной и внеучебной деятельности
- поиска и обработки информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.
- моделирования различных процессов и явлений.
- оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач.
- решения задач школьного курса информатики
- решения задач курса высшей информатики

Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Преддипломная практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (ПК-2, СК И-2):

Общекультурные компетенции: не предусмотрено					
Общепрофессиональные компетенции: не предусмотрены					
Компетенции		Перечень компонентов	Средства формирования	Средства оценивания	Уровни освоения компетенций
Шифр компетенции	Формулировка				
Профессиональные компетенции: ПК-2					
ПК-2	Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	Знать: -называет современные методы, технологии обучения и диагностики Уметь: -осуществляет выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели	-Доклады на семинарах. - Дискуссии - Профессиональный диалог подготовка к	Расчетная работа. Выполнение	Базовый уровень: Знать: -называет современные методы, технологии обучения и диагностики Знает различные классификации методов и технологий обучения Повышенный уровень: Уметь:

		Владеть: -самостоятельно разрабатывает учебное занятие с использованием современных методов, технологий обучения и диагностики -использует в практической деятельности различные методы, технологии обучения и диагностики -самостоятельно проводит анализ (самоанализ) учебного занятия с точки зрения использованных методов, технологий обучения и диагностики	коллоквиуму; подготовка к зачету		-осуществлять выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели Владеть: -самостоятельно разрабатывает учебное занятие с использованием современных методов, технологий обучения и диагностики -использует в практической деятельности различные методы, технологии обучения и диагностики -самостоятельно проводит анализ (самоанализ) учебного занятия с точки зрения использованных методов, технологий обучения и диагностики

Специальные компетенции: СК И-2

СК И-2	владеть дидактическими основами преподавания информатики и в основной и старшей школе, содержание основных учебников и учебных пособий школьного курса информатики и	Знать: - Цели и задачи изучения предмета «Информатика» в школе, цели и задачи изучения отдельных тем курса информатики - Историю информатики и школьного курса информатики. - Содержание государственных образовательных стандартов и содержанием основных учебников по информатике. - Требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности - Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения Уметь:	-Доклады на семинарах. - Дискуссионные - Профессиональный диалог подготовка к коллоквиуму; подготовка к зачету	Расчетная работа. Выполнение	Базовый уровень: Знать: -осознает цели и задачи изучения предмета «Информатика» в школе, цели и задачи изучения отдельных тем курса информатики; -историю информатики и школьного курса информатики; -содержание государственных образовательных стандартов и содержанием основных учебников по информатике. -требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности -пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения - возможности Уметь:

		-Планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой -Видоизменять и интегрировать существующие методики в соответствии с собственными профессиональными потребностями -Осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе -Использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования - Способен организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую. - Способен разрабатывать и реализовывать проблемное обучение, осуществлять связь обучения по информатике с практикой, обсуждать с обучающимися актуальные события современности Владеть: - Владеет умениями анализа и синтеза профессиональной информации и опыта - Обладает опытом использования современных способов оценивания в условиях информационно-			-планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой -использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования -видоизменять и интегрировать существующие методики в соответствии с собственными профессиональными потребностями -осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе Владеть: -владеет умениями анализа и синтеза профессиональной информации и опыта Повышенный уровень: Уметь: -способен организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую. -способен разрабатывать и реализовывать проблемное обучение, осуществлять связь обучения по информатике с практикой, обсуждать с обучающимися актуальные события современности Владеть: -владеет основами планирования специализированного образовательного

		коммуникационных технологий - Обладает опытом разработки собственных методических продуктов - Владеет основами планирования специализированного образовательного процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся			процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся -обладает опытом использования современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий -обладает опытом разработки собственных методических продуктов

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	5 курс
		Зимняя сессия
Контактная работа с преподавателем (всего)	10	10
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа (всего)	62	62
В том числе:		
Контрольная работа: выполнение	31	31
Подготовка к зачету	31	31
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость		
часов	72	72
зачетных единиц	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1.	Порядок проведения единого	Организация единого государственного экзамена (ЕГЭ).

	государственного экзамена по информатике	Цели и порядок проведения ЕГЭ. Законодательные, нормативно-правовые и организационно-педагогические документы, регламентирующие порядок проведения ЕГЭ. Содержание деятельности органов управления образованием и школы по подготовке и проведению ЕГЭ.
2.	Классификация заданий для подготовки к ЕГЭ по информатике	Современные подходы к объективной оценке учебных достижений. Принципы создания контрольно-измерительных материалов (КИМ). Структура и содержание КИМ. Спецификация теста по информатике для ЕГЭ. Задания базового и повышенного уровней. Задания с развернутым ответом.
3.	Критерии проверки и оценка решений заданий	Оформление работ в части с неразвернутым ответом и в части с развернутым ответом. Оценивание заданий с развернутым ответом в соответствии с критериями оценивания.
4.	Анализ типовых ошибок при выполнении различных типов заданий	Общие ошибки оформления. Логические ошибки. Синтаксические ошибки.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
1.	Преддипломная практика	+	+	+

5.3 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1.	Порядок проведения единого государственного экзамена по информатике	1			15	16
2.	Классификация заданий для подготовки к ЕГЭ по информатике	1		2	15	18
3.	Критерии проверки и оценка решений заданий	1		2	15	18
4.	Анализ типовых ошибок при выполнении различных типов заданий	1		2	17	20

6. Лекции

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1.	1	Порядок проведения единого государственного экзамена по информатике	1
2.	2	Классификация заданий для подготовки к ЕГЭ по информатике	1
3.	3	Критерии проверки и оценка решений заданий	1
4.	4	Анализ типовых ошибок при выполнении различных типов	1

		заданий	

7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Трудоемкость (час.)
1.	2	Классификация заданий для подготовки к ЕГЭ по информатике	2
2.	3	Критерии проверки и оценка решений заданий	2
3.	4	Анализ типовых ошибок при выполнении различных типов заданий	2

8. Практические занятия (семинары) не предусмотрены

9. Содержание самостоятельной работы студентов по темам дисциплины

9.1 Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
	Порядок проведения единого государственного экзамена по информатике	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	10 5
	Классификация заданий для подготовки к ЕГЭ по информатике	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	7 8
	Критерии проверки и оценка решений заданий	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	7 8
	Анализ типовых ошибок при выполнении различных типов заданий	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	7 10

9.2 Тематика курсовых работ (проектов) не предусмотрено.

9.3 Примерная тематика рефератов – не предусмотрено

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Шифр компетенции	Формулировка		
ПК-2	Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: - Называет современные методы, технологии обучения и	Называет сущностные характеристика традиционных методов обучения (словесных,	зачет	Задание расчетной работы: решите задачу, опишите этап актуализации знаний, проводимый с помощью

диагностики - Знает различные классификации методов и технологий обучения	наглядных, практических). Объясняет разницу между традиционными, активными и интерактивными методами. Распознает существенные отличия между понятиями «метод обучения» и «технология обучения». Перечисляет основные методы диагностики результатов обучения.		активных и интерактивных методов обучения.
Повышенный уровень			
Уметь: - осуществлять выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели	Демонстрирует на конкретном примере выбор методов и технологий обучения и диагностики в зависимости от поставленной цели.	зачет	Задание расчетной работы: решите задачу, сформулируйте цель использования данной задачи на уроке, обоснуйте выбор методов и технологий обучения.
Владеть: -Самостоятельно разрабатывает учебное занятие с использованием современных методов, технологий обучения и диагностики - Использует в практической деятельности различные методы, технологии обучения и диагностики	Самостоятельно разрабатывает технологическую карту урока с использованием современных методов и технологий обучения. Объясняет целесообразность использования методов диагностики результатов обучения учащихся.	зачет	Задание расчетной работы: решите задачу, на каком этапе указанного урока может быть использована данная задача (технологическая карта урока прилагается)
Владеть: - Самостоятельно проводит анализ (самоанализ) учебного занятия с точки зрения использованных методов, технологий обучения и диагностики	Производит оценку эффективности использования методов, технологий обучения и диагностики. Составляет рекомендации по совершенствованию учебного занятия с точки зрения методов, технологий обучения и диагностики	зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.
Шифр компетенции	Формулировка		
СК_И-2	владеть дидактическими основами преподавания информатики в основной и старшей школе, содержанием основных учебников и учебных пособий школьного курса информатики		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: - Осознает цели и задачи изучения предмета «Информатика» в школе,	Знаком с содержанием основных нормативных документов по информатике.	зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой

цели и задачи изучения отдельных тем курса информатики	Называет и описывает цели и задачи изучения информатики в школе Грамотно формулирует цели и задачи изучения темы школьного курса информатики, отдельного урока по указанной теме.		наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.
- историю информатики и школьного курса информатики	Знает основные этапы развития информатики как науки. Знает основные этапы развития школьного курса информатики. Осознает связь школьного курса информатики с другими дисциплинами и способен продемонстрировать эту связь при изложении учебного материала.		
- Содержание государственных образовательных стандартов и содержанием основных учебников по информатике.	Знает структуру государственных образовательных стандартов. Способен соотнести содержание учебника и стандарта. Осуществляет выбор учебного пособия в зависимости от преподаваемой темы и уровня учащихся.		
- Требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности	Перечисляет основные требования к оснащению кабинета информатике Выполняет анализ соответствия некоторых характеристик конкретного кабинета информатики требованиям. Знает особенности организации контроля на уроках информатики		
- Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения	Знает основные методы контроля знаний на уроках информатики		
Уметь: - Планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой	Знает особенности организации школьного курса информатики. Знает основные принципы построения непрерывного курса информатики в средней школе.	зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.

- Использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования - Видоизменяет и интегрирует существующие методики в соответствии с собственными профессиональными потребностями - Осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе	Осуществляет анализ соответствия имеющегося поурочного планирования государственному образовательному стандарту. Составляет поурочное планирование темы Знает основные формы и методы обучения информатике. Осуществляет выбор оптимальных форм и методов обучения в зависимости от содержания обучения и особенностей обучающихся. Грамотно осуществляет разработку различных фрагментов урока, направленных на объяснение, закрепление и контроль учебного материала на уроках информатики. Знаком с современными педагогическими технологиями реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся Выполняет качественный анализ существующих методик Видоизменяет и интегрирует существующие методики в зависимости от особенностей обучающихся и учебного материала. Осуществляет выбор метода контроля знаний учащихся в зависимости от изучаемого материала		
Владеть: - Владеет умениями анализа и синтеза профессиональной информации и опыта	Преобразует информацию из различных профессиональных источников в процессе решения поставленных задач	зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.
Повышенный уровень			

Уметь: - Способен организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую. - Способен разрабатывать и реализовывать проблемное обучение, осуществлять связь обучения по информатике с практикой, обсуждать с обучающимися актуальные события современности	Знает психолого-педагогические особенности исследовательской деятельности школьников. Владеет основами общетеоретических дисциплин по информатике в объеме, необходимых для успешной организации исследовательской деятельности школьников. Способен определить на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальные (в контексте предмета «Информатика») способы его обучения и развития. Знает основные принципы организации проблемного обучения. Владеет основами общетеоретических дисциплин по информатике в объеме, необходимых для успешной организации проблемного обучения. Умеет разрабатывать методические материалы для организации проблемного обучения	зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.
Владеть: - Владеет основами планирования специализированного образовательного процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся - Обладает опытом использования современных способов оценивания в условиях	Знает особенности олимпиадного движения по информатике, являлся участником олимпиад по информатике различного уровня, участвовал в организации олимпиад, конференций по информатике Самостоятельно разрабатывает различные средства оценивания	зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.

информационно-коммуникационных технологий - Обладает опытом разработки собственных методических продуктов	Предлагает собственные варианты методических продуктов по различным темам школьного курса информатики.		
Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:			
Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ (50 баллов), проведение проверочных (40 баллов) и контрольных работ (20 баллов). Предполагается реализация бально-рейтинговой системы, к промежуточной аттестации допускаются студенты имеющие необходимый рейтинговый балл – 100 баллов .			
Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:			
«отлично»	ответ студента в полной мере отвечает всем указанным критериям, практические задания выполнены на творческом уровне: - знание основных понятий и умение разъяснить их сущность; - умение выделять главное, логично выстроить свой ответ; - умение устанавливать причинно-следственные связи и сравнивать различные точки зрения; - умение иллюстрировать теоретические положения своими примерами и фактами; - умение отвечать на прямые и косвенные вопросы; - умения применять знания на практике.		
«хорошо»	студент владеет основными понятиями и умеет разъяснить их сущность; в целом логично выстраивает свой ответ, умеет подтвердить теоретические положения примерами из практики; правильно отвечает на вопросы преподавателя; выполняет практическое задание с использованием некоторых новых идей.		
«удовлетворительно»	студент владеет основными понятиями и умеет разъяснить их сущность; объясняет причины явлений; приводит примеры из практики; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа; выполняет практическое задание на репродуктивном уровне.		
«неудовлетворительно»	студент владеет основными понятиями, но не способен разъяснить их сущность; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа не полностью или с ошибками;		

11. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основная

1. Анеликова Л.А. Практикум по подготовке к ЕГЭ. Тренировочные задания тестовой формы [Электронный ресурс] / Л.А. Анеликова, О.Б. Гусева. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. — 96 с. — 978-5-91359-077-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20889.html>
2. Анеликова Л.А. Работа над ошибками ЕГЭ [Электронный ресурс] / Л.А. Анеликова, О.Б. Гусева. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. — 80 с. — 978-5-91359-078-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20897.html>
3. Звонников В.И., Челышкова М.Б. Современные средства оценивания результатов обучения. - М.: Академия, 2011 и пред. изд.-224с.

Дополнительная

1. Андреева Е.В., Басова Л.Л., Фалина Н.Н. Математические основы информатики. Элективный курс. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.-312с.

Программное обеспечение

1. Комплект общеупотребимых программ, включающий: текстовый редактор,

- программу разработки презентаций, электронные таблицы.
2. Редактор Web-страниц.
 3. Браузер
 4. Система управления базами данных, обеспечивающая необходимые требования.
 5. Система автоматизированного проектирования.
 6. Система программирования.
 7. Коллекции цифровых образовательных ресурсов по школьному курсу информатики.
 8. Коллекции цифровых образовательных ресурсов по различным учебным предметам.
 9. Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов.
 10. Системы дистанционного обучения.

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
2. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
4. Сайт «Теория и методика обучения информатике» <http://timoi.gnomio.com/>
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <http://cyberleninka.ru/>
6. Сайт Института Развития Образования Ярославской области <http://iro.yar.ru>
7. Поисковые системы <https://www.yandex.ru/> , <https://www.google.ru>
8. Сайт дистанционной подготовки по информатике - <http://informatics.mccme.ru/>
9. Сайт учителя информатики К.Ю. Полякова – <http://kpolyakov.spb.ru>

13. Методические указания для обучающихся по усвоению дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки «Педагогическое образование» в программе данного курса предусмотрено использование в учебном процессе активных форм проведения занятий и организации самостоятельной работы. В процессе освоения дисциплины эффективны такая технология личностно-ориентированного обучения, как технология малогрупповой работы.

Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних работ по каждой теме дисциплины, выполнение индивидуальных заданий, а также самостоятельное изучение отдельных вопросов программы и дополнительных вопросов по разделам дисциплины. Последнее предполагает оформление реферата. При самостоятельном изучении материала студенты должны использовать основную и дополнительную литературу, Интернет. Для самостоятельной оценки усвоения лекционного материала студентам предлагаются вопросы и задания для самоконтроля.

Текущий контроль знаний студентов включает выполнение студентами лабораторных работ, 2 контрольные работы и 2 коллоквиума. Зачет получают студенты, выполнившие все лабораторные работы и получившие за коллоквиум и контрольные работы положительные оценки.

Примерный перечень заданий для самостоятельной работы

1. Подготовьте краткое сообщение на тему «Традиционные средства педагогических измерений результатов обучения в общеобразовательной школе: достоинства и недостатки».
2. Проведите беседу со старшеклассниками с целью изучения их мнения о совершенствовании системы оценивания результатов обучения.
3. Составьте программу микроисследования отношения школьников к традиционным средствам оценивания результатов обучения.
4. Разработайте технологическую карту мониторинга качества освоения образовательной программы по конкретному учебному предмету.

5. Отрефлексируйте ход и содержание Вашей деятельности по управлению качеством образования. Разработайте программу мониторинга качества школьного образования.

6. Разработайте план-график внутришкольного контроля с учетом ведущих направлений модернизации общего образования.

7. Составьте программу педагогических чтений на тему «Опыт модернизации образовательного процесса в школе». Определите «сильные» и «слабые» места в своей управленческой деятельности по вопросам модернизации образовательного процесса в школе.

8. Изучите теорию составления и использования тестовых заданий в школьной практике. Подготовьте выступление на педсовете по вопросам педагогического тестирования.

9. Оцените свое отношение в ЕГЭ. Есть ли у Вас возражения против ЕГЭ? Какие? Какие изменения, на Ваш взгляд, должны произойти в содержании и технологиях школьного образования в результате введения ЕГЭ?

10. Подготовьте краткие тексты выступлений перед родителями учащихся на темы: «Почему возникла необходимость введения ЕГЭ?», «В чем принципиальные отличия традиционной формы итоговой аттестации школьников и ЕГЭ?»

11. Проанализируйте серию статей по проблемам проведения ЕГЭ, опубликованных в периодической печати. Выберите те из них, которые соответствуют Вашей точке зрения. Подготовьте дискуссионные вопросы по материалам статей, в которых изложены идеи, чуждые Вашей позиции о ЕГЭ.

12. Какие опасности подстерегают школу, если в целях подготовки к ЕГЭ будет осуществляться «натаскивание» учащихся по конкретным предметам? Как избежать знаниецентризма в процессе подготовки к ЕГЭ и обеспечить личностно ориентированный подход к образованию?

13. Проведите микроисследование по выявлению понимания педагогами, выпускниками и их родителями сущности ЕГЭ и технологии подготовки к нему. Определите степень единства взглядов на ЕГЭ в Вашем коллективе. Поразмышляйте, как соотносятся взгляды педагогов на ЕГЭ и результаты их профессиональной деятельности. Сопоставьте мнения о ЕГЭ педагогов с мнениями учеников. Решите, надо ли проводить какую-либо работу среди учителей, детей и их родителей по изменению их взглядов на ЕГЭ.

14. Разработайте серию организационно-педагогических документов школы по вопросам подготовки и проведения ЕГЭ.

15. Разработайте тематику проблемных семинаров для учителей по вопросам ЕГЭ.

16. Перечислите трудности, возникающие у Вас и Ваших коллег при подготовке к ЕГЭ. Предложите способы преодоления имеющихся затруднений. Составьте опросник (анкету) по выявлению затруднений педагогов и учащихся в процессе подготовки к ЕГЭ.

17. Проанализируйте учебные занятия (свои и коллег) с точки зрения подготовки к ЕГЭ. Выявите наиболее типичные ошибки. Укажите, в чем их причина.

18. Прочитайте «Положение о проведении Единого государственного экзамена» с карандашом в руках. Отметьте пункты, которые требуют дополнительной информации и разъяснений. Наметьте план действий по получению разъяснений.

19. В КИМах, которые предлагаются в процессе ЕГЭ, многое «завязано», с одной стороны, на способностях, а с другой – на ЗУНах. Предложив одни и те же КИМы в сельской и городской школе, в обычной общеобразовательной и в лицее, гимназии, мы получим более высокий результат, конечно же в городских гимназиях и лицеях. Согласны ли ВЫ с этим мнением? Если да, то что, на Ваш взгляд, следует изменить в «Положении о проведении Единого государственного экзамена»?

20. Предложите свой вариант итоговой аттестации выпускников школ и вступительных испытаний в ссузы и вузы.

Перечень вопросов для самоподготовки к зачету

1. Документы, регламентирующие учебный процесс в средних общеобразовательных учреждениях.
2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования.
3. Виды учебных программ по физике, их структура и содержание. Требования к уровню подготовки выпускников.
4. Основные принципы отбора и построения содержания образования.
5. Необходимость перехода старшей школы на профильное обучение.
6. Особенности построения учебного плана для различных профилей обучения в старшей школе.
7. Технологии организации педагогического процесса в профильном обучении.
8. Подходы к аттестации учащихся по итогам изучения элективного курса.
9. Особенности построения индивидуальных образовательных маршрутов учащихся.
10. Особенности организации бесклассного обучения. Достоинства и недостатки бесклассной курсовой подготовки. Система аттестации при осуществлении такой подготовки.
11. Приоритетные педагогические технологии в профильном обучении. Преимущества и недостатки, возможности и ограничения применения той или иной педагогической технологии в профильном обучении.
12. Формы итоговой аттестации в современной школе. Их достоинства и недостатки.
13. Необходимость введения ЕГЭ в профильной школе.
14. Особенности реализации ЕГЭ на современном этапе. Перспективы развития ЕГЭ в отечественном образовании.
15. Категориально-понятийный аппарат, характеризующий качество образования.
16. Методологические подходы и ведущие задачи управления качеством образования.
17. Понятийный аппарат процесса оценивания.
18. Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования.
19. Инновации в системе оценивания обучающихся основной школы.
20. Инновации в оценивании образовательной деятельности обучающихся средней полной школы.
21. Становление и развитие тестирования у нас в стране и за рубежом.
22. Сущность и понятие педагогического теста. Классификация тестов.
23. Тестовое задание как структурная единица теста.
24. Компьютерное тестирование и адаптивный тестовый контроль.
25. Показатели качества тестов. Эмпирические требования к качеству тестовых заданий.
26. Надежность теста и проблема угадывания правильного ответа. Валидность тестовых результатов.
27. Индивидуальные особенности учащихся и тестовый контроль.
28. Современные подходы к объективной оценке учебных достижений.
29. Принципы создания контрольно-измерительных материалов.
30. Личностно ориентированная технология подготовки учащихся к ЕГЭ.
31. Возможности использования портфолио в профильном обучении. Их виды, преимущества и недостатки.
32. Варианты обсуждения портфолио на разных этапах профильного обучения. Процесс оценки портфолио.
33. Теория и технология проведения централизованного тестирования.
34. Компьютерная обработка результатов тестирования.
35. Рейтинговая система контроля знаний.

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютерные классы
2. Проектор и интерактивная доска

Рекомендуется полнее использовать возможности интерактивной доски в обучении данной дисциплине.

16. Интерактивные формы занятий (2 часов):

№ п/п	Темы дисциплины	Форма проведения занятия	Трудоемкость (час.)
1	Организация единого государственного экзамена (ЕГЭ). Цели и порядок проведения ЕГЭ.	Диспут	1
2	Современные подходы к объективной оценке учебных достижений.	Диспут	1

**Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебной работе
_____ **В.П.Завойстый**
«____» _____ **201_ г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
Б1.В.ДВ.09.01 Пропедевтический курс информатики

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование

**(профиль «Информатика и информационные технологии в образовании»)
заочная форма обучения**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

Доцент каф. ТиМОИ, к.п.н.

Н.И. Заводчикова

Утверждено на заседании кафедры
теории и методики обучения информатике
«__» _____ **201_ г.**
Протокол № _____

Заведующий кафедрой ТиМОИ _____ **П.А. Корнилов**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины — формирование представлений о различных способах организации пропедевтического курса информатики.

Основная задача курса — расширение представлений студентов о школьном курсе информатики и развитие практических навыков в области общей и частной методики информатики. Также одной из задач курса является воспитание у студентов интереса к применению информационных технологий в преподавании других предметов. Именно от увлеченности учителя информатики во многом зависит активное внедрение информационных технологий в образовательный процесс школы. Студенты должны быть готовы использовать полученные в этой области знания в дальнейшей профессиональной деятельности.

Основными **задачами** курса являются:

- Понимание:
 - Исторические этапы построения непрерывного курса информатики;
 - основные ППО по информатике для начальной школы и 5-6 классов, их достоинства и недостатки.
 - Психолого-педагогические и методические основы пропедевтической подготовки по информатике.
- Овладение навыками:
 - Анализировать ППО по информатике с точки зрения целесообразности их использования в учебном процессе.
 - Решать задачи школьных курсов информатики средствами различных программных сред.
 - Разрабатывать систему задач для пропедевтики основных разделов информатики.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ОП):

Дисциплина «Пропедевтический курс информатики» относится к дисциплинам вариативной части ОП.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать некоторыми элементами следующих компетенций: (способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4); способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6); Готовность признавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1); Способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся» (ОПК-2); Готовность к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса» (ОПК-3); Владение основами профессиональной этики и речевой культуры» (ОПК-5); Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов» (ПК-1); Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики» (ПК-2); Способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности» (ПК-3); Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета (ПК-4); способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7); Способность проектировать образовательные программы» (ПК-8); владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач (СК_И-1))

Студент должен:

- знать

- основные методы и способы получения, хранения и переработки информации;
- особенности формального и неформального общения в процессе коммуникации;

- речевые традиции, этикет, принципы конструктивного общения.
- особенности педагогической профессии
- значимость педагогической профессии для развития общества
- необходимость реализации профессиональных функций в области обучения и воспитания
- основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализации личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики;
- основы методики воспитательной работы, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий;
- основы психодиагностики и основные признаки отклонения в личностном развитии и поведении детей;
- психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными контингентами учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью
- стилистические особенности профессиональной устной и письменной речи;
- предмет и программы обучения;
- специальные подходы к обучению всех учеников: со специальными потребностями в образовании, одаренных учеников и т.д.;
- формы и методы обучения;
- разные формы и методы контроля.
- сущность понятий «метод обучения», «технология обучения»
- сущность понятия «диагностика» в процессе обучения
- современные методы, технологии обучения и диагностики
- различные классификации методов и технологий обучения
- оптимальные условия выбора методов, технологий обучения и диагностики
- алгоритм применения технологий обучения
- цель и задачи духовно-нравственного развития и воспитания в учебной и внеучебной деятельности
- базовые теории воспитания и развития личности
- основные принципы организации духовно-нравственного развития и воспитания в учебной и внеучебной деятельности
- воспитательные возможности различных видов деятельности обучающихся (учебной, трудовой, игровой, трудовой, спортивной, художественной, волонтерской и т.д.)
- основные формы, методы, технологии воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности
- состав и структуру образовательной среды;
- возможности использования образовательной среды для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;
- критерии оценки качества учебно-воспитательного процесса
- структуру организационной деятельности.
- стимулы формирования положительной мотивации школьников к деятельности.
- основные принципы деятельностного подхода.
- сущность, типы и структуру творческих способностей.
- технологии обучения в сотрудничестве.
- принципы и способы педагогического проектирования;
- основы проектирования образовательной программы;
- характеристики естественнонаучной и информационной картины мира, место и роль человека в природе.
- основные способы обработки информации.
- этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного

эксперимента.

- основные понятия и алгоритмы дискретной математики.
- устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение
- принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них
- основные типы и структуры данных и способы их использования.
- основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности
 - обладать умениями:
 - планировать и организовывать коммуникационный процесс;
 - формулировать свои мысли, используя разнообразные языковые средства в устной (диалог/монолог) и письменной формах речи;
 - поиск профессионально-значимой информации в сети Интернет и других источниках
 - электронные образовательные ресурсы в целях самоорганизации и саморазвития
 - особенности педагогической профессии примерами из педагогической практики
 - формулировать задачи в области обучения и воспитания в соответствии с профессиональными функциями
 - соотносить свои действия при решении профессиональных задач с правовыми, нравственными и этическими нормами
 - психолого-педагогического сопровождения детей;
 - организации учебно-воспитательного процесса;
 - строить профессиональную устную и письменную речь, пользоваться терминологией;
 - оценивать факты и явления с этической точки зрения, применять нравственные нормы и правила поведения в конкретных жизненных ситуациях
 - осуществлять выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели
 - использовать методы, технологии обучения и диагностики для различных возрастных групп обучающихся
 - находить в конкретных примерах учебного процесса используемые методы и технологии
 - распознавать ценностный аспект учебного знания и информации и выбирает учебные и внеучебные знания, обеспечивающие понимание и переживание обучающимися их ценностного аспекта
 - различать понятия «проектирование», «планирование» и «прогнозирование»;
 - четко формулировать цели педагогического проектирования;
 - планировать результаты освоения образовательной программы.
 - решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики
 - моделировать различные процессы и явления
 - реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах
 - использовать основные математические компьютерные инструменты: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений.
 - решать основные типы олимпиадных задач
 - владеть способами
 - навыками составления деловой и личной корреспонденции, в том числе в сети Интернет;
 - нормами и средствами выразительности русского языка, письменной и устной речью в процессе личностной и профессиональной коммуникации.
 - основами работы с персональным компьютером
 - целеполагания процесса собственного профессионального развития
 - моделирования и оценки качества собственного образовательного маршрута и профессиональной карьеры
 - самоанализа, самооценки и самокоррекции
 - оценки правильность постановки задач в области обучения и воспитания в рамках

- реализации определенных профессиональных функций
- соблюдения в своей деятельности нормы профессиональной этики
- оценки свою деятельность с точки зрения правовых, нравственных, этических норм
- формами и методами обучения, выходящими за рамки уроков: лабораторные эксперименты, полевая практика и т.д.;
- психолого-педагогическими технологиями, необходимыми для работы с различными учащимися.
- обоснования выбора воспитательных целей по духовно-нравственному развитию обучающихся в учебной и внеучебной деятельности
- поиска и обработки информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.
- моделирования различных процессов и явлений.
- оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач.
- решения задач школьного курса информатики
- решения задач курса высшей информатики

Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Преддипломная практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (ОПК-2, ПК-2):

Общекультурные компетенции: не предусмотрено					
Общепрофессиональные компетенции: ОПК-2					
Компетенции		Перечень компонентов	Средства формирования	Средства оценивания	Уровни освоения компетенций
Шифр компетенции	Формулировка				
ОПК-2	Способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психологических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся	Знать: -основы методики воспитательной работы, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий; Уметь: Умеет общаться с детьми, признавать их достоинство, понимая и принимая их -разрабатывать и реализовывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные программы развития и индивидуально-ориентированные образовательные программы с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся	-Доклады на семинарах. -Дискуссии - Профессиональный диалог Подготовка к зачету; Выполнение домашних заданий	Расчетная работа. Выполнение,	Базовый уровень: Знать: -основы методики воспитательной работы, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий; Уметь: Умеет общаться с детьми, признавать их достоинство, понимая и принимая их Повышенный уровень: Уметь: -умеет разрабатывать и реализовывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные программы развития и индивидуально-ориентированные образовательные программы с учетом личностных и возрастных особенностей

					обучающихся
Профессиональные компетенции: ПК-2					
ПК-2	Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	Знать: -называет современные методы, технологии обучения и диагностики Уметь: -осуществляет выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели Владеть: -самостоятельно разрабатывает учебное занятие с использованием современных методов, технологий обучения и диагностики -использует в практической деятельности различные методы, технологии обучения и диагностики -самостоятельно проводит анализ (самоанализ) учебного занятия с точки зрения использованных методов, технологий обучения и диагностики	-Доклады на семинарах. - Дискуссии - Профессиональный диалог Подготовка к зачету; Выполнение домашних заданий	Расчетная работа. Выполнение	Базовый уровень: Знать: -называет современные методы, технологии обучения и диагностики Знает различные классификации методов и технологий обучения Повышенный уровень: Уметь: -осуществлять выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели Владеть: -самостоятельно разрабатывает учебное занятие с использованием современных методов, технологий обучения и диагностики -использует в практической деятельности различные методы, технологии обучения и диагностики -самостоятельно проводит анализ (самоанализ) учебного занятия с точки зрения использованных методов, технологий обучения и диагностики

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет ____2____ зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	5 курс
		Осенняя сессия
Контактная работа с преподавателем (всего)	10	10
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа (всего)	62	62
В том числе:		
Контрольная работа: выполнение	31	31

Подготовка к зачету	31	31
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость		
часов	72	72
зачетных единиц	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	История.	Анализ различных вариантов построения непрерывного курса информатики в школах Ярославля. Обзор существующих УМК для пропедевтического курса информатики (начальная школа и 5-6 классы).
2	Различные подходы к интеграции курсов математики и информатики.	Обзор различных подходов. Использование различных информационных технологий для формирования геометрических понятий.
3	Интеграция пропедевтических курсов математики и информатики на базе компьютерной среды Лого.	Методические особенности пропедевтической подготовки школьников по математике и информатике средствами Лого. Принципы построения курса. Содержательное наполнение курса.
4	Пропедевтика математических знаний учащихся в базовом курсе информатики	Методические особенности пропедевтической подготовки школьников по математике и информатике средствами Лого. Принципы построения курса. Содержательное наполнение курса.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		1	2	3	4
1	Преддипломная практика	+	+		+

5.3 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	История. Непрерывный курс информатики в средней школе. Различные концепции организации непрерывного курса информатики в школе.	1		1	10	12
2	Различные подходы к интеграции курсов математики и информатики.	1		1	10	12
3	Интеграция пропедевтических курсов математики и информатики на базе компьютерной среды Лого.	1		2	10	13

4	Пропедевтика математических знаний учащихся в базовом курсе информатики	1		2	32	33
4.1	Пропедевтика основных понятий базового курса в начальной школе и 5-6 классах	0,5		1	16	16,5
4.2	Методические особенности пропедевтической подготовки школьников по информатике средствами Лого. Принципы построения курса. Содержательное наполнение курса.	0,5		1	16	16,5

6. Лекции

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1.	1	История. Непрерывный курс информатики в средней школе. Различные концепции организации непрерывного курса информатики в школе.	1
2.	2	Различные подходы к интеграции курсов математики и информатики.	1
3.	3	Интеграция пропедевтических курсов математики и информатики на базе компьютерной среды Лого.	1
4.	4	Пропедевтика основных понятий базового курса в начальной школе и 5-6 классах	0,5
5.	4	Методические особенности пропедевтической подготовки школьников по информатике средствами Лого. Принципы построения курса. Содержательное наполнение курса.	0,5

6. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Трудоемкость (час.)
1.	1	История. Непрерывный курс информатики в средней школе. Различные концепции организации непрерывного курса информатики в школе.	1
2.	2	Различные подходы к интеграции курсов математики и информатики.	1
3.	3	Интеграция пропедевтических курсов математики и информатики на базе компьютерной среды Лого.	2
4.	4	Пропедевтика основных понятий базового курса в начальной школе и 5-6 классах	1
5.	4	Методические особенности пропедевтической подготовки школьников по информатике средствами Лого. Принципы построения курса. Содержательное наполнение курса.	1

8. Практические занятия (семинары) не предусмотрены

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

9.1 Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1.	История. Непрерывный курс информатики в средней школе. Различные концепции организации непрерывного курса информатики в школе.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	5 5
2.	Различные подходы к интеграции курсов математики и информатики.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	5 5
3.	Интеграция пропедевтических курсов математики и информатики на базе компьютерной среды Лого.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	5 5
4.	Пропедевтика основных понятий базового курса в начальной школе и 5-6 классах	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	8 8
5.	Методические особенности пропедевтической подготовки школьников по информатике средствами Лого. Принципы построения курса. Содержательное наполнение курса.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	8 8

9.2 Тематика курсовых работ (проектов) не предусмотрено

9.3 Примерная тематика рефератов не предусмотрено

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Шифр компетенции	Формулировка		
ОПК- 2	Способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: - основы методики воспитательной работы, основные принципы деятельности подхода, виды и приемы современных педагогических технологий	Применяет в практической деятельности различные виды и приемы воспитательной работы.	Зачет	Задание расчетной работы: Изучите документ с критериями оценки проектов выполненных в Лого. Дополните данный список своими критериями.
Уметь: Умеет общаться с детьми, признавать их достоинство, понимая и принимая их	Владеет профессиональной установкой на оказание помощи любому ребенку вне зависимости от его реальных учебных возможностей, особенностей в поведении, состояния психического и фи-	Зачет	Задание расчетной работы: Изучите документ с критериями оценки проектов выполненных в Лого. Дополните данный список своими критериями.

	зического здоровья. Владеет навыками коммуникации с детьми, имеющими особые образовательные потребности.		
Повышенный уровень			
Уметь: - разрабатывать и реализовывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные программы развития и индивидуально-ориентированные образовательные программы с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся	Владеет навыками составления и реализации индивидуальных маршрутов и индивидуальных программ развития.	зачет	Задание расчетной работы: Изучите документ с критериями оценки проектов выполненных в Лого. Дополните данный список своими критериями.
Шифр компетенции	Формулировка		
ПК-2	Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: - Называет современные методы, технологии обучения и диагностики - Знает различные классификации методов и технологий обучения	Называет сущностные характеристики традиционных методов обучения (словесных, наглядных, практических). Объясняет разницу между традиционными, активными и интерактивными методами. Распознает сущностные отличия между понятиями «метод обучения» и «технология обучения». Перечисляет основные методы диагностики результатов обучения.	зачет	Задание расчетной работы: В данном конспекте урока определите используемые формы и методы обучения
Повышенный уровень			
Уметь: - осуществлять выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели	Демонстрирует на конкретном примере выбор методов и технологий обучения и диагностики в зависимости от поставленной цели.	зачет	Задание расчетной работы: Разработайте лабораторную работу для закрепления знаний и умений учащихся по теме «Циклы»
Владеть: -Самостоятельно разрабатывает учебное занятие с использованием современных методов, технологий обучения и диагностики - Использует в практической деятельности различные методы, технологии обучения и диагностики	Самостоятельно разрабатывает технологическую карту урока с использованием современных методов и технологий обучения. Объясняет целесообразность использования методов диагностики результатов обучения учащихся.	зачет	Задание расчетной работы: Разработайте лабораторную работу для закрепления знаний и умений учащихся по теме «Циклы»
Владеть:	Производит оценку эффек-	зачет	Задание расчетной работы:

- Самостоятельно проводит анализ (самоанализ) учебного занятия с точки зрения использованных методов, технологий обучения и диагностики	тивности использования методов, технологий обучения и диагностики. Составляет рекомендации по совершенствованию учебного занятия с точки зрения методов, технологий обучения и диагностики		В данном конспекте урока определите используемые формы и методы обучения
Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:			
Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ (50 баллов), проведение проверочных (40 баллов) и контрольных работ (20 баллов). Предполагается реализация бально-рейтинговой системы, к промежуточной аттестации допускаются студенты имеющие необходимый рейтинговый балл – 100 баллов .			
Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:			
«зачтено»	ответ студента в полной мере отвечает всем указанным критериям, практические задания выполнены на творческом уровне: - знание основных понятий и умение разъяснить их сущность; - умение выделять главное, логично выстроить свой ответ; - умение устанавливать причинно-следственные связи и сравнивать различные точки зрения; - умение иллюстрировать теоретические положения своими примерами и фактами; - умение отвечать на прямые и косвенные вопросы; - умения применять знания на практике.		
«не зачтено»	студент владеет основными понятиями, но не способен разъяснить их сущность; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа не полностью или с ошибками;		

11. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основная

1. Анеликова Л.А. Программирование на алгоритмическом языке КуМир [Электронный ресурс] / Л.А. Анеликова, О.Б. Гусева. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2012. — 48 с. — 978-5-91359-098-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20892.html>
2. Босова Л.Л. Уроки информатики в 5-7 классах. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.-338с.
3. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Методика преподавания информатики. - М.: Академия, 2006.-624с.

Дополнительная

1. Белова Г.В. Программирование в среде ЛОГО [Электронный ресурс] : первые шаги / Г.В. Белова. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2008. — 126 с. — 5-98003-247-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/53842.html>

Программное обеспечение

1. Среда LogoWriter.
2. Среда ЛогоМиры версия 2.0 и выше.
3. Программа «Живая геометрия».
4. Различные ППО по математике.

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. Федеральный портал «Российской образование» <http://www.edu.ru>
2. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
4. Сайт «Теория и методика обучения информатике» <http://timoi.gnomio.com/>

5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <http://cyberleninka.ru/>
6. Сайт Института Развития Образования Ярославской области <http://iro.yar.ru>
7. Поисковые системы <https://www.yandex.ru/> , <https://www.google.ru>
8. Сайт дистанционной подготовки по информатике - <http://informatics.mccme.ru/>
9. Сайт учителя информатики К.Ю. Полякова – <http://kpolyakov.spb.ru>

13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Педагогическое образование» в программе данного курса предусмотрено использование в учебном процессе активных форм проведения занятий и организации самостоятельной работы. Поэтому в процессе ее освоения эффективны такие технологии личностно-ориентированного обучения, как проектная, технология малогрупповой работы, технология электронного портфолио.

Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних работ и индивидуальных заданий, а также самостоятельное изучение отдельных вопросов программы и дополнительных вопросов по разделам дисциплины, оформление реферата. При самостоятельном изучении материала студенты должны использовать основную и дополнительную литературу, Интернет.

Перечень примерных контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы

1. Найти в периодической литературе и проанализировать информацию о программных средствах учебного назначения по математике (2-3 ППО).
2. Найти в периодической литературе и проанализировать информацию о различных подходах к интеграции курсов математики и информатики.
3. Разработать набор задач для формирования с помощью Лого понятия:
 - a. тупого, острого, прямого углов,
 - b. развернутого и полного углов,
 - c. правильного треугольника,
 - d. квадрата,
 - e. прямоугольника,
 - f. параллелограмма,
 - g. ромба,
 - h. трапеции,
 - i. правильного многоугольника,
 - j. окружности,
4. Разработать набор задач для формирования с помощью Лого понятий координат, координатной плоскости,
5. Разработать методику проведения геометрического исследования с помощью Лого.
 - a. Исследование свойств равнобедренного треугольника;
 - b. Исследование свойства биссектрисы в равнобедренном треугольнике;
 - c. Исследование свойств средней линии треугольника;
 - d. Исследование свойств различных видов четырехугольников;
 - e. Открытие числа Пи.
6. Разработать методику организации коллективного проекта по итогам изучения темы:
 - a. Виды треугольников и их свойства;
 - b. Виды четырехугольников и их свойства;
 - c. Правильные многоугольники и окружность;
 - d. Координаты.
7. Найти в периодической литературе и проанализировать информацию о различных вариантах использования среды ЛогоМиры при обучении информатике.
8. Найти в периодической литературе и проанализировать информацию о различных вариантах использования среды «Живая геометрия» при обучении информатике и геометрии.
9. Разработать набор задач для формирования математических понятий при изучении школьного алгоритмического языка.

Перечень вопросов для самоподготовки к зачету

1. Анализ различных вариантов построения непрерывного курса информатики в школах Ярославля.
2. Обзор существующих УМК для пропедевтического курса информатики (начальная школа)
3. Обзор существующих УМК для пропедевтического курса информатики (5-6 классы)
4. Возможности программной среды Лого
5. Использование компьютерной среды Лого для формирования геометрических понятий
6. Возможности среды ЛогоМиры
7. Методика изучения темы «Алгоритмизация» с помощью среды ЛогоМиры
8. Возможности среды «Исполнители» (К.Ю. Полякова)
9. Методика изучения темы «Алгоритмизация» с помощью среды «Исполнители»

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютерные классы
2. Проектор и интерактивная доска

Рекомендуется полнее использовать возможности интерактивной доски в обучении данной дисциплине.

16. Интерактивные формы занятий не предусмотрены (2 часов)

№ п/п	Темы дисциплины	Форма проведения занятия	Трудоемкость (час.)
1	Использование компьютерной среды Лого для формирования геометрических понятий.	Собеседование	1
2	Разработать методику проведения геометрического исследования с помощью Лого	Работа в малых группах	1

**Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебной работе
_____ **В.П.Завойстый**
« ____ » _____ **201_ г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
Б1.В.ДВ.09.02 Дидактические основы изучения информатики в начальной
школе

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование
(профиль «Информатика и информационные технологии в образовании»)
заочная форма обучения

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

Доцент каф. ТиМОИ, к.п.н.

Н.И. Заводчикова

Утверждено на заседании кафедры

теории и методики обучения информатике

« __ » _____ **201_ г.**

Протокол № _____

Заведующий кафедрой ТиМОИ _____

П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины— формирование представлений о различных способах организации пропедевтического курса информатики.

Основная задача курса — расширение представлений студентов о школьном курсе информатики и развитие практических навыков в области общей и частной методики информатики. Также одной из задач курса является воспитание у студентов интереса к применению информационных технологий в преподавании других предметов. Именно от увлеченности учителя информатики во многом зависит активное внедрение информационных технологий в образовательный процесс школы. Студенты должны быть готовы использовать полученные в этой области знания в дальнейшей профессиональной деятельности.

Основными **задачами** курса являются:

- Понимание:
 - Исторические этапы построения непрерывного курса информатики;
 - основные ППО по информатике для начальной школы и 5-6 классов, их достоинства и недостатки.
 - Психолого-педагогические и методические основы пропедевтической подготовки по информатике.
- Овладение навыками:
 - Анализировать ППО по информатике с точки зрения целесообразности их использования в учебном процессе.
 - Решать задачи школьных курсов информатики средствами различных программных сред.
 - Разрабатывать систему задач для пропедевтики основных разделов информатики.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ОП):

Дисциплина «Дидактические основы изучения информатики в начальной школе» относится к дисциплинам вариативной части ОП.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать некоторыми элементами следующих компетенций: (способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4); способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6); Готовность признавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1); Способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся» (ОПК-2); Готовность к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса» (ОПК-3); Владение основами профессиональной этики и речевой культуры» (ОПК-5); Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов» (ПК-1); Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики» (ПК-2); Способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности» (ПК-3); Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета (ПК-4); способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7); Способность проектировать образовательные программы» (ПК-8); владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач (СК_И-1))

Студент должен:

- знать

- основные методы и способы получения, хранения и переработки информации;
- особенности формального и неформального общения в процессе коммуникации;

- речевые традиции, этикет, принципы конструктивного общения.
- особенности педагогической профессии
- значимость педагогической профессии для развития общества
- необходимость реализации профессиональных функций в области обучения и воспитания
- основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализации личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики;
- основы методики воспитательной работы, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий;
- основы психодиагностики и основные признаки отклонения в личностном развитии и поведении детей;
- психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными контингентами учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью
- стилистические особенности профессиональной устной и письменной речи;
- предмет и программы обучения;
- специальные подходы к обучению всех учеников: со специальными потребностями в образовании, одаренных учеников и т.д.;
- формы и методы обучения;
- разные формы и методы контроля.
- сущность понятий «метод обучения», «технология обучения»
- сущность понятия «диагностика» в процессе обучения
- современные методы, технологии обучения и диагностики
- различные классификации методов и технологий обучения
- оптимальные условия выбора методов, технологий обучения и диагностики
- алгоритм применения технологий обучения
- цель и задачи духовно-нравственного развития и воспитания в учебной и внеучебной деятельности
- базовые теории воспитания и развития личности
- основные принципы организации духовно-нравственного развития и воспитания в учебной и внеучебной деятельности
- воспитательные возможности различных видов деятельности обучающихся (учебной, трудовой, игровой, трудовой, спортивной, художественной, волонтерской и т.д.)
- основные формы, методы, технологии воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности
- состав и структуру образовательной среды;
- возможности использования образовательной среды для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;
- критерии оценки качества учебно-воспитательного процесса
- структуру организационной деятельности.
- стимулы формирования положительной мотивации школьников к деятельности.
- основные принципы деятельностного подхода.
- сущность, типы и структуру творческих способностей.
- технологии обучения в сотрудничестве.
- принципы и способы педагогического проектирования;
- основы проектирования образовательной программы;
- характеристики естественнонаучной и информационной картины мира, место и роль человека в природе.
- основные способы обработки информации.
- этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного

эксперимента.

- основные понятия и алгоритмы дискретной математики.
- устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение
- принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них
- основные типы и структуры данных и способы их использования.
- основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности
 - обладать умениями:
 - планировать и организовывать коммуникационный процесс;
 - формулировать свои мысли, используя разнообразные языковые средства в устной (диалог/монолог) и письменной формах речи;
 - поиск профессионально-значимой информации в сети Интернет и других источниках
 - электронные образовательные ресурсы в целях самоорганизации и саморазвития
 - особенности педагогической профессии примерами из педагогической практики
 - формулировать задачи в области обучения и воспитания в соответствии с профессиональными функциями
 - соотносить свои действия при решении профессиональных задач с правовыми, нравственными и этическими нормами
 - психолого-педагогического сопровождения детей;
 - организации учебно-воспитательного процесса;
 - строить профессиональную устную и письменную речь, пользоваться терминологией;
 - оценивать факты и явления с этической точки зрения, применять нравственные нормы и правила поведения в конкретных жизненных ситуациях
 - осуществлять выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели
 - использовать методы, технологии обучения и диагностики для различных возрастных групп обучающихся
 - находить в конкретных примерах учебного процесса используемые методы и технологии
 - распознавать ценностный аспект учебного знания и информации и выбирает учебные и внеучебные знания, обеспечивающие понимание и переживание обучающимися их ценностного аспекта
 - различать понятия «проектирование», «планирование» и «прогнозирование»;
 - четко формулировать цели педагогического проектирования;
 - планировать результаты освоения образовательной программы.
 - решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики
 - моделировать различные процессы и явления
 - реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах
 - использовать основные математические компьютерные инструменты: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений.
 - решать основные типы олимпиадных задач
 - владеть способами
 - навыками составления деловой и личной корреспонденции, в том числе в сети Интернет;
 - нормами и средствами выразительности русского языка, письменной и устной речью в процессе личностной и профессиональной коммуникации.
 - основами работы с персональным компьютером
 - целеполагания процесса собственного профессионального развития
 - моделирования и оценки качества собственного образовательного маршрута и профессиональной карьеры
 - самоанализа, самооценки и самокоррекции
 - оценки правильность постановки задач в области обучения и воспитания в рамках

- реализации определенных профессиональных функций
- соблюдения в своей деятельности нормы профессиональной этики
- оценки свою деятельность с точки зрения правовых, нравственных, этических норм
- формами и методами обучения, выходящими за рамки уроков: лабораторные эксперименты, полевая практика и т.д.;
- психолого-педагогическими технологиями, необходимыми для работы с различными учащимися.
- обоснования выбора воспитательных целей по духовно-нравственному развитию обучающихся в учебной и внеучебной деятельности
- поиска и обработки информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.
- моделирования различных процессов и явлений.
- оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач.
- решения задач школьного курса информатики
- решения задач курса высшей информатики

Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Преддипломная практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (ОПК-2, ПК-2):

Общекультурные компетенции: не предусмотрено					
Общепрофессиональные компетенции: ОПК-2					
Компетенции		Перечень компонентов	Средства формирования	Средства оценивания	Уровни освоения компетенций
Шифр компетенции	Формулировка				
ОПК-2	Способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психологических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся	Знать: -основы методики воспитательной работы, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий; Уметь: Умеет общаться с детьми, признавать их достоинство, понимая и принимая их -разрабатывать и реализовывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные программы развития и индивидуально-ориентированные образовательные программы с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся	-Доклады на семинарах. -Дискуссии - Профессиональный диалог Подготовка к зачету; Выполнение домашних заданий	Расчетная работа. Выполнение,	Базовый уровень: Знать: -основы методики воспитательной работы, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий; Уметь: Умеет общаться с детьми, признавать их достоинство, понимая и принимая их Повышенный уровень: Уметь: -умеет разрабатывать и реализовывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные программы развития и индивидуально-ориентированные образовательные программы с учетом личностных и возрастных особенностей

					обучающихся
Профессиональные компетенции: ПК-2					
ПК-2	Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	Знать: -называет современные методы, технологии обучения и диагностики Уметь: -осуществляет выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели Владеть: -самостоятельно разрабатывает учебное занятие с использованием современных методов, технологий обучения и диагностики -использует в практической деятельности различные методы, технологии обучения и диагностики -самостоятельно проводит анализ (самоанализ) учебного занятия с точки зрения использованных методов, технологий обучения и диагностики	-Доклады на семинарах. - Дискуссии - Профессиональный диалог Подготовка к зачету; Выполнение домашних заданий	Расчетная работа. Выполнение	Базовый уровень: Знать: -называет современные методы, технологии обучения и диагностики Знает различные классификации методов и технологий обучения Повышенный уровень: Уметь: -осуществлять выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели Владеть: -самостоятельно разрабатывает учебное занятие с использованием современных методов, технологий обучения и диагностики -использует в практической деятельности различные методы, технологии обучения и диагностики -самостоятельно проводит анализ (самоанализ) учебного занятия с точки зрения использованных методов, технологий обучения и диагностики

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет ____2____ зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	5 курс
		Осенняя сессия
Контактная работа с преподавателем (всего)	10	10
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа (всего)	62	62
В том числе:		
Контрольная работа: выполнение	31	31

Подготовка к зачету	31	31
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость		
часов	72	72
зачетных единиц	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Объектно-ориентированный подход в преподавании элементов информатики - формализация и моделирование	Основы понятия информатики. Информация и ее свойства: смысл, описание, оценка. Роль человека в преобразовании и создании новой информации. Обработка, передача, хранение информации с помощью технических устройств. Виды информации: текст, число, изображение, звук. Способы организации информации: таблицы, схемы, каталоги и др. Организация деятельности человека по преобразовании информации.
2	Понятие алгоритма в курсе информатики начальных классов.	Понятие об алгоритме. Исполнители алгоритмов. Система команд исполнителей.
3	Элементы формальной логики в начальном образовании	Понятие высказываний. Высказывания и множества. Логические рассуждения и выводы. Графы и деревья. Применение формальной логики при решении задач – построение выводов путем применения к известным утверждениям логических операций "если-то", "и", "или", "не" и их комбинаций - "если ... и ..., то...". Расширение кругозора в областях знаний, тесно связанных с информатикой: знакомство с графами, комбинаторными задачами, логическими играми с выигрышной стратегией ("начинают и выигрывают").
4	Компьютерная поддержка курса информатики начальных классов	Компьютер как исполнитель алгоритма. Учебно-методические комплексы «Азы Информатики» и «Роботландия» и их применение в учебном процессе. Учебные комплексы программ «Наставник» и «Информатика 1-2»

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		1	2	3	4
1	Преддипломная практика	+	+		+

5.3 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Объектно-ориентированный подход в преподавании элементов информатики - формализация и моделирование	1		1	10	12
2	Понятие алгоритма в курсе информатики начальных классов.	1		1	10	12
3	Элементы формальной логики в начальном образовании	1		2	10	13
4	Компьютерная поддержка курса информатики начальных классов	1		2	32	33
4.1	Учебно-методические комплексы «Азы Информатики» и «Роботландия» и их применение в учебном процессе.	0,5		1	16	16,5
4.2	Учебные комплексы программ «Наставник» и «Информатика 1-2»	0,5		1	16	16,5

6. Лекции

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1.	1	Объектно-ориентированный подход в преподавании элементов информатики - формализация и моделирование	1
2.	2	Понятие алгоритма в курсе информатики начальных классов.	1
3.	3	Элементы формальной логики в начальном образовании	1
4.	4	Учебно-методические комплексы «Азы Информатики» и «Роботландия» и их применение в учебном процессе.	0,5
5.	4	Учебные комплексы программ «Наставник» и «Информатика 1-2»	0,5

6. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Трудоемкость (час.)
1.	1	Объектно-ориентированный подход в преподавании элементов информатики - формализация и моделирование	1
2.	2	Понятие алгоритма в курсе информатики начальных классов.	1
3.	3	Элементы формальной логики в начальном образовании	2
4.	4	Учебно-методические комплексы «Азы Информатики» и «Роботландия» и их применение в учебном процессе.	1
5.	4	Учебные комплексы программ «Наставник» и «Информатика 1-2»	1

8. Практические занятия (семинары) не предусмотрены

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

9.1 Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1	Объектно-ориентированный подход в преподавании элементов информатики - формализация и моделирование	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	5 5
2	Понятие алгоритма в курсе информатики начальных классов.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	5 5
3	Элементы формальной логики в начальном образовании	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	5 5
4	Учебно-методические комплексы «Азы Информатики» и «Роботландия» и их применение в учебном процессе.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	8 8
5	Учебные комплексы программ «Наставник» и «Информатика 1-2»	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	8 8

9.2 Тематика курсовых работ (проектов) не предусмотрено

9.3 Примерная тематика рефератов не предусмотрено

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Шифр компетенции	Формулировка		
ОПК- 2	Способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: - основы методики воспитательной работы, основные принципы деятельности подхода, виды и приемы современных педагогических технологий	Применяет в практической деятельности различные виды и приемы воспитательной работы.	Зачет	Задание расчетной работы: Изучите документ с критериями оценки проектов выполненных в Лого. Дополните данный список своими критериями.
Уметь: Умеет общаться с детьми, признавать их достоинство, понимая и принимая их	Владеет профессиональной установкой на оказание помощи любому ребенку вне зависимости от его реальных учебных возможностей, особенностей в поведении, состоянии психического и фи-	Зачет	Задание расчетной работы: Изучите документ с критериями оценки проектов выполненных в Лого. Дополните данный список своими критериями.

	зического здоровья. Владеет навыками коммуникации с детьми, имеющими особые образовательные потребности.		
Повышенный уровень			
Уметь: - разрабатывать и реализовывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные программы развития и индивидуально-ориентированные образовательные программы с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся	Владеет навыками составления и реализации индивидуальных маршрутов и индивидуальных программ развития.	зачет	Задание расчетной работы: Изучите документ с критериями оценки проектов выполненных в Лого. Дополните данный список своими критериями.
Шифр компетенции	Формулировка		
ПК-2	Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: - Называет современные методы, технологии обучения и диагностики - Знает различные классификации методов и технологий обучения	Называет сущностные характеристики традиционных методов обучения (словесных, наглядных, практических). Объясняет разницу между традиционными, активными и интерактивными методами. Распознает сущностные отличия между понятиями «метод обучения» и «технология обучения». Перечисляет основные методы диагностики результатов обучения.	зачет	Задание расчетной работы: В данном конспекте урока определите используемые формы и методы обучения
Повышенный уровень			
Уметь: - осуществлять выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели	Демонстрирует на конкретном примере выбор методов и технологий обучения и диагностики в зависимости от поставленной цели.	зачет	Задание расчетной работы: Разработайте лабораторную работу для закрепления знаний и умений учащихся по теме «Циклы»
Владеть: -Самостоятельно разрабатывает учебное занятие с использованием современных методов, технологий обучения и диагностики - Использует в практической деятельности различные методы, технологии обучения и диагностики	Самостоятельно разрабатывает технологическую карту урока с использованием современных методов и технологий обучения. Объясняет целесообразность использования методов диагностики результатов обучения учащихся.	зачет	Задание расчетной работы: Разработайте лабораторную работу для закрепления знаний и умений учащихся по теме «Циклы»
Владеть:	Производит оценку эффек-	зачет	Задание расчетной работы:

- Самостоятельно проводит анализ (самоанализ) учебного занятия с точки зрения использованных методов, технологий обучения и диагностики	тивности использования методов, технологий обучения и диагностики. Составляет рекомендации по совершенствованию учебного занятия с точки зрения методов, технологий обучения и диагностики		В данном конспекте урока определите используемые формы и методы обучения
Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:			
Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ (50 баллов), проведение проверочных (40 баллов) и контрольных работ (20 баллов). Предполагается реализация бально-рейтинговой системы, к промежуточной аттестации допускаются студенты имеющие необходимый рейтинговый балл – 100 баллов .			
Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:			
«зачтено»	ответ студента в полной мере отвечает всем указанным критериям, практические задания выполнены на творческом уровне: - знание основных понятий и умение разъяснить их сущность; - умение выделять главное, логично выстроить свой ответ; - умение устанавливать причинно-следственные связи и сравнивать различные точки зрения; - умение иллюстрировать теоретические положения своими примерами и фактами; - умение отвечать на прямые и косвенные вопросы; - умения применять знания на практике.		
«не зачтено»	студент владеет основными понятиями, но не способен разъяснить их сущность; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа не полностью или с ошибками;		

11. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основная

1. Анеликова Л.А. Программирование на алгоритмическом языке КуМир [Электронный ресурс] / Л.А. Анеликова, О.Б. Гусева. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2012. — 48 с. — 978-5-91359-098-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20892.html>
2. Босова Л.Л. Уроки информатики в 5-7 классах. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.-338с.
3. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Методика преподавания информатики. - М.: Академия, 2006.-624с.

Дополнительная

1. Белова Г.В. Программирование в среде ЛОГО [Электронный ресурс] : первые шаги / Г.В. Белова. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2008. — 126 с. — 5-98003-247-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/53842.html>

Программное обеспечение

1. Среда LogoWriter.
2. Среда ЛогоМиры версия 2.0 и выше.
3. Программа «Живая геометрия».
4. Различные ППО по математике

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Федеральный портал «Российской образование» <http://www.edu.ru>
2. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
4. Сайт «Теория и методика обучения информатике» <http://timoi.gnomio.com/>

5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <http://cyberleninka.ru/>
6. Сайт Института Развития Образования Ярославской области <http://iro.yar.ru>
7. Поисковые системы <https://www.yandex.ru/> , <https://www.google.ru>
8. Сайт дистанционной подготовки по информатике - <http://informatics.mccme.ru/>
9. Сайт учителя информатики К.Ю. Полякова – <http://kpolyakov.spb.ru>

13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Педагогическое образование» в программе данного курса предусмотрено использование в учебном процессе активных форм проведения занятий и организации самостоятельной работы. Поэтому в процессе ее освоения эффективны такие технологии личностно-ориентированного обучения, как проектная, технология малогрупповой работы, технология электронного портфолио.

Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних работ и индивидуальных заданий, а также самостоятельное изучение отдельных вопросов программы и дополнительных вопросов по разделам дисциплины, оформление реферата. При самостоятельном изучении материала студенты должны использовать основную и дополнительную литературу, Интернет.

Перечень примерных контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы

1. Найти в периодической литературе и проанализировать информацию о программных средствах учебного назначения по математике (2-3 ППО).
2. Найти в периодической литературе и проанализировать информацию о различных подходах к интеграции курсов математики и информатики.
3. Разработать набор задач для формирования с помощью Лого понятия:
 - a. тупого, острого, прямого углов,
 - b. развернутого и полного углов,
 - c. правильного треугольника,
 - d. квадрата,
 - e. прямоугольника,
 - f. параллелограмма,
 - g. ромба,
 - h. трапеции,
 - i. правильного многоугольника,
 - j. окружности,
4. Разработать набор задач для формирования с помощью Лого понятий координат, координатной плоскости,
5. Разработать методику проведения геометрического исследования с помощью Лого.
 - a. Исследование свойств равнобедренного треугольника;
 - b. Исследование свойства биссектрисы в равнобедренном треугольнике;
 - c. Исследование свойств средней линии треугольника;
 - d. Исследование свойств различных видов четырехугольников;
 - e. Открытие числа Пи.
6. Разработать методику организации коллективного проекта по итогам изучения темы:
 - a. Виды треугольников и их свойства;
 - b. Виды четырехугольников и их свойства;
 - c. Правильные многоугольники и окружность;
 - d. Координаты.
7. Найти в периодической литературе и проанализировать информацию о различных вариантах использования среды ЛогоМиры при обучении информатике.
8. Найти в периодической литературе и проанализировать информацию о различных вариантах использования среды «Живая геометрия» при обучении информатике и геометрии.
9. Разработать набор задач для формирования математических понятий при изучении школьного алгоритмического языка.

Перечень вопросов для самоподготовки к зачету

1. Анализ различных вариантов построения непрерывного курса информатики в школах Ярославля.
2. Обзор существующих УМК для пропедевтического курса информатики (начальная школа)
3. Обзор существующих УМК для пропедевтического курса информатики (5-6 классы)
4. Возможности программной среды Лого
5. Использование компьютерной среды Лого для формирования геометрических понятий
6. Возможности среды ЛогоМиры
7. Методика изучения темы «Алгоритмизация» с помощью среды ЛогоМиры
8. Возможности среды «Исполнители» (К.Ю. Полякова)
9. Методика изучения темы «Алгоритмизация» с помощью среды «Исполнители»

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютерные классы
2. Проектор и интерактивная доска

Рекомендуется полнее использовать возможности интерактивной доски в обучении данной дисциплине.

16. Интерактивные формы занятий не предусмотрены (2 часов)

№ п/п	Темы дисциплины	Форма проведения занятия	Трудоемкость (час.)
1	Использование компьютерной среды Лого для формирования геометрических понятий.	Собеседование	1
2	Разработать методику проведения геометрического исследования с помощью Лого	Работа в малых группах	1

**Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебной работе
_____ **В.П.Завойстый**
«____» _____ **201_ г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
Б1.В.ДВ.10.01 Вычислительная геометрия

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование

**(профиль «Информатика и информационные технологии в образовании»)
заочная форма обучения**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

Доцент каф. ТиМОИ, к.п.н.

Н.И. Заводчикова

Утверждено на заседании кафедры

теории и методики обучения информатике

« » _____ **201_ г.**

Протокол № _____

Заведующий кафедрой ТиМОИ _____

П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель курса — знакомство студентов с основными алгоритмами вычислительной геометрии.

Основными **задачами** курса являются:

- Понимание:
 - Углубление математического образования и развитие практических навыков в области прикладной математики. Студенты должны быть готовы использовать полученные в этой области знания, как при изучении смежных дисциплин, так и в профессиональной деятельности, в частности при обучении информатике старшеклассников средней школы.
 - Стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через: развитие математической культуры мышления бакалавра; овладение основными методами, способами и средствами работы с дискретной информацией.
 - Формирование системы знаний, умений и навыков решения прикладных задач с помощью основных алгоритмов вычислительной геометрии.
 - Организация информационной и коммуникационной среды обучения. Формирование среды взаимодействия группы. Организация личного информационного пространства обучающегося.
 - Обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта использования основных положений и алгоритмов теории графов для решения практических задач и стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения содержания дисциплины.
 - Основные структуры данных, связанные с геометрическими задачами.
 - Алгоритмы определения взаимного расположения точек и фигур на плоскости и пространстве;
 - Основные алгоритмы построения выпуклой оболочки;
 - Суть методов движущейся и вращающейся прямой, метода «Разделяй и властвуй».
- Овладение навыками:
 - Разрабатывать эффективные математические модели для описания геометрических данных.
 - Разрабатывать эффективные математические модели и алгоритмы для решения геометрических задач.
 - Реализовывать основные алгоритмы вычислительной геометрии на каком-либо языке программирования.
 - Оценивать и сравнивать алгоритмы по критериям вычислительной сложности и ресурсоемкости.
- Развитие умений
 - Разрабатывать эффективные математические модели для описания геометрических данных.
 - Разрабатывать эффективные математические модели и алгоритмы для решения геометрических задач.
 - Реализовывать основные алгоритмы вычислительной геометрии на каком-либо языке программирования.
 - Оценивать и сравнивать алгоритмы по критериям вычислительной сложности и ресурсоемкости.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП):

Дисциплина «Вычислительная геометрия» относится к дисциплинам вариативной части ОП.

При освоении дисциплины студент использует знания, умения и навыки, сформированные школьным курсом информатики, .

Для успешного изучения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Программирование и решение прикладных задач», «Алгоритмы на графах», «Теоретические основы информатики» а также знания, умения и навыки, сформированные школьным курсом информатики, таким образом частично должны быть сформированы следующие элементы компетенции СК_И-1 (владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач) и ОК-3 (Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве)

Студент должен

- знать:
 - основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе.
 - основные способы математической обработки информации.
 - основные понятия и алгоритмы дискретной математики
 - виды информационных процессов; примеры источников и приемников информации;
 - единицы измерения количества и скорости передачи информации; принцип дискретного (цифрового) представления информации;
 - основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма;
 - программный принцип работы компьютера;
 - назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий;
- обладать умениями:
 - осуществлять поиск и обработку информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.
 - осуществлять анализ жизненных ситуаций и задач профессиональной деятельности, в которых можно применить естественнонаучные и математические знания.
 - строить логические рассуждения.
 - решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики
 - решать основные типы олимпиадных задач
 - выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы;
 - обладать умениями оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
 - обладать умениями оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
 - обладать умениями создавать информационные объекты;
- владеть способами:
 - основными методами моделирования различных процессов и явлений.
 - основными методами решения задач курса высшей информатики
 - математической обработки информации.
 - основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных,

зависимостей, отношений, процессов; вычислений; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий

- создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе в форме блок-схем);
- владеть способами проведения компьютерных экспериментов с использованием готовых моделей объектов и процессов;
- владеть способами создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;
- владеть способами передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм.

Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Педагогическая практика, Преддипломная практика.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (ПК-1, СК_И-1):

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Средств а форми рования	Средств ва оцени вания	Уровни освоения компетенций
Шиф рком петен ции	Формулиров ка				
Общекультурные компетенции: (не предусмотрено)					
Общепрофессиональные компетенции: (не предусмотрено)					
Профессиональные компетенции: ПК-1					
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями и образовательных стандартов	Знать: - Знает предмет и программы обучения;	подготовка к зачету, экзамену Подготовка к коллоквиуму	Расчетная работа	Базовый уровень: Знает предмет и программы обучения
Специальные компетенции: СК И-1					
СК И-1	владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных	Знать: основные способы обработки информации. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знать устройство компьютера, системное и прикладное	подготовка к зачету, экзамену Подготовка к коллоквиуму Реализация	Расчетная работа	Базовый уровень: Знать: Основные способы обработки информации. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знать устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение Знать принципы организации локальных и глобальных

	разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач	программное обеспечение Знать принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них Знает этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента; Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности Знает теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики. Уметь: Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики Уметь решать основные типы олимпиадных задач Уметь моделировать различные процессы и явления. Использует основные математические компьютерные инструменты: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов;	изученных алгоритмов на одном из языков программирования высокого уровня	сетей, хранения и передачи информации в них Знает этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента; Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности Уметь: Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики Использует основные математические компьютерные инструменты: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений. Владеть: Владеет навыками написания программ на языке программирования высокого уровня. Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики Повышенный уровень: Знать: основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знает основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности. Знает теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики. Уметь: Уметь решать основные типы олимпиадных задач Уметь моделировать

		вычислений. Владеть: Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики Владеть основными методами решения задач курса высшей информатики Владеть основными методами моделирования различных процессов и явлений. Владеет основами оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач.			различные процессы и явления. Владеть: Владеет основами оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач. Владеть основными методами решения задач курса высшей информатики Владеть основными методами моделирования различных процессов и явлений.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	4 курс		5 курс
		Зимняя сессия	Летняя сессия	Осенняя сессия
Контактная работа с преподавателем (всего)	32	16	16	
В том числе:				
Лекции	8	4	4	
Практические занятия (ПЗ)				
Лабораторные работы (ЛР)	24	12	12	
Самостоятельная работа (всего)	211	92	92	27
В том числе:				
Контрольная работа: выполнение		46	92	
Подготовка к зачету		46		
Подготовка к экзамену				27
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	9		Зачет	Экзамен
				9
Общая трудоемкость				
часов	252	108	108	36
зачетных единиц	7	3	3	1

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1.	Введение в вычислительную геометрию.	Предмет и задачи вычислительной геометрии. Описание основных геометрических объектов в программировании. Некоторые формулы и соотношения. Скалярное, векторное (косое) произведение векторов.
2.	Взаимное расположение точек и фигур на плоскости и в пространстве.	Расположение точки относительно прямой, луча, отрезка. Взаимное расположение двух прямых, прямой и отрезка, угол между прямыми и векторами на плоскости. Взаимное расположение двух отрезков или лучей. Взаимное расположение окружности и прямой. Взаимное расположение двух окружностей. Взаимное расположение точки и многоугольника. Взаимное расположение двух и трех плоскостей. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.. Взаимное расположение прямой (отрезка) и плоскости. Пересечение отрезка (прямой) и треугольника в пространстве. Пересечение прямой и многогранника. Пересечение плоскости и многогранника. Взаимное расположение сферы и плоскости, прямой, отрезка.
3.	Решение задач школьных олимпиад по программированию	Решение задач школьных олимпиад. Круг наименьшего радиуса. Вписанная окружность максимального радиуса. Непересекающиеся отрезки. Разбиение плоскости. Наибольшая пустая окружность. Задача о покрытии. Кратчайшая сеть дорог. Центр масс. Принадлежность точки многограннику. Задача о разрезании торта. Построение плоскости наименее удаленной от совокупности точек.
4.	Геометрия прямоугольников	Изотетичные прямоугольники. Периметр объединения. Площадь объединения и пересечения изотетичных прямоугольников. контур объединения и пересечения изотетичных прямоугольников.
5.	Алгоритмы построения выпуклой оболочки.	Задача построения выпуклой оболочки. Алгоритм полного перебора. Алгоритм Джарвиса. Алгоритм Грехема. Улучшение алгоритма Грехема (Эндрью). Алгоритм Мельмана. QuickHull.
6.	Алгоритмы триангуляции.	Задача триангуляции. Триангуляция выпуклого многоугольника. Триангуляция звездчатого многоугольника. Триангуляция произвольного многоугольника. Триангуляция монотонного многоугольника. Триангуляция набора точек. триангуляция Делоне.
7.	Пересечение и объединение многоугольников	Задача о пересечении многоугольников. Объемные приложения.
8.	Алгоритмы «Разделяй и властвуй»	Суть метода разделяй и властвуй. Построение выпуклой оболочки. Триангуляция произвольного многоугольника. Нахождение ближайших точек.

		Построение диаграммы Вороного.
9.	Методы движущейся и вращающейся прямой	Методы движущейся и вращающейся прямой. Нахождение пересекающихся отрезков.
10.	Алгоритмы сканирования плоскости	Алгоритмы сканирования плоскости. Точки пересечения отрезков. Декомпозиция полигона на монотонные части.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Педагогическая практика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Преддипломная практика			+					+		

5.3 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1.	Введение в вычислительную геометрию.	1		2	15	18
2.	Взаимное расположение точек и фигур на плоскости и в пространстве.	2		8	60	70
2.1	Взаимное расположение точек и фигур.	0,5		2	15	17,5
2.2	Взаимное расположение точек, прямых и плоскостей.	0,5		2	15	17,5
2.3	Взаимное расположение прямой и отрезка (луча), двух отрезков (лучей), отрезка и луча. Взаимное расположение прямой (отрезка) и плоскости.	0,5		2	15	17,5
2.4	Пересечение отрезка (прямой) и треугольника. Пересечение прямой и многогранника. Пересечение плоскости и многогранника. Взаимное расположение сферы и плоскости, прямой, отрезка.	0,5		2	15	17,5
3.	Решение задач школьных олимпиад по программированию	1		2	17	20
4.	Геометрия прямоугольников	1		2	34	37
4.1	Изотетичные прямоугольники.	0,5		1	17	18,5

	Периметр объединения. Площадь объединения и пересечения изотетичных прямоугольников.					
4.2	Контур объединения и пересечения изотетичных прямоугольников.	0,5		1	17	18,5
5.	Алгоритмы построения выпуклой оболочки.	1		4	34	39
5.1	Построение выпуклой оболочки. Алгоритм полного перебора. Алгоритм Джарвиса. Алгоритм Грехема. Улучшение алгоритма Грехема (Эндрью). сравнение сложности работы алгоритмов.	0,5		2	17	19,5
5.2	Построение выпуклой оболочки. Алгоритм Мельмана. QuickHull.	0,5		2	17	19,5
6.	Алгоритмы триангуляции.	0,5		2	17	19,5
7.	Пересечение и объединение многоугольников	0,5		2	17	19,5
8.	Алгоритмы «Разделяй и властвуй» Методы движущейся и вращающейся прямой Алгоритмы сканирования плоскости	1		2	17	20

6. Лекции

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1.	1	Введение в вычислительную геометрию.	1
2.	2	Взаимное расположение точек и фигур.	0,5
3.	2	Взаимное расположение точек, прямых и плоскостей.	0,5
4.	2	Взаимное расположение прямой и отрезка (луча), двух отрезков (лучей), отрезка и луча. Взаимное расположение прямой (отрезка) и плоскости.	0,5
5.	2	Пересечение отрезка (прямой) и треугольника. Пересечение прямой и многогранника. Пересечение плоскости и многогранника. Взаимное расположение сферы и плоскости, прямой, отрезка.	0,5
6.	3	Решение задач школьных олимпиад по программированию	1
7.	4	Изотетичные прямоугольники. Периметр объединения. Площадь объединения и пересечения изотетичных прямоугольников.	0,5
8.	4	Контур объединения и пересечения изотетичных прямоугольников.	0,5
9.	5	Построение выпуклой оболочки. Алгоритм полного перебора. Алгоритм Джарвиса. Алгоритм Грехема.	0,5

		Улучшение алгоритма Грехема (Эндрью). сравнение сложности работы алгоритмов.	
10.	5	Построение выпуклой оболочки. Алгоритм Мелькмана. QuickHull.	0,5
11.	6	Алгоритмы триангуляции.	0,5
12.	7	Пересечение и объединение многоугольников	0,5
13.	8	Алгоритмы «Разделяй и властвуй» Методы движущейся и вращающейся прямой Алгоритмы сканирования плоскости	1

7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Трудоемкость (час.)
1.	1	Введение в вычислительную геометрию.	2
2.	2	Взаимное расположение точек и фигур.	2
3.	2	Взаимное расположение точек, прямых и плоскостей.	2
4.	2	Взаимное расположение прямой и отрезка (луча), двух отрезков (лучей), отрезка и луча. Взаимное расположение прямой (отрезка) и плоскости.	2
5.	2	Пересечение отрезка (прямой) и треугольника. Пересечение прямой и многогранника. Пересечение плоскости и многогранника. Взаимное расположение сферы и плоскости, прямой, отрезка.	2
6.	3	Решение задач школьных олимпиад по программированию	2
7.	4	Изотетичные прямоугольники. Периметр объединения. Площадь объединения и пересечения изотетичных прямоугольников.	1
8.	4	Контур объединения и пересечения изотетичных прямоугольников.	1
9.	5	Построение выпуклой оболочки. Алгоритм полного перебора. Алгоритм Джарвиса. Алгоритм Грехема. Улучшение алгоритма Грехема (Эндрью). сравнение сложности работы алгоритмов.	2
10.	5	Построение выпуклой оболочки. Алгоритм Мелькмана. QuickHull.	2
11.	6	Алгоритмы триангуляции.	2
12.	7	Пересечение и объединение многоугольников	2
13.	8	Алгоритмы «Разделяй и властвуй» Методы движущейся и вращающейся прямой Алгоритмы сканирования плоскости	2

8. Практические занятия (семинары) не предусмотрены

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

9.1 Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1.	Введение в вычислительную геометрию.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	7 8
2.	Взаимное расположение точек и фигур.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	8 7
3.	Взаимное расположение точек, прямых и плоскостей.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	7 8
4.	Взаимное расположение прямой и отрезка (луча), двух отрезков (лучей), отрезка и луча. Взаимное расположение прямой (отрезка) и плоскости.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	8 7
5.	Пересечение отрезка (прямой) и треугольника. Пересечение прямой и многогранника. Пересечение плоскости и многогранника. Взаимное расположение сферы и плоскости, прямой, отрезка.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	7 8
6.	Решение задач школьных олимпиад по программированию	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	9 8
7.	Изотетичные прямоугольники. Периметр объединения. Площадь объединения и пересечения изотетичных прямоугольников.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	3 14
8.	Контур объединения и пересечения изотетичных прямоугольников.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	3 14
9.	Построение выпуклой оболочки. Алгоритм полного перебора. Алгоритм Джарвиса. Алгоритм Грехема. Улучшение алгоритма Грехема (Эндрью). сравнение сложности работы алгоритмов.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	3 14
10.	Построение выпуклой оболочки. Алгоритм Мелькмана. QuickHull.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	3 14
11.	Алгоритмы триангуляции.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	3 14
12.	Пересечение и объединение многоугольников	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	6 11

13.	Алгоритмы «Разделяй и властвуй» Методы движущейся и вращающейся прямой Алгоритмы сканирования плоскости	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	6 11

9.2 Тематика курсовых работ (проектов) не предусмотрено

9.3 Примерная тематика рефератов – не предусмотрено

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Шифр компетенции	Формулировка		
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: - Знает предмет и программы обучения;	Владеет теоретическими основами предмета	Экзамен	Задание расчетной работы: Перечислите способы задания прямой в пространстве
Шифр компетенции	Формулировка		
СК_И-1	владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач		
Базовый уровень			
Знать: Основные способы обработки информации. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знать устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение Знать принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них Знает этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного	Применяет предложенный способ обработки информации. Перечисляет и характеризует основные понятия, теории и факты дискретной математики. Устанавливает соответствие между понятиями, теориями и фактами дискретной математики и жизненными ситуациями. Перечисляет и характеризует основные элементы компьютера. Перечисляет и характеризует основные понятия, принципы организации компьютерных сетей. Умеет работать с электронными таблицами, системами управления	Зачет, Экзамен	Задание расчетной работы: Перечислите способы задания прямой в пространстве

эксперимента; Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности	базами данных, программами для моделирования различных процессов и явлений; Приводит алгоритм решения типовых задач		
Владеть: Владеет навыками написания программ на языке программирования высокого уровня. Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики	Анализирует предлагаемые программы: подтверждение правильности их работы или нахождение ошибки и анализ причин ее возникновения. Уверенно решает задачи школьного курса информатики	Зачет, Экзамен	Задание расчетной работы: Напишите алгоритм вычисления ориентированной площади многоугольника из N точек
Уметь: Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики Использует основные математические компьютерные инструменты: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений.	Реализует предложенный алгоритм на одном из языков программирования. Приводит решение типовой задачи. Визуализирует данные, зависимости, отношения, процессы, проводит вычисления с применением компьютерных программ.	Зачет, Экзамен	Задание расчетной работы: Напишите алгоритм вычисления ориентированной площади многоугольника из N точек.
Повышенный уровень			
Знать: Знает основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знает основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности. Знает теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики.	Реализует изученные алгоритмы с помощью одного из языков программирования. Создает алгоритм решения нетиповой задачи. Способен реализовать алгоритм на одном из языков программирования. Формулирует перспективы развития информатики как науки. Прогнозирует направления развития школьного курса информатики	Зачет, Экзамен	Задание расчетной работы: Напишите алгоритм вычисления ориентированной площади многоугольника из N точек

Уметь: Уметь решать основные типы олимпиадных задач Уметь моделировать различные процессы и явления.	Решает задачи школьных олимпиад по информатике. Создает компьютерные модели различных ситуаций с помощью одного из языков программирования.	Зачет, Экзамен	Задание расчетной работы: Напишите алгоритм вычисления ориентированной площади многоугольника из N точек
Владеть: Владеет основами оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач. Владеть основными методами решения задач курса высшей информатики Владеть основными методами моделирования различных процессов и явлений.	Самостоятельно обосновывает выбор программного обеспечения с учетом решаемых профессиональных задач. Осуществляет самостоятельное применение знаний по информатике в профессиональной деятельности, оценивает результаты их применения. Предлагает собственные варианты применения знаний по информатике к анализу жизненных ситуаций и задач профессиональной деятельности.	Зачет, Экзамен	Задание расчетной работы: Напишите алгоритм вычисления ориентированной площади многоугольника из N точек

Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ (50 баллов), проведение проверочных (40 баллов) и контрольных работ (20 баллов). Предполагается реализация бально-рейтинговой системы, к промежуточной аттестации допускаются студенты имеющие необходимый рейтинговый балл – 100 баллов .

Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:

«отлично»	ответ студента в полной мере отвечает всем указанным критериям, практические задания выполнены на творческом уровне: - знание основных понятий и умение разъяснить их сущность; - умение выделять главное, логично выстроить свой ответ; - умение устанавливать причинно-следственные связи и сравнивать различные точки зрения; - умение иллюстрировать теоретические положения своими примерами и фактами; - умение отвечать на прямые и косвенные вопросы; - умения применять знания на практике.
«хорошо»	студент владеет основными понятиями и умеет разъяснить их сущность; в целом логично выстраивает свой ответ, умеет подтвердить теоретические положения примерами из практики; правильно отвечает на вопросы преподавателя; выполняет практическое задание с использованием некоторых новых идей.
«удовлетворительно»	студент владеет основными понятиями и умеет разъяснить их сущность; объясняет причины явлений; приводит примеры из практики; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа; выполняет практическое задание на репродуктивном уровне.
«неудовлетворительно»	студент владеет основными понятиями, но не способен разъяснить их сущность; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на

	уточнение и дополнение ответа не полностью или с ошибками;
«зачтено»	ответ студента в полной мере отвечает всем указанным критериям, практические задания выполнены на творческом уровне: - знание основных понятий и умение разъяснить их сущность; - умение выделять главное, логично выстроить свой ответ; - умение устанавливать причинно-следственные связи и сравнивать различные точки зрения; - умение иллюстрировать теоретические положения своими примерами и фактами; - умение отвечать на прямые и косвенные вопросы; - умения применять знания на практике.
«не зачтено»	студент владеет основными понятиями, но не способен разъяснить их сущность; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа не полностью или с ошибками;

11. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основная

1. Дегтярев В.М. Компьютерная геометрия и графика. - М.: Академия, 2011.-192с.
2. Компьютерная геометрия [Электронный ресурс] : практикум / А.О. Иванов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 489 с. — 978-5-9556-0117-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62814.html>
3. Привалов А.А. Элементы программирования при решении математических задач [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Привалов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2014. — 92 с. — 978-5-4263-0186-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70030.html>

Дополнительная

1. Андреева Е.В., Басова Л.Л., Фалина Н.Н. Математические основы информатики. Элективный курс. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.-312с.
2. Голованов Н.Н. и др. Компьютерная геометрия. - М.: Академия, 2006.-512с.

Программное обеспечение

1. Операционная система Windows.
2. Табличные, текстовые редакторы.
3. Среда для разработки программ на языке программирования.

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимой для освоения сети

1. Федеральный портал «Российской образование» <http://www.edu.ru>
2. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
4. Сайт «Теория и методика обучения информатике» <http://timoi.gnomio.com/>
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <http://cyberleninka.ru/>
6. Сайт Института Развития Образования Ярославской области <http://iro.yar.ru>
7. Поисковые системы <https://www.yandex.ru/> , <https://www.google.ru>
8. Сайт дистанционной подготовки по информатике - <http://informatics.mccme.ru/>
9. Сайт учителя информатики К.Ю. Полякова – <http://kpolyakov.spb.ru>

13. Методические указания для обучающихся для освоения дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Педагогическое

образование» в программе данного курса предусмотрено использование в учебном процессе активных форм проведения занятий и организации самостоятельной работы. В процессе освоения дисциплины эффективны такая технология личностно-ориентированного обучения, как технология малогрупповой работы.

Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних работ по каждой теме дисциплины, выполнение индивидуальных заданий, а также самостоятельное изучение отдельных вопросов программы и дополнительных вопросов по разделам дисциплины. Последнее предполагает оформление реферата. При самостоятельном изучении материала студенты должны использовать основную и дополнительную литературу, Интернет. Для самостоятельной оценки усвоения лекционного материала студентам предлагаются вопросы и задания для самоконтроля.

Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ, выполнение студентами лабораторных работ. Зачет получают студенты, выполнившие все лабораторные работы и получившие за коллоквиум и контрольные работы положительные оценки.

Примерная тематика рефератов (необязательный вид самостоятельной работы):

1. Связь диаграммы Вороного и триангуляции Делоне.
2. Быстрые методы построения триангуляций Делоне.
3. Быстрые методы построения выпуклых оболочек.
4. Сравнительный анализ трудоемкости различных методов построения триангуляций.
5. Сравнительный анализ трудоемкости различных методов построения выпуклых оболочек.
6. Триангуляция полигона на основе разбиения на монотонные части.
7. Проблемы приближенных вычислений и накопления ошибок в геометрических алгоритмах. Методы слежения за погрешностью: с помощью дерева разбора выражений; с помощью интервальных вычислений; с помощью слежения за «порядком алгоритма».
8. Кратчайшая сеть дорог. Формулировка задачи. Понятие точки Штейнера. Алгоритм решения. Примеры для 3, 4 и 5 точек.

Примерные задания расчетной работы

- 1) Перечислите способы задания точки на плоскости и в пространстве.
- 2) Напишите процедуру перевода из декартовой системы координат в полярную.
- 3) Напишите процедуру перевода из полярной системы координат в декартову.
- 4) Перечислите способы задания прямой на плоскости. Почему в вычислительной геометрии не используется уравнение прямой вида $y=kx+b$?
- 5) Напишите уравнение прямой, проходящей через точки:
 - a) A(1, 2) и B(3, 4)
 - b) A(2,6) и B(3,5)
 - c) A(7,1) и B(4,4)
 - d) A(-1,4) и B(2,8)
- 6) Сколько уравнений необходимо для того, чтобы задать прямую в пространстве? Почему для задания прямой, проходящей через две точки $M_1(x_1, y_1, z_1)$ и $M_2(x_2, y_2, z_2)$ нельзя использовать систему уравнений
$$\frac{x-x_1}{x_2-x_1} = \frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{z-z_1}{z_2-z_1}?$$
- 7) Перечислите способы задания прямой в пространстве.
- 8) Принадлежит ли точка М плоскости?
 - a) M(5,6,2), $3x-2y+2z-7=0$
 - b) M (3,6,2), $2x-y+4z-7=0$
 - c) M(4,2,10), $2x+3y-z-4=0$
 - d) M(2,5,3), $6x-3y+8=0$
- 9) Перечислите способы задания плоскости.
- 10) Напишите уравнение прямой по трем точкам.
- 11) Перечислите способы задания луча.

- 12) Перечислите способы задания многоугольника. В чем преимущество того и другого метода?
- 13) Перечислите способы задания окружности.
- 14) Перечислите способы задания сферы.
- 15) Как описывается многогранник в памяти компьютера?
- 16) Как описывается пирамида и призма в памяти компьютера?
- 17) Приведите описание вершин и граней для многогранника, изображенного на рисунке:

Основные формулы и соотношения

- 1) Скалярное произведение векторов. Определение. Вычисление. Примеры использования.
- 2) Косое произведение векторов. Определение. Вычисление. Примеры использования.
- 3) Точки P_1, P_2, P_3 лежат на одной прямой, если:
 - a) $\overrightarrow{P_1P_2} \cdot \overrightarrow{P_1P_3} > 0$
 - b) $\overrightarrow{P_1P_2} \cdot \overrightarrow{P_1P_3} < 0$
 - c) $\overrightarrow{P_1P_2} \times \overrightarrow{P_1P_3} > 0$
 - d) $\overrightarrow{P_1P_2} \times \overrightarrow{P_1P_3} < 0$
- 4) Угол между векторами $\vec{a}$ и $\vec{b}$ прямой, если:
 - a) $\vec{a} \cdot \vec{b} > 0$
 - b) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$
 - c) $\vec{a} \times \vec{b} > 0$
 - d) $\vec{a} \times \vec{b} = 0$
- 5) Угол между векторами $\vec{a}$ и $\vec{b}$ тупой, если:
 - a) $\vec{a} \cdot \vec{b} > 0$
 - b) $\vec{a} \cdot \vec{b} < 0$
 - c) $\vec{a} \times \vec{b} > 0$
 - d) $\vec{a} \times \vec{b} < 0$
- 6) Векторное произведение векторов. Определение. Вычисление. Примеры использования.
- 7) Смешанное произведение векторов. Определение. Вычисление. Примеры использования.
- 8) Для того, чтобы векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$ были сонаправлены, необходимо, чтобы:
 - a) $\vec{a} \times \vec{b} = 0$ и $\vec{a} \cdot \vec{b} > 0$
 - b) $\vec{a} \times \vec{b} > 0$ и $\vec{a} \cdot \vec{b} > 0$
 - c) $\vec{a} \times \vec{b} = 0$ и $\vec{a} \cdot \vec{b} < 0$
 - d) $\vec{a} \times \vec{b} = 0$ и $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$
- 9) Для того, чтобы векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$ были противоположно направлены, необходимо, чтобы:
 - a) $\vec{a} \times \vec{b} = 0$ и $\vec{a} \cdot \vec{b} > 0$
 - b) $\vec{a} \times \vec{b} > 0$ и $\vec{a} \cdot \vec{b} > 0$
 - c) $\vec{a} \times \vec{b} = 0$ и $\vec{a} \cdot \vec{b} < 0$
 - d) $\vec{a} \times \vec{b} = 0$ и $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$
- 10) Поворот от вектора $\vec{a}$ к вектору $\vec{b}$ осуществляется по часовой стрелке, если:
 - a) $\vec{a} \times \vec{b} > 0$
 - b) $\vec{a} \times \vec{b} = 0$
 - c) $\vec{a} \times \vec{b} < 0$
 - d) $\vec{a} \cdot \vec{b} > 0$
- 11) Векторы компланарны, если:
 - a) Векторное произведение равно 0,

- b) Скалярное произведение равно 0,
 - c) Смешанное произведение равно 0,
 - d) Косое произведение отрицательно.
- 12) Напишите алгоритм вычисления ориентированной площади многоугольника из N точек.
- 13) Как вычисляется объем:
- a) Параллелепипеда
 - b) Треугольной призмы

Взаимное расположение геометрических объектов на плоскости и в пространстве

1. Дана точка $M(x, y)$ и отрезок AB . По какой формуле будет находиться расстояние d от точки $M(x, y)$ до отрезка AB , если $(AM; AB) \geq 0, (BM; BA) \geq 0$?
2. Составьте алгоритм нахождения расстояния d от точки $M(x, y)$ до отрезка AB , если
 - a) $(AM; AB) < 0, (BM; BA) \geq 0$
 - b) $(AM; AB) < 0, (BM; BA) < 0$
 - c) $(AM; AB) \geq 0, (BM; BA) < 0$
3. Нарисуйте блок-схему алгоритма, который определяет, принадлежит ли точка $A(x, y)$ лучу BC .
4. Напишите формулу, по которой будет определяться расстояние от точки $A(x, y)$ до луча BC , если:
 - a) Угол ABC – острый;
 - b) Угол ABC – тупой.
5. Напишите алгоритм, который определяет, что:
 - a) Точка лежит внутри окружности;
 - b) Точка принадлежит окружности;
 - c) Точка лежит вне окружности.
6. Нарисуйте блок-схему алгоритма определения взаимного расположения двух прямых.
7. Определите взаимное расположение прямой $L: Ax + By + C = 0$ и отрезка AB , где $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$, если:
 - a) $(A \cdot x_1 + B \cdot y_1 + C) \cdot (A \cdot x_2 + B \cdot y_2 + C) = 0$;
 - b) $(A \cdot x_1 + B \cdot y_1 + C) \cdot (A \cdot x_2 + B \cdot y_2 + C) > 0$;
 - c) $(A \cdot x_1 + B \cdot y_1 + C) \cdot (A \cdot x_2 + B \cdot y_2 + C) < 0$.
8. Окружность с центром $O(x_0, y_0)$ и радиусом r и прямая L имеют две общих точки, т.е. пересекаются, если:
 - a) $r > d$
 - b) $r = d$
 - c) $r < d$

Примерная программа зачета

1. Предмет вычислительной геометрии. История, основные задачи.
2. Специфика геометрических алгоритмов и структур данных. Основные геометрические структуры данных и операции.
3. Скалярное, векторное (косое) произведение векторов при решении задач вычислительной геометрии.
4. Расположение точки относительно прямой, луча, отрезка.
5. Взаимное расположение двух прямых, прямой и отрезка, угол между прямыми и векторами.
6. Взаимное расположение двух отрезков или лучей.
7. Взаимное расположение окружности и прямой, двух окружностей, окружности и отрезка.
8. Взаимное расположение точки и многоугольника
9. Задача о «покрытии». Формулировка и алгоритм решения.

10. Кратчайшая сеть дорог. Формулировка задачи. Понятие точки Штейнера. Алгоритм решения.
11. Вычисление объемов тел. Алгоритмы и основные соотношения.
12. Принадлежность точки плоскости, прямой, отрезку.
13. Взаимное расположение двух, трех плоскостей.
14. Взаимное расположение двух прямых, прямой и отрезка (луча), двух отрезков (лучей), отрезка и луча в пространстве.
15. Взаимное расположение прямой (отрезка) и плоскости.
16. Пересечение отрезка (прямой) и треугольника в пространстве.
17. Пересечение прямой и многогранника.
18. Пересечение плоскости и многогранника.
19. Взаимное расположение сферы и плоскости, прямой, отрезка.
20. Нахождение точки пересечения прямой и плоскости
21. Нахождение точки пересечения двух прямых

Примерная программа экзамена

1. Предмет вычислительной геометрии. История, основные задачи.
2. Специфика геометрических алгоритмов и структур данных. Основные геометрические структуры данных и операции.
3. Скалярное, векторное (косое) произведение векторов при решении задач вычислительной геометрии.
4. Расположение точки относительно прямой, луча, отрезка.
5. Взаимное расположение двух прямых, прямой и отрезка, угол между прямыми и векторами.
6. Взаимное расположение двух отрезков или лучей.
7. Взаимное расположение окружности и прямой, двух окружностей, окружности и отрезка.
8. Взаимное расположение точки и многоугольника
9. Задача о «покрытии». Формулировка и алгоритм решения.
10. Кратчайшая сеть дорог. Формулировка задачи. Понятие точки Штейнера. Алгоритм решения.
11. Вычисление объемов тел. Алгоритмы и основные соотношения.
12. Принадлежность точки плоскости, прямой, отрезку.
13. Взаимное расположение двух, трех плоскостей.
14. Взаимное расположение двух прямых, прямой и отрезка (луча), двух отрезков (лучей), отрезка и луча в пространстве.
15. Взаимное расположение прямой (отрезка) и плоскости.
16. Пересечение отрезка (прямой) и треугольника в пространстве.
17. Пересечение прямой и многогранника.
18. Пересечение плоскости и многогранника.
19. Взаимное расположение сферы и плоскости, прямой, отрезка.
20. Нахождение точки пересечения прямой и плоскости
21. Нахождение точки пересечения двух прямых
22. Алгоритм определения является ли многогранник выпуклым.
23. Алгоритм определения принадлежности точки выпуклому многограннику
24. Алгоритм Джарвиса («заворачивания подарка»)
25. Алгоритм Грэхема
26. Улучшенный алгоритм Грэхема (алгоритм Эндрью)
27. Алгоритмы «Разделяй и властвуй». Суть алгоритма и примеры задач.
28. Алгоритм определения пересечения двух выпуклых многоугольников.
29. Алгоритмы построения триангуляции заданного множества точек.

30. Триангуляция Делоне.

31. Методы движущейся и вращающейся прямой. Нахождение пересекающихся отрезков.
Построение выпуклой оболочки.

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютерные классы

2. Проектор и интерактивная доска

Рекомендуется полнее использовать возможности интерактивной доски в обучении данной дисциплине.

16. Интерактивные формы занятий (8 часа)

№ п/п	Темы дисциплины	Форма проведения занятия	Трудоемкость (час.)
1	Взаимное расположение точек и фигур на плоскости и в пространстве.	Работа в малых группах над решением задач на лабораторных работах.	4
2	Решение задач школьных олимпиад по программированию	Создание коллективного проекта (программы)	4

**Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебной работе
_____ **В.П.Завойстый**
« ____ » _____ **201_ г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
Б1.В.ДВ.10.02 Геометрические алгоритмы и их реализация

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование

**(профиль «Информатика и информационные технологии в образовании»)
заочная форма обучения**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

Доцент каф. ТиМОИ, к.п.н.

Н.И. Заводчикова

Утверждено на заседании кафедры

теории и методики обучения информатике

« __ » _____ **201_ г.**

Протокол № _____

Заведующий кафедрой ТиМОИ _____

П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель курса — знакомство студентов с основными алгоритмами вычислительной геометрии.

Основными **задачами** курса являются:

- Понимание:
 - Углубление математического образования и развитие практических навыков в области прикладной математики. Студенты должны быть готовы использовать полученные в этой области знания, как при изучении смежных дисциплин, так и в профессиональной деятельности, в частности при обучении информатике старшеклассников средней школы.
 - Стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через: развитие математической культуры мышления бакалавра; овладение основными методами, способами и средствами работы с дискретной информацией.
 - Формирование системы знаний, умений и навыков решения прикладных задач с помощью основных алгоритмов вычислительной геометрии.
 - Организация информационной и коммуникационной среды обучения. Формирование среды взаимодействия группы. Организация личного информационного пространства обучающегося.
 - Обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта использования основных положений и алгоритмов теории графов для решения практических задач и стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения содержания дисциплины.
 - Основные структуры данных, связанные с геометрическими задачами.
 - Алгоритмы определения взаимного расположения точек и фигур на плоскости и пространстве;
 - Основные алгоритмы построения выпуклой оболочки;
 - Суть методов движущейся и вращающейся прямой, метода «Разделяй и властвуй».
- Овладение навыками:
 - Разрабатывать эффективные математические модели для описания геометрических данных.
 - Разрабатывать эффективные математические модели и алгоритмы для решения геометрических задач.
 - Реализовывать основные алгоритмы вычислительной геометрии на каком-либо языке программирования.
 - Оценивать и сравнивать алгоритмы по критериям вычислительной сложности и ресурсоемкости.
- Развитие умений
 - Разрабатывать эффективные математические модели для описания геометрических данных.
 - Разрабатывать эффективные математические модели и алгоритмы для решения геометрических задач.
 - Реализовывать основные алгоритмы вычислительной геометрии на каком-либо языке программирования.
 - Оценивать и сравнивать алгоритмы по критериям вычислительной сложности и ресурсоемкости.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП):

Дисциплина «Геометрические алгоритмы и их реализация» относится к дисциплинам вариативной части ОП.

При освоении дисциплины студент использует знания, умения и навыки, сформированные школьным курсом информатики, .

Для успешного изучения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Программирование и решение прикладных задач», «Алгоритмы на графах», «Теоретические основы информатики» а также знания, умения и навыки, сформированные школьным курсом информатики, таким образом частично должны быть сформированы следующие элементы компетенции СК_И-1 (владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач) и ОК-3 (Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве)

Студент должен

- знать:
 - основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе.
 - основные способы математической обработки информации.
 - основные понятия и алгоритмы дискретной математики
 - виды информационных процессов; примеры источников и приемников информации;
 - единицы измерения количества и скорости передачи информации; принцип дискретного (цифрового) представления информации;
 - основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма;
 - программный принцип работы компьютера;
 - назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий;
- обладать умениями:
 - осуществлять поиск и обработку информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.
 - осуществлять анализ жизненных ситуаций и задач профессиональной деятельности, в которых можно применить естественнонаучные и математические знания.
 - строить логические рассуждения.
 - решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики
 - решать основные типы олимпиадных задач
 - выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы;
 - обладать умениями оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
 - обладать умениями оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
 - обладать умениями создавать информационные объекты;
- владеть способами:
 - основными методами моделирования различных процессов и явлений.
 - основными методами решения задач курса высшей информатики
 - математической обработки информации.
 - основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных,

зависимостей, отношений, процессов; вычислений; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий

- создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе в форме блок-схем);
- владеть способами проведения компьютерных экспериментов с использованием готовых моделей объектов и процессов;
- владеть способами создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;
- владеть способами передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм.

Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Педагогическая практика, Преддипломная практика.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (ПК-1, СК_И-1):

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Средств а форми рования	Средств а оцени вания	Уровни освоения компетенций
Шиф рком петен ции	Формулиров ка				
Общекультурные компетенции: (не предусмотрено)					
Общепрофессиональные компетенции: (не предусмотрено)					
Профессиональные компетенции: ПК-1					
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями и образовательных стандартов	Знать: - Знает предмет и программы обучения;	подготовка к зачету, экзамену Подготовка к коллоквиуму	Расчетная работа	Базовый уровень: Знает предмет и программы обучения
Специальные компетенции: СК И-1					
СК И-1	владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных	Знать: основные способы обработки информации. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знать устройство компьютера, системное и прикладное	подготовка к зачету, экзамену Подготовка к коллоквиуму Реализация	Расчетная работа	Базовый уровень: Знать: Основные способы обработки информации. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знать устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение Знать принципы организации локальных и глобальных

	разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач	программное обеспечение Знать принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них Знает этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента; Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности Знает теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики. Уметь: Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики Уметь решать основные типы олимпиадных задач Уметь моделировать различные процессы и явления. Использует основные математические компьютерные инструменты: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов;	изученных алгоритмов на одном из языков программирования высокого уровня	сетей, хранения и передачи информации в них Знает этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента; Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности Уметь: Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики Использует основные математические компьютерные инструменты: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений. Владеть: Владеет навыками написания программ на языке программирования высокого уровня. Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики Повышенный уровень: Знать: основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знает основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности. Знает теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики. Уметь: Уметь решать основные типы олимпиадных задач Уметь моделировать

		вычислений. Владеть: Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики Владеть основными методами решения задач курса высшей информатики Владеть основными методами моделирования различных процессов и явлений. Владеет основами оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач.			различные процессы и явления. Владеть: Владеет основами оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач. Владеть основными методами решения задач курса высшей информатики Владеть основными методами моделирования различных процессов и явлений.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	4 курс		5 курс
		Зимняя сессия	Летняя сессия	Осенняя сессия
Контактная работа с преподавателем (всего)	32	16	16	
В том числе:				
Лекции	8	4	4	
Практические занятия (ПЗ)				
Лабораторные работы (ЛР)	24	12	12	
Самостоятельная работа (всего)	211	92	92	27
В том числе:				
Контрольная работа: выполнение		46	92	
Подготовка к зачету		46		
Подготовка к экзамену				27
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	9		Зачет	Экзамен
				9
Общая трудоемкость				
часов	252	108	108	36
зачетных единиц	7	3	3	1

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1.	Предмет и задачи вычислительной геометрии	Понятие геометрических примитивов. Представление базовых данных - точка, прямая, отрезок, треугольник. Направление обхода, площадь треугольника. Многоугольник, граница.
2.	Алгоритмические основы.	Алгоритмы: их запись и оценка эффективности. Алгоритмические методы. Структуры данных.
3.	Геометрический поиск.	Введение в геометрический поиск. Задачи локализации точки. Задачи регионального поиска.
4.	Выпуклые оболочки.	Постановка задачи и нижние оценки сложности. Алгоритм построения выпуклой оболочки на плоскости.
5.	Геометрические преобразования.	Двумерные преобразования. Матричное представление трехмерных преобразований. Преобразования систем координат.
6.	Описание и характеристика поверхностей.	Описание поверхностей. Характеристики поверхностей.
7.	Триангуляция поверхностей.	Области Вороного и триангуляция Делоне. Алгоритм Раппера. Триангуляция монотонных полигонов.
8.	Проецирование.	Основные виды проекций. Математическое описание проекций. Задание произвольных проекций.
9.	Алгоритмы удаления скрытых линий и поверхностей.	Алгоритм сортировки по глубине. Алгоритм, использующий Z-буфер. Алгоритм разбиения области. и др
10.	Монотонные многоугольники.	Постановка задачи разбиения многоугольника на монотонные. Классификация вершин. Признак монотонности. Алгоритм разбиения, корректность, сложность

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Педагогическая практика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Преддипломная практика			+					+		

5.3 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1.	Предмет и задачи вычислительной	1		2	17	20

	геометрии					
2.	Алгоритмы: их запись и оценка эффективности. Алгоритмические методы. Структуры данных.	2		8	30	40
3.	Введение в геометрический поиск. Задачи локализации точки. Задачи регионального поиска.	1		2	26	29
4.	Выпуклые оболочки. Постановка задачи и нижние оценки сложности. Алгоритм построения выпуклой оболочки на плоскости.	1		2	26	29
5.	Геометрические преобразования. Двумерные преобразования. Матричное представление трехмерных преобразований. Преобразования систем координат.	1		4	34	39
6.	Описание и характеристика поверхностей. Триангуляция поверхностей	0,5		2	26	28,5
7.	Проецирование. Алгоритмы удаления скрытых линий и поверхностей.	0,5		2	26	28,5
8.	Монотонные многоугольники.	1		2	26	29

6. Лекции

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1.	1	Предмет и задачи вычислительной геометрии	1
2.	2	Алгоритмы: их запись и оценка эффективности. Алгоритмические методы. Структуры данных.	2
3.	3	Введение в геометрический поиск. Задачи локализации точки. Задачи регионального поиска.	1
4.	4	Выпуклые оболочки. Постановка задачи и нижние оценки сложности. Алгоритм построения выпуклой оболочки на плоскости.	1
5.	5	Геометрические преобразования. Двумерные преобразования. Матричное представление трехмерных преобразований. Преобразования систем координат.	1
6.	6,7	Описание и характеристика поверхностей. Триангуляция поверхностей	0,5
7.	8, 9	Проецирование. Алгоритмы удаления скрытых линий и поверхностей.	0,5
8.	10	Монотонные многоугольники.	1

7. Лабораторный практикум

№	№ раздела	Наименование лабораторного занятия	Трудоемкость

п/п	дисциплины		(час.)
1.	1	Предмет и задачи вычислительной геометрии	2
2.	2	Алгоритмы: их запись и оценка эффективности. Алгоритмические методы. Структуры данных.	8
3.	3	Введение в геометрический поиск. Задачи локализации точки. Задачи регионального поиска.	2
4.	4	Выпуклые оболочки. Постановка задачи и нижние оценки сложности. Алгоритм построения выпуклой оболочки на плоскости.	2
5.	5	Геометрические преобразования. Двумерные преобразования. Матричное представление трехмерных преобразований. Преобразования систем координат.	4
6.	6,7	Описание и характеристика поверхностей. Триангуляция поверхностей	2
7.	8, 9	Проецирование. Алгоритмы удаления скрытых линий и поверхностей.	2
8.	10	Монотонные многоугольники.	2

8. Практические занятия (семинары) не предусмотрены

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

9.1 Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1.	Предмет и задачи вычислительной геометрии	Подготовка к экзамену Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	3 9 5
2.	Алгоритмы: их запись и оценка эффективности. Алгоритмические методы. Структуры данных.	Подготовка к экзамену Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	3 9 18
3.	Введение в геометрический поиск. Задачи локализации точки. Задачи регионального поиска.	Подготовка к экзамену Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	3 9 14
4.	Выпуклые оболочки. Постановка задачи и нижние оценки сложности. Алгоритм построения выпуклой оболочки на плоскости.	Подготовка к экзамену Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	3 9 14
5.	Геометрические преобразования. Двумерные преобразования. Матричное представление трехмерных преобразований. Преобразования систем координат.	Подготовка к экзамену Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	3 10 21

6.	Описание и характеристика поверхностей. Триангуляция поверхностей	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	4 22
7.	Проецирование. Алгоритмы удаления скрытых линий и поверхностей.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	4 22
8.	Монотонные многоугольники.	Подготовка к экзамену Контрольная работа: выполнение	4 22

9.2 Тематика курсовых работ (проектов) не предусмотрено

9.3 Примерная тематика рефератов – не предусмотрено

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

по дисциплине			
Шифр компетенции	Формулировка		
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: - Знает предмет и программы обучения;	Владеет теоретическими основами предмета	Экзамен	Задание расчетной работы: Перечислите способы задания прямой в пространстве
Шифр компетенции	Формулировка		
СК_И-1	владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач		
Базовый уровень			
Знать: Основные способы обработки информации. Знать основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знать устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение Знать принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них	Применяет предложенный способ обработки информации. Перечисляет и характеризует основные понятия, теории и факты дискретной математики. Устанавливает соответствие между понятиями, теориями и фактами дискретной математики и жизненными ситуациями. Перечисляет и характеризует основные элементы компьютера. Перечисляет и характеризует основные понятия, принципы организации	Зачет, Экзамен	Задание расчетной работы: Перечислите способы задания прямой в пространстве

Знает этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента; Знать основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности	компьютерных сетей. Умеет работать с электронными таблицами, системами управления базами данных, программами для моделирования различных процессов и явлений; Приводит алгоритм решения типовых задач		
Владеть: Владеет навыками написания программ на языке программирования высокого уровня. Владеть основными методами решения задач школьного курса информатики	Анализирует предлагаемые программы: подтверждение правильности их работы или нахождение ошибки и анализ причин ее возникновения. Уверенно решает задачи школьного курса информатики	Зачет, Экзамен	Задание расчетной работы: Напишите алгоритм вычисления ориентированной площади многоугольника из N точек
Уметь: Уметь реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах Уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики Использует основные математические компьютерные инструменты: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений.	Реализует предложенный алгоритм на одном из языков программирования. Приводит решение типовой задачи. Визуализирует данные, зависимости, отношения, процессы, проводит вычисления с применением компьютерных программ.	Зачет, Экзамен	Задание расчетной работы: Напишите алгоритм вычисления ориентированной площади многоугольника из N точек.
Повышенный уровень			
Знать: Знает основные понятия и алгоритмы дискретной математики. Знает основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности. Знает теоретические основы информатики и их	Реализует изученные алгоритмы с помощью одного из языков программирования. Создает алгоритм решения нетиповой задачи. Способен реализовать алгоритм на одном из языков программирования. Формулирует перспективы развития информатики как	Зачет, Экзамен	Задание расчетной работы: Напишите алгоритм вычисления ориентированной площади многоугольника из N точек

связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики.	науки. Прогнозирует направления развития школьного курса информатики		
Уметь: Уметь решать основные типы олимпиадных задач Уметь моделировать различные процессы и явления.	Решает задачи школьных олимпиад по информатике. Создает компьютерные модели различных ситуаций с помощью одного из языков программирования.	Зачет, Экзамен	Задание расчетной работы: Напишите алгоритм вычисления ориентированной площади многоугольника из N точек
Владеть: Владеет основами оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач. Владеть основными методами решения задач курса высшей информатики Владеть основными методами моделирования различных процессов и явлений.	Самостоятельно обосновывает выбор программного обеспечения с учетом решаемых профессиональных задач. Осуществляет самостоятельное применение знаний по информатике в профессиональной деятельности, оценивает результаты их применения. Предлагает собственные варианты применения знаний по информатике к анализу жизненных ситуаций и задач профессиональной деятельности.	Зачет, Экзамен	Задание расчетной работы: Напишите алгоритм вычисления ориентированной площади многоугольника из N точек
Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:			
Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ (50 баллов), проведение проверочных (40 баллов) и контрольных работ (20 баллов). Предполагается реализация бально-рейтинговой системы, к промежуточной аттестации допускаются студенты имеющие необходимый рейтинговый балл – 100 баллов .			
Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:			
«отлично»	ответ студента в полной мере отвечает всем указанным критериям, практические задания выполнены на творческом уровне: - знание основных понятий и умение разъяснить их сущность; - умение выделять главное, логично выстроить свой ответ; - умение устанавливать причинно-следственные связи и сравнивать различные точки зрения; - умение иллюстрировать теоретические положения своими примерами и фактами; - умение отвечать на прямые и косвенные вопросы; - умения применять знания на практике.		
«хорошо»	студент владеет основными понятиями и умеет разъяснить их сущность; в целом логично выстраивает свой ответ, умеет подтвердить теоретические положения примерами из практики; правильно отвечает на вопросы преподавателя; выполняет практическое задание с использованием некоторых новых идей.		
«удовлетворительно»	студент владеет основными понятиями и умеет разъяснить их сущность;		

	объясняет причины явлений; приводит примеры из практики; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа; выполняет практическое задание на репродуктивном уровне.
«неудовлетворительно»	студент владеет основными понятиями, но не способен разъяснить их сущность; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа не полностью или с ошибками;
«зачтено»	ответ студента в полной мере отвечает всем указанным критериям, практические задания выполнены на творческом уровне: - знание основных понятий и умение разъяснить их сущность; - умение выделять главное, логично выстроить свой ответ; - умение устанавливать причинно-следственные связи и сравнивать различные точки зрения; - умение иллюстрировать теоретические положения своими примерами и фактами; - умение отвечать на прямые и косвенные вопросы; - умения применять знания на практике.
«не зачтено»	студент владеет основными понятиями, но не способен разъяснить их сущность; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа не полностью или с ошибками;

11. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основная

1. Дегтярев В.М. Компьютерная геометрия и графика. - М.: Академия, 2011.-192с.
2. Компьютерная геометрия [Электронный ресурс] : практикум / А.О. Иванов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 489 с. — 978-5-9556-0117-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62814.html>
3. Привалов А.А. Элементы программирования при решении математических задач [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Привалов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2014. — 92 с. — 978-5-4263-0186-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70030.html>

Дополнительная

1. Андреева Е.В., Басова Л.Л., Фалина Н.Н. Математические основы информатики. Элективный курс. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.-312с.
2. Голованов Н.Н. и др. Компьютерная геометрия. - М.: Академия, 2006.-512с.

Программное обеспечение

1. Системы программирования.

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимой для освоения сети

1. Операционная система Windows.
2. Табличные, текстовые редакторы.
3. Системы управления базами данных.
4. Среда для разработки программ на языке программирования.

13. Методические указания для обучающихся для освоения дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки «Педагогическое образование» в программе данного курса предусмотрено использование в учебном процессе активных форм проведения занятий и организации самостоятельной работы. В процессе освоения дисциплины эффективны такая технология личностно-ориентированного обучения, как технология малогрупповой работы.

Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних работ по каждой теме дисциплины, выполнение индивидуальных заданий, а также самостоятельное изучение отдельных вопросов программы и дополнительных вопросов по разделам дисциплины. Последнее предполагает оформление реферата. При самостоятельном изучении материала студенты должны использовать основную и дополнительную литературу, Интернет. Для самостоятельной оценки усвоения лекционного материала студентам предлагаются вопросы и задания для самоконтроля.

Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ, выполнение студентами лабораторных работ. Зачет получают студенты, выполнившие все лабораторные работы и получившие за коллоквиум и контрольные работы положительные оценки.

Примерная тематика рефератов (необязательный вид самостоятельной работы):

1. Связь диаграммы Вороного и триангуляции Делоне.
2. Быстрые методы построения триангуляций Делоне.
3. Быстрые методы построения выпуклых оболочек.
4. Сравнительный анализ трудоемкости различных методов построения триангуляций.
5. Сравнительный анализ трудоемкости различных методов построения выпуклых оболочек.
6. Триангуляция полигона на основе разбиения на монотонные части.
7. Проблемы приближенных вычислений и накопления ошибок в геометрических алгоритмах. Методы слежения за погрешностью: с помощью дерева разбора выражений; с помощью интервальных вычислений; с помощью слежения за «порядком алгоритма».
8. Кратчайшая сеть дорог. Формулировка задачи. Понятие точки Штейнера. Алгоритм решения. Примеры для 3, 4 и 5 точек.

Примерные задания расчетной работы

- 1) Перечислите способы задания точки на плоскости и в пространстве.
- 2) Напишите процедуру перевода из декартовой системы координат в полярную.
- 3) Напишите процедуру перевода из полярной системы координат в декартову.
- 4) Перечислите способы задания прямой на плоскости. Почему в вычислительной геометрии не используется уравнение прямой вида $y=kx+b$?
- 5) Напишите уравнение прямой, проходящей через точки:
 - a) A(1, 2) и B(3, 4)
 - b) A(2,6) и B(3,5)
 - c) A(7,1) и B(4,4)
 - d) A(-1,4) и B(2,8)
- 6) Сколько уравнений необходимо для того, чтобы задать прямую в пространстве? Почему для задания прямой, проходящей через две точки $M_1(x_1, y_1, z_1)$ и $M_2(x_2, y_2, z_2)$ нельзя использовать систему уравнений

$$\frac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{z - z_1}{z_2 - z_1}?$$
- 7) Перечислите способы задания прямой в пространстве.
- 8) Принадлежит ли точка M плоскости?
 - a) M(5,6,2), $3x-2y+2z-7=0$
 - b) M(3,6,2), $2x-y+4z-7=0$
 - c) M(4,2,10), $2x+3y-z-4=0$
 - d) M(2,5,3), $6x-3y+8=0$
- 9) Перечислите способы задания плоскости.
- 10) Напишите уравнение прямой по трем точкам.
- 11) Перечислите способы задания луча.
- 12) Перечислите способы задания многоугольника. В чем преимущество того и другого метода?
- 13) Перечислите способы задания окружности.
- 14) Перечислите способы задания сферы.

- 15) Как описывается многогранник в памяти компьютера?
- 16) Как описывается пирамида и призма в памяти компьютера?
- 17) Приведите описание вершин и граней для многогранника, изображенного на рисунке:

Основные формулы и соотношения

- 1) Скалярное произведение векторов. Определение. Вычисление. Примеры использования.
- 2) Косое произведение векторов. Определение. Вычисление. Примеры использования.
- 3) Точки P_1, P_2, P_3 лежат на одной прямой, если:
 - a) $\overrightarrow{P_1P_2} \cdot \overrightarrow{P_1P_3} > 0$
 - b) $\overrightarrow{P_1P_2} \cdot \overrightarrow{P_1P_3} < 0$
 - c) $\overrightarrow{P_1P_2} \times \overrightarrow{P_1P_3} > 0$
 - d) $\overrightarrow{P_1P_2} \times \overrightarrow{P_1P_3} < 0$
- 4) Угол между векторами $\vec{a}$ и $\vec{b}$ прямой, если:
 - a) $\vec{a} \cdot \vec{b} > 0$
 - b) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$
 - c) $\vec{a} \times \vec{b} > 0$
 - d) $\vec{a} \times \vec{b} = 0$
- 5) Угол между векторами $\vec{a}$ и $\vec{b}$ тупой, если:
 - a) $\vec{a} \cdot \vec{b} > 0$
 - b) $\vec{a} \cdot \vec{b} < 0$
 - c) $\vec{a} \times \vec{b} > 0$
 - d) $\vec{a} \times \vec{b} < 0$
- 6) Векторное произведение векторов. Определение. Вычисление. Примеры использования.
- 7) Смешанное произведение векторов. Определение. Вычисление. Примеры использования.
- 8) Для того, чтобы векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$ были сонаправлены, необходимо, чтобы:
 - a) $\vec{a} \times \vec{b} = 0$ и $\vec{a} \cdot \vec{b} > 0$
 - b) $\vec{a} \times \vec{b} > 0$ и $\vec{a} \cdot \vec{b} > 0$
 - c) $\vec{a} \times \vec{b} = 0$ и $\vec{a} \cdot \vec{b} < 0$
 - d) $\vec{a} \times \vec{b} = 0$ и $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$
- 9) Для того, чтобы векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$ были противоположно направлены, необходимо, чтобы:
 - a) $\vec{a} \times \vec{b} = 0$ и $\vec{a} \cdot \vec{b} > 0$
 - b) $\vec{a} \times \vec{b} > 0$ и $\vec{a} \cdot \vec{b} > 0$
 - c) $\vec{a} \times \vec{b} = 0$ и $\vec{a} \cdot \vec{b} < 0$
 - d) $\vec{a} \times \vec{b} = 0$ и $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$
- 10) Поворот от вектора $\vec{a}$ к вектору $\vec{b}$ осуществляется по часовой стрелке, если:
 - a) $\vec{a} \times \vec{b} > 0$
 - b) $\vec{a} \times \vec{b} = 0$
 - c) $\vec{a} \times \vec{b} < 0$
 - d) $\vec{a} \cdot \vec{b} > 0$
- 11) Векторы компланарны, если:
 - a) Векторное произведение равно 0,
 - b) Скалярное произведение равно 0,
 - c) Смешанное произведение равно 0,
 - d) Косое произведение отрицательно.

12) Напишите алгоритм вычисления ориентированной площади многоугольника из N точек.

13) Как вычисляется объем:

a) Параллелепипеда

b) Треугольной призмы

Взаимное расположение геометрических объектов на плоскости и в пространстве

1. Дана точка $M(x, y)$ и отрезок AB . По какой формуле будет находиться расстояние d от точки $M(x, y)$ до отрезка AB , если $(AM; AB) \geq 0, (BM; BA) \geq 0$?
2. Составьте алгоритм нахождения расстояния d от точки $M(x, y)$ до отрезка AB , если
 - a) $(AM; AB) < 0, (BM; BA) \geq 0$
 - b) $(AM; AB) < 0, (BM; BA) < 0$
 - c) $(AM; AB) \geq 0, (BM; BA) < 0$
3. Нарисуйте блок-схему алгоритма, который определяет, принадлежит ли точка $A(x, y)$ лучу BC .
4. Напишите формулу, по которой будет определяться расстояние от точки $A(x, y)$ до луча BC , если:
 - a) Угол ABC – острый;
 - b) Угол ABC – тупой.
5. Напишите алгоритм, который определяет, что:
 - a) Точка лежит внутри окружности;
 - b) Точка принадлежит окружности;
 - c) Точка лежит вне окружности.
6. Нарисуйте блок-схему алгоритма определения взаимного расположения двух прямых.
7. Определите взаимное расположение прямой $L: Ax + By + C = 0$ и отрезка AB , где $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$, если:
 - a) $(A \cdot x_1 + B \cdot y_1 + C) \cdot (A \cdot x_2 + B \cdot y_2 + C) = 0$;
 - b) $(A \cdot x_1 + B \cdot y_1 + C) \cdot (A \cdot x_2 + B \cdot y_2 + C) > 0$;
 - c) $(A \cdot x_1 + B \cdot y_1 + C) \cdot (A \cdot x_2 + B \cdot y_2 + C) < 0$.
8. Окружность с центром $O(x_0, y_0)$ и радиусом r и прямая L имеют две общих точки, т.е. пересекаются, если:
 - a) $r > d$
 - b) $r = d$
 - c) $r < d$

Примерная программа зачета

1. Предмет вычислительной геометрии. История, основные задачи.
2. Специфика геометрических алгоритмов и структур данных. Основные геометрические структуры данных и операции.
3. Скалярное, векторное (косое) произведение векторов при решении задач вычислительной геометрии.
4. Расположение точки относительно прямой, луча, отрезка.
5. Взаимное расположение двух прямых, прямой и отрезка, угол между прямыми и векторами.
6. Взаимное расположение двух отрезков или лучей.
7. Взаимное расположение окружности и прямой, двух окружностей, окружности и отрезка.
8. Взаимное расположение точки и многоугольника
9. Задача о «покрытии». Формулировка и алгоритм решения.
10. Кратчайшая сеть дорог. Формулировка задачи. Понятие точки Штейнера. Алгоритм решения.
11. Вычисление объемов тел. Алгоритмы и основные соотношения.
12. Принадлежность точки плоскости, прямой, отрезку.

13. Взаимное расположение двух, трех плоскостей.
14. Взаимное расположение двух прямых, прямой и отрезка (луча), двух отрезков (лучей), отрезка и луча в пространстве.
15. Взаимное расположение прямой (отрезка) и плоскости.
16. Пересечение отрезка (прямой) и треугольника в пространстве.
17. Пересечение прямой и многогранника.
18. Пересечение плоскости и многогранника.
19. Взаимное расположение сферы и плоскости, прямой, отрезка.
20. Нахождение точки пересечения прямой и плоскости
21. Нахождение точки пересечения двух прямых

Примерная программа экзамена

1. Предмет вычислительной геометрии. История, основные задачи.
2. Специфика геометрических алгоритмов и структур данных. Основные геометрические структуры данных и операции.
3. Скалярное, векторное (косое) произведение векторов при решении задач вычислительной геометрии.
4. Расположение точки относительно прямой, луча, отрезка.
5. Взаимное расположение двух прямых, прямой и отрезка, угол между прямыми и векторами.
6. Взаимное расположение двух отрезков или лучей.
7. Взаимное расположение окружности и прямой, двух окружностей, окружности и отрезка.
8. Взаимное расположение точки и многоугольника
9. Задача о «покрытии». Формулировка и алгоритм решения.
10. Кратчайшая сеть дорог. Формулировка задачи. Понятие точки Штейнера. Алгоритм решения.
11. Вычисление объемов тел. Алгоритмы и основные соотношения.
12. Принадлежность точки плоскости, прямой, отрезку.
13. Взаимное расположение двух, трех плоскостей.
14. Взаимное расположение двух прямых, прямой и отрезка (луча), двух отрезков (лучей), отрезка и луча в пространстве.
15. Взаимное расположение прямой (отрезка) и плоскости.
16. Пересечение отрезка (прямой) и треугольника в пространстве.
17. Пересечение прямой и многогранника.
18. Пересечение плоскости и многогранника.
19. Взаимное расположение сферы и плоскости, прямой, отрезка.
20. Нахождение точки пересечения прямой и плоскости
21. Нахождение точки пересечения двух прямых
22. Алгоритм определения является ли многогранник выпуклым.
23. Алгоритм определения принадлежности точки выпуклому многограннику
24. Алгоритм Джарвиса («заворачивания подарка»)
25. Алгоритм Грэхема
26. Улучшенный алгоритм Грэхема (алгоритм Эндрью)
27. Алгоритмы «Разделяй и властвуй». Суть алгоритма и примеры задач.
28. Алгоритм определения пересечения двух выпуклых многоугольников.
29. Алгоритмы построения триангуляции заданного множества точек.
30. Триангуляция Делоне.
31. Методы движущейся и вращающейся прямой. Нахождение пересекающихся отрезков. Построение выпуклой оболочки.

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютерные классы
2. Проектор и интерактивная доска

Рекомендуется полнее использовать возможности интерактивной доски в обучении данной дисциплине.

16. Интерактивные формы занятий (8 часа)

№ п/п	Темы дисциплины	Форма проведения занятия	Трудоемкость (час.)
1	Взаимное расположение точек и фигур на плоскости и в пространстве.	Работа в малых группах над решением задач на лабораторных работах.	4
2	Решение задач школьных олимпиад по программированию	Создание коллективного проекта (программы)	4

**Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебной работе
_____ **В.П.Завойстый**
« ____ » _____ **201_ г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.11.01 Дополнительные главы школьного курса информатики

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.01 Педагогическое образование

(профиль «Информатика и информационные технологии в образовании»)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

доцент каф. ТиМОИ, к.п.н

доцент каф. ТиМОИ, к.п.н

У.В. Плясунова

Н.И. Заводчикова

Утверждено на заседании кафедры

теории и методики обучения информатике

« __ » _____ **201_ г.**

Протокол № _____

Заведующий кафедрой ТиМОИ _____

П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины: подготовка студента к преподаванию дополнительных разделов школьного курса информатики. Стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через: развитие алгоритмической культуры мышления бакалавра, развитие системного мышления и способностей к формализации; овладение основными формами и методами обучения информатике и ИКТ. Обеспечение условий для активизации взаимодействия с коллегами в ходе решения практических задач по дисциплине и стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения содержания дисциплины. Обеспечение условий стимулирования исследовательской деятельности студентов в процессе освоения содержания дисциплины.

Основными **задачами** курса являются:

- Понимание
 - целей изучения отдельных тем школьного курса информатики,
 - особенностей планирования (на различных уровнях) деятельности по обучению информатике,
 - принципов отбора содержания тем школьного курса информатики,
 - форм и методов обучения конкретной теме школьного курса информатики,
- Овладение навыками
 - постановки целей изучения отдельных тем школьного курса информатики,
 - планирования (на различных уровнях) деятельности по обучению информатике,
 - отбора содержания тем школьного курса информатики,
 - выбора форм и методов обучения конкретной теме школьного курса информатики,
 - поиска, анализа содержания методических разработок и электронных образовательных ресурсов по конкретным темам школьного курса информатики для выбранного этапа обучения информатике,
 - применения современного учебно-методического обеспечения преподавания разделов информатики и ИКТ.
- Развитие умений
 - поиска, анализа и отбора средств обучения информатике в школе, материально-технического оснащения кабинета информатики,
 - применения форм и методов обучения информатике с учетом выбранной темы и этапа обучения, реализации конкретных методик, технологий и приемов обучения и анализа результатов их применения,
 - конструирования, применения и накопления различных сценариев изучения конкретного материала по информатике, банков ключевых задач;
 - разработки электронных образовательных ресурсов по темам школьного курса информатики,
 - разработки и применения различных видов контрольно-измерительных материалов по информатике, в том числе с использованием информационных технологий,
 - организации информационной и коммуникационной среды обучения;
 - формирования среды взаимодействия группы;
 - организации личного информационного пространства обучающегося
 - повышения культурно-образовательного уровня обучающихся средствами школьного курса информатики.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП):

Дисциплина «Дополнительные главы школьного курса информатики» относится к дисциплинам вариативной части ОП.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать некоторыми элементами следующих компетенций: (способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4); способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6); Готовность признавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1); Способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся» (ОПК-2); Готовность к психолого-педагогическому

сопровождению учебно-воспитательного процесса» (ОПК-3); Владение основами профессиональной этики и речевой культуры» (ОПК-5); Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов» (ПК-1); Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики» (ПК-2); Способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности» (ПК-3); Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета (ПК-4); способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7); Способность проектировать образовательные программы» (ПК-8); владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач (СК_И-1))

Студент должен:

- знать

- основные методы и способы получения, хранения и переработки информации;
- особенности формального и неформального общения в процессе коммуникации;
- речевые традиции, этикет, принципы конструктивного общения.
- особенности педагогической профессии
- значимость педагогической профессии для развития общества
- необходимость реализации профессиональных функций в области обучения и воспитания
- основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализации личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики;
- основы методики воспитательной работы, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий;
- основы психодиагностики и основные признаки отклонения в личностном развитии и поведении детей;
- психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными контингентами учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью
- стилистические особенности профессиональной устной и письменной речи;
- предмет и программы обучения;
- специальные подходы к обучению всех учеников: со специальными потребностями в образовании, одаренных учеников и т.д.;
- формы и методы обучения;
- разные формы и методы контроля.
- сущность понятий «метод обучения», «технология обучения»
- сущность понятия «диагностика» в процессе обучения
- современные методы, технологии обучения и диагностики
- различные классификации методов и технологий обучения
- оптимальные условия выбора методов, технологий обучения и диагностики
- алгоритм применения технологий обучения
- цель и задачи духовно-нравственного развития и воспитания в учебной и внеучебной деятельности
- базовые теории воспитания и развития личности
- основные принципы организации духовно-нравственного развития и воспитания в учебной и внеучебной деятельности
- воспитательные возможности различных видов деятельности обучающихся (учебной, трудовой, игровой, трудовой, спортивной, художественной, волонтерской и т.д.)
- основные формы, методы, технологии воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности

- состав и структуру образовательной среды;
- возможности использования образовательной среды для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;
- критерии оценки качества учебно-воспитательного процесса
- структуру организационной деятельности.
- стимулы формирования положительной мотивации школьников к деятельности.
- основные принципы деятельностного подхода.
- сущность, типы и структуру творческих способностей.
- технологии обучения в сотрудничестве.
- принципы и способы педагогического проектирования;
- основы проектирования образовательной программы;
- характеристики естественнонаучной и информационной картины мира, место и роль человека в природе.
- основные способы обработки информации.
- этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента.
- основные понятия и алгоритмы дискретной математики.
- устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение
- принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них
- основные типы и структуры данных и способы их использования.
- основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности
- обладать умениями:
 - планировать и организовывать коммуникационный процесс;
 - формулировать свои мысли, используя разнообразные языковые средства в устной (диалог/монолог) и письменной формах речи;
 - поиск профессионально-значимой информации в сети Интернет и других источниках
 - электронные образовательные ресурсы в целях самоорганизации и саморазвития
 - особенности педагогической профессии примерами из педагогической практики
 - формулировать задачи в области обучения и воспитания в соответствии с профессиональными функциями
 - соотносить свои действия при решении профессиональных задач с правовыми, нравственными и этическими нормами
 - психолого-педагогического сопровождения детей;
 - организации учебно-воспитательного процесса;
 - строить профессиональную устную и письменную речь, пользоваться терминологией;
 - оценивать факты и явления с этической точки зрения, применять нравственные нормы и правила поведения в конкретных жизненных ситуациях
 - осуществлять выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели
 - использовать методы, технологии обучения и диагностики для различных возрастных групп обучаемых
 - находить в конкретных примерах учебного процесса используемые методы и технологии
 - распознавать ценностный аспект учебного знания и информации и выбирает учебные и внеучебные знания, обеспечивающие понимание и переживание обучающимися их ценностного аспект
 - различать понятия «проектирование», «планирование» и «прогнозирование»;
 - четко формулировать цели педагогического проектирования;
 - планировать результаты освоения образовательной программы.
 - решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики
 - моделировать различные процессы и явления
 - реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах
 - использовать основные математические компьютерные инструменты: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений.

- решать основные типы олимпиадных задач
 - владеть способами
- навыками составления деловой и личной корреспонденции, в том числе в сети Интернет;
- нормами и средствами выразительности русского языка, письменной и устной речью в процессе личностной и профессиональной коммуникации.
- основами работы с персональным компьютером
- целеполагания процесса собственного профессионального развития
- моделирования и оценки качества собственного образовательного маршрута и профессиональной карьеры
- самоанализа, самооценки и самокоррекции
- оценки правильности постановки задач в области обучения и воспитания в рамках
- реализации определенных профессиональных функций
- соблюдения в своей деятельности нормы профессиональной этики
- оценки свою деятельность с точки зрения правовых, нравственных, этических норм
- формами и методами обучения, выходящими за рамки уроков: лабораторные эксперименты, полевая практика и т.д.;
- психолого-педагогическими технологиями, необходимыми для работы с различными учащимися.
- обоснования выбора воспитательных целей по духовно-нравственному развитию обучающихся в учебной и внеучебной деятельности
- поиска и обработки информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.
- моделирования различных процессов и явлений.
- оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач.
- решения задач школьного курса информатики
- решения задач курса высшей информатики

Дисциплина является предшествующей для дисциплин: ИКТ в образовании, Внеклассная работа по информатике, Организация соревнований по информатике, Педагогическая практика, Современные средства оценивания знаний в школьном курсе информатики, Подготовка школьников к итоговой государственной аттестации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (ПК-1, ПК-2, СК_И-2):

Общекультурные компетенции: (не предусмотрено)					
Общепрофессиональные компетенции: не предусмотрено					
Компетенции		Перечень компонентов	Средства формирования	Средства оценивания	Уровни освоения компетенций
Шифр компетенции	Формулировка				
Профессиональные компетенции: ПК-1, ПК-2					
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями и образовател	Знать: -знает специальные подходы к обучению всех учеников: со специальными потребностями в образовании, одаренных учеников и т.д.; Уметь: -уметь планировать, проводить уроки, анализировать их эффективность	-Доклады на семинарах. -Дискуссии Профессиональный диалог Разработка проектов по методике преподавания отдельных тем школьного	Расчетная работа. Выполнение	Базовый уровень: Уметь: -уметь планировать, проводить уроки, анализировать их эффективность -умеет разрабатывать и реализовывать индивидуальные программы развития с учетом личностных и возрастных особенностей учащихся

	ьных стандартов	-разрабатывать и реализовывать индивидуальные программы развития с учетом личностных и возрастных особенностей учащихся Владеть: -владеет формами и методами обучения, выходящими за рамки уроков: лабораторные эксперименты, полевая практика и т.д.	курса информатики; подготовка к зачету; подготовка к экзамену; выполнение домашних заданий		Повышенный уровень: Знать: -знает специальные подходы к обучению всех учеников: со специальными потребностями в образовании, одаренных учеников и т.д.; Владеть: -владеет формами и методами обучения, выходящими за рамки уроков: лабораторные эксперименты, полевая практика и т.д.
ПК-2	Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	Знать: -называет современные методы, технологии обучения и диагностики Уметь: -осуществляет выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели Владеть: -самостоятельно разрабатывает учебное занятие с использованием современных методов, технологий обучения и диагностики -самостоятельно проводит анализ (самоанализ) учебного занятия с точки зрения использованных методов, технологий обучения и диагностики	-Доклады на семинарах. -Дискуссии - Эссе - Профессиональный диалог Разработка проектов по методике преподавания отдельных тем школьного курса информатики; подготовка к коллоквиуму; выполнение домашних заданий	Расчетная работа. Выполнение	Базовый уровень: Знать: -называет современные методы, технологии обучения и диагностики Знает различные классификации методов и технологий обучения Повышенный уровень: Уметь: -осуществлять выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели Владеть: -самостоятельно разрабатывает учебное занятие с использованием современных методов, технологий обучения и диагностики -самостоятельно проводит анализ (самоанализ) учебного занятия с точки зрения использованных методов, технологий обучения и диагностики

Специальные компетенции: СК И-2

СК И-2	владеть дидактическими основами преподавания информатики и в основной и старшей	Знать: - Цели и задачи изучения предмета «Информатика» в школе, цели и задачи изучения отдельных тем курса информатики - Историю информатики и школьного курса информатики. - Содержание	-Доклады на семинарах. -Дискуссии - Профессиональный диалог Разработка проектов по методике преподавания	Расчетная работа. Выполнение	Базовый уровень: Знать: -осознает цели и задачи изучения предмета «Информатика» в школе, цели и задачи изучения отдельных тем курса информатики; -историю информатики и школьного курса

	школе, содержание основных учебников и учебных пособий школьного курса информатики и	государственных образовательных стандартов и содержанием основных учебников по информатике. - Требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности - Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения Уметь: -Планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой -Видоизменять и интегрировать существующие методики в соответствии с собственными профессиональными потребностями -Осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе -Использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования - Способен организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую. - Способен разрабатывать и реализовывать проблемное обучение, осуществлять связь обучения по информатике	отдельных тем школьного курса информатики; подготовка к зачету; подготовка к экзамену; выполнение домашних заданий		информатики; -содержание государственных образовательных стандартов и содержанием основных учебников по информатике. -требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности -пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения возможности Уметь: -планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой -использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования -видоизменять и интегрировать существующие методики в соответствии с собственными профессиональными потребностями -осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе Владеть: -владеет умениями анализа и синтеза профессиональной информации и опыта

		с практикой, обсуждать с обучающимися актуальные события современности Владеть: - Владеет умениями анализа и синтеза профессиональной информации и опыта - Обладает опытом использования современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий - Обладает опытом разработки собственных методических продуктов - Владеет основами планирования специализированного образовательного процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся			Повышенный уровень: Уметь: -способен организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую. -способен разрабатывать и реализовывать проблемное обучение, осуществлять связь обучения по информатике с практикой, обсуждать с обучающимися актуальные события современности Владеть: -владеет основами планирования специализированного образовательного процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся -обладает опытом использования современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий -обладает опытом разработки собственных методических продуктов

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет ____9____ зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	3 курс		4 курс
		Зимняя сессия	Летняя сессия	Зимняя сессия
Контактная работа с преподавателем (всего)	32	16	16	
В том числе:				
Лекции	8	4	4	

Практические занятия (ПЗ)				
Лабораторные работы (ЛР)	24	12	12	
Самостоятельная работа (всего)	283	92	164	27
В том числе:				
Контрольная работа: выполнение	112	30	82	
Курсовая работа	112	30	82	
Подготовка к экзамену, зачету	59	32		27
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	9	Зачет		Экзамен 9
Общая трудоемкость				
часов	324	108	180	36
зачетных единиц	9	3	5	1

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Содержание образования по информатике и ИКТ в старшем звене средней общеобразовательной школы.	Стандарт среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (базовый и профильный уровни). Дополнительные главы школьного курса информатики. Математические основы школьного курса информатики. Структура обучения информатике на старшей ступени школы. Элективные курсы по информатике.
2	Методика изучения теоретических основ информатики	Дополнительные вопросы темы «Системы счисления». Элективные курсы по теме «Системы счисления», «Системы счисления и архитектура компьютеров» Дополнительные вопросы темы «Представление информации в компьютере». Элективные курсы по теме «Особенности реализации вещественной компьютерной арифметики», «Представление и обработка графической информации в компьютере», «Представление и обработка звуковой информации в компьютере», «Методы сжатия цифровой информации» Дополнительные вопросы темы «Логика». Основы алгебры логики, методы решения логических задач, элементы схемотехники. Элективные курсы по теме «Основы алгебры логики», «Методы решения логических задач», «Элементы схемотехники». Дополнительные вопросы темы «Элементы теории алгоритмов». Понятие сложности алгоритма, анализ алгоритмов поиска и сортировки. Элективные курсы по теме «Машина Поста и машина Тьюринга», «Сложность алгоритмов» Дополнительные вопросы темы «Основы теории информации». Подходы к определению понятий «информация» и «количество информации», формулы Хартли и Шеннона. Элективные курсы по теме «Основы теории информации». Дополнительные вопросы темы «Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики». Элективные курсы по теме «Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики».
3	Методика изучения	Дополнительные вопросы темы «Моделирование и

	дополнительных разделов темы «Моделирование и формализация» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	формализация». Элективные курсы по теме «Моделирование и формализация»
4	Методика изучения дополнительных разделов темы «Программирование» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	Дополнительные вопросы темы «Программирование». Элективные курсы по теме «Программирование».
5	Методика изучения дополнительных разделов темы «Архитектура компьютера» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	Дополнительные вопросы темы «Архитектура компьютера». Элективные курсы по теме «Архитектура компьютера».
6	Методика изучения дополнительных разделов темы «Системы и системология» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	Дополнительные вопросы темы «Системы и системология». Связь тем «Системология», «Информационные системы», «Моделирование». Элективные курсы по теме «Системы и системология», «Информационные системы»
7	Методика изучения дополнительных разделов темы «Информационные основы управления» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	Дополнительные вопросы темы «Информационные основы управления». Элективные курсы по теме «Информационные основы управления»
8	Методика изучения дополнительных разделов темы «Информационные процессы в обществе» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	Дополнительные вопросы темы «Информационные процессы в обществе». Элективные курсы по теме «Информационные процессы в обществе».

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	ИКТ в образовании		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Внеклассная работа по информатике	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Организация соревнований по информатике	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Педагогическая практика	+	+	+	+	+	+	+						
5	Современные средства оценивания знаний в	+	+	+	+	+	+	+	+	+				

	школьном курсе информатики													
6	Подготовка школьников к итоговой государственной аттестации	+	+	+	+	+	+	+	+	+				

5.3 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела и тем дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Семинар. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
4 курс (Зимняя сессия)							
1.	Содержание образования по информатике и ИКТ в старшем звене средней общеобразовательной школы.	1		2			3
2.	Методика изучения теоретических основ информатики	3		10		92	105
2.1	Методика изучения дополнительных разделов темы «Системы счисления» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	0,5		1		15	16,5
2.2	Методика изучения дополнительных разделов темы «Представление информации в компьютере» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	0,5		1		15	16,5
2.3	Методика изучения дополнительных разделов темы «Логика» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	0,5		2		15	17,5
2.4	Методика изучения дополнительных разделов темы «Элементы теории алгоритмов» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	0,5		2		15	17,5
2.5	Методика изучения дополнительных разделов темы «Основы теории информации» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	0,5		2		15	17,5
2.6	Методика изучения	0,5		2		17	19,5

	дополнительных разделов темы «Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).						
4 курс (Летняя сессия) и подготовка к экзамену							
3.	Методика изучения дополнительных разделов темы «Моделирование и формализация» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	1		2		31	34
4.	Методика изучения дополнительных разделов темы «Программирование» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	1		2		31	34
5.	Методика изучения дополнительных разделов темы «Архитектура компьютера» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	0,5		2		31	33,5
6.	Методика изучения дополнительных разделов темы «Системы и системология» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	0,5		2		31	33,5
7.	Методика изучения дополнительных разделов темы «Информационные основы управления» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	0,5		2		31	33,5
8.	Методика изучения дополнительных разделов темы «Информационные процессы в обществе» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	0,5		2		36	38,5

6. Лекции

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)

4 курс (Зимняя сессия)			
1.	1	Содержание образования по информатике и ИКТ в старшем звене средней общеобразовательной школы.	1
2.	2	Методика изучения дополнительных разделов темы «Системы счисления» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	0,5
3.	2	Методика изучения дополнительных разделов темы «Представление информации в компьютере» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	0,5
4.	2	Методика изучения дополнительных разделов темы «Логика» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	0,5
5.	2	Методика изучения дополнительных разделов темы «Элементы теории алгоритмов» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	0,5
6.	2	Методика изучения дополнительных разделов темы «Основы теории информации» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	0,5
7.	2	Методика изучения дополнительных разделов темы «Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	0,5
4 курс (Летняя сессия)			
8.	3	Методика изучения дополнительных разделов темы «Моделирование и формализация» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	1
9.	4	Методика изучения дополнительных разделов темы «Программирование» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	1
10.	5	Методика изучения дополнительных разделов темы «Архитектура компьютера» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	0,5
11.	6	Методика изучения дополнительных разделов темы «Системы и системология» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	0,5
12.	7	Методика изучения дополнительных разделов темы «Информационные основы управления» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	0,5
13.	8	Методика изучения дополнительных разделов темы «Информационные процессы в обществе» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	0,5

7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Трудоемкость (час.)
4 курс (Зимняя сессия)			
1.	1	Содержание образования по информатике и ИКТ в старшем звене средней общеобразовательной школы.	2

2.	2	Методика изучения дополнительных разделов темы «Системы счисления» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	1
3.	2	Методика изучения дополнительных разделов темы «Представление информации в компьютере» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	1
4.	2	Методика изучения дополнительных разделов темы «Логика» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	2
5.	2	Методика изучения дополнительных разделов темы «Элементы теории алгоритмов» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	2
6.	2	Методика изучения дополнительных разделов темы «Основы теории информации» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	2
7.	2	Методика изучения дополнительных разделов темы «Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	2
4 курс (Летняя сессия)			
8.	3	Методика изучения дополнительных разделов темы «Моделирование и формализация» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	2
9.	4	Методика изучения дополнительных разделов темы «Программирование» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	2
10.	5	Методика изучения дополнительных разделов темы «Архитектура компьютера» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	2
11.	6	Методика изучения дополнительных разделов темы «Системы и системология» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	2
12.	7	Методика изучения дополнительных разделов темы «Информационные основы управления» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	2
	8	Методика изучения дополнительных разделов темы «Информационные процессы в обществе» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	2

8. Практические занятия – не предусмотрены

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

9.1 Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
4 курс (Зимняя сессия)			

	Методика изучения дополнительных разделов темы «Системы счисления» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	Подготовка к зачету Курсовая работа Контрольная работа: выполнение	5 5 5
	Методика изучения дополнительных разделов темы «Представление информации в компьютере» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	Подготовка к зачету Курсовая работа Контрольная работа: выполнение	5 5 5
	Методика изучения дополнительных разделов темы «Логика» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	Подготовка к зачету Курсовая работа Контрольная работа: выполнение	5 5 5
	Методика изучения дополнительных разделов темы «Элементы теории алгоритмов» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	Подготовка к зачету Курсовая работа Контрольная работа: выполнение	5 5 5
	Методика изучения дополнительных разделов темы «Основы теории информации» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	Подготовка к зачету Курсовая работа Контрольная работа: выполнение	5 5 5
	Методика изучения дополнительных разделов темы «Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	Подготовка к зачету Курсовая работа Контрольная работа: выполнение	7 5 5
4 курс (Летняя сессия) и подготовка к экзамену			
	Методика изучения дополнительных разделов темы «Моделирование и формализация» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	Подготовка к экзамену Курсовая работа Контрольная работа: выполнение	3 14 14
	Методика изучения дополнительных разделов темы «Программирование» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	Подготовка к экзамену Курсовая работа Контрольная работа: выполнение	3 14 14
	Методика изучения дополнительных разделов темы «Архитектура компьютера» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	Подготовка к экзамену Курсовая работа Контрольная работа: выполнение	3 14 14
	Методика изучения дополнительных разделов темы «Системы и системология» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	Подготовка к экзамену Курсовая работа Контрольная работа: выполнение	3 14 14
	Методика изучения дополнительных разделов темы «Информационные основы управления» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	Подготовка к экзамену Курсовая работа Контрольная работа: выполнение	3 14 14
	Методика изучения дополнительных разделов темы «Информационные процессы в обществе» в профильном курсе	Подготовка к экзамену Курсовая работа Контрольная работа: выполнение	12 12 12

9.2. Тематика курсовых работ (проектов)

1. Мультимедиа-технологии в курсе основной общеобразовательной школе
2. Особенности обучения математике детей младшего школьного возраста с ЗПР
3. Тестовый контроль знаний учащихся при изучении Pascal на примере линейных, управляющих операторов и циклических структур
4. Тематический сайт как способ повышения качества знаний учащихся при изучении пропедевтического курса информатики
5. Формирование алгоритмического мышления на уроках информатики в 8-9 классах
6. Развитие пространственных представлений
7. Формирование информационных действий на уроках окружающего мира в 3 классе
8. Индивидуально-дифференцированный подход на уроках информатики при помощи текстового редактора Microsoft
9. Методика изучения сложения и вычитания чисел в пределах первого десятка УМК «Гармония»
10. Методика изучения темы «Архитектура ПК» в основной общеобразовательной школе
11. Служебные программы: «архиваторы»
12. Организация работы с отстающими учащимися по информатике и ИКТ
13. Использование текстового редактора Writer в учебном процессе основной школе
14. Кодирование информации в пропедевтическом курсе информатики
15. Изучение мультимедиа-технологий в основной школе

9.3. Примерная тематика рефератов не предусмотрены

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Шифр компетенции	Формулировка		
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Уметь: Уметь планировать, проводить уроки, анализировать их эффективность Умеет разрабатывать и реализовывать индивидуальные программы развития с учетом личностных и возрастных особенностей учащихся	Называет и описывает различные типы уроков и их структуру Описывает различные технологии проведения урока Описывает схему анализа урока Владеет навыками составления и реализации индивидуальных программ	Экзамен зачет	Задание расчетной работы: Заполните шаблон технологической карты по прилагаемому конспекту урока или видеозаписи урока
Повышенный уровень			
Знать: Знает специальные подходы к обучению всех учеников: со специальными	Владеет специальными подходами к обучению всех учеников	Экзамен зачет	Задание расчетной работы: решите задачу, разработайте методику решения задачи с

потребностями в образовании, одаренных учеников и т.д.;			учащимися разного уровня
Владеть: Владеет формами и методами обучения, выходящими за рамки уроков: лабораторные эксперименты, полевая практика и т.д.;	Владеет специальными формами и методами обучения	Экзамен зачет	Задание расчетной работы: опишите формы и методы, которые может использовать учитель для организации работы во внеурочное время
Шифр компетенции	Формулировка		
ПК-2	Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: - Называет современные методы, технологии обучения и диагностики - Знает различные классификации методов и технологий обучения	Называет сущностные характеристики традиционных методов обучения (словесных, наглядных, практических). Объясняет разницу между традиционными, активными и интерактивными методами. Распознает сущностные отличия между понятиями «метод обучения» и «технология обучения». Перечисляет основные методы диагностики результатов обучения.	Экзамен зачет	Задание расчетной работы: решите задачу, опишите этап актуализации знаний, проводимый с помощью активных и интерактивных методов обучения.
Повышенный уровень			
Уметь: - осуществлять выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели	Демонстрирует на конкретном примере выбор методов и технологий обучения и диагностики в зависимости от поставленной цели.	Экзамен зачет	Задание расчетной работы: решите задачу, сформулируйте цель использования данной задачи на уроке, обоснуйте выбор методов и технологий обучения.
Владеть: - Самостоятельно разрабатывает учебное занятие с использованием современных методов, технологий обучения и диагностики - Использует в практической деятельности различные методы, технологии обучения и диагностики	Самостоятельно разрабатывает технологическую карту урока с использованием современных методов и технологий обучения. Объясняет целесообразность использования методов диагностики результатов обучения учащихся.	Экзамен зачет	Задание расчетной работы: Укажите, на каком этапе указанного урока может быть использована данная задача (технологическая карта урока прилагается). Разработайте технологическую карту урока
Владеть: - Самостоятельно проводит анализ (самоанализ) учебного занятия с точки зрения использованных	Производит оценку эффективности использования методов, технологий обучения и диагностики.	Экзамен зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с

методов, технологий обучения и диагностики	Составляет рекомендации по совершенствованию учебного занятия с точки зрения методов, технологий обучения и диагностики		точки зрения указанных целей.
Шифр компетенции	Формулировка		
СК_И-2	владеть дидактическими основами преподавания информатики в основной и старшей школе, содержанием основных учебников и учебных пособий школьного курса информатики		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: - Осознает цели и задачи изучения предмета «Информатика» в школе, цели и задачи изучения отдельных тем курса информатики - историю информатики и школьного курса информатики - Содержание государственных образовательных стандартов и содержанием основных учебников по информатике. - Требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их	Знаком с содержанием основных нормативных документов по информатике. Называет и описывает цели и задачи изучения информатики в школе Грамотно формулирует цели и задачи изучения темы школьного курса информатики, отдельного урока по указанной теме. Знает основные этапы развития информатики как науки. Знает основные этапы развития школьного курса информатики. Осознает связь школьного курса информатики с другими дисциплинами и способен продемонстрировать эту связь при изложении учебного материала. Знает структуру государственных образовательных стандартов. Способен соотнести содержание учебника и стандарта. Осуществляет выбор учебного пособия в зависимости от преподаваемой темы и уровня учащихся. Перечисляет основные требования к оснащению кабинета информатике Выполняет анализ соответствия некоторых	Экзамен зачет	Задание расчетной работы: Решите задачу, сопоставьте ее с содержанием темы в ФГОС и примерной ООП общего образования Соотнесите задачу с содержанием указанного УМК по информатике.

дидактические возможности - Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения	характеристик конкретного кабинета информатики требованиям. Знает особенности организации контроля на уроках информатики Знает основные методы контроля знаний на уроках информатики		
Уметь: - Планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой - Использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования - Видоизменяет и интегрирует существующие методики в соответствии с собственными профессиональными потребностями	Знает особенности организации школьного курса информатики. Знает основные принципы построения непрерывного курса информатики в средней школе. Осуществляет анализ соответствия имеющегося поурочного планирования государственному образовательному стандарту. Составляет поурочное планирование темы Знает основные формы и методы обучения информатике. Осуществляет выбор оптимальных форм и методов обучения в зависимости от содержания обучения и особенностей обучающихся. Грамотно осуществляет разработку различных фрагментов урока, направленных на объяснение, закрепление и контроль учебного материала на уроках информатики. Знаком с современными педагогическими технологиями реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся Выполняет качественный анализ существующих методик Видоизменяет и интегрирует существующие методики в зависимости от особенностей обучающихся и учебного материала.	Экзамен зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей. Определите в соответствии с поурочным планированием конкретный урок, в рамках которого обучающимся могла быть предложена задача. Выделите формы и методы обучения, наиболее эффективно формирующие готовность к решению задач указанного типа.

- Осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе	Осуществляет выбор метода контроля знаний учащихся в зависимости от изучаемого материала		
Владеть: - Владеет умениями анализа и синтеза профессиональной информации и опыта	Преобразует информацию из различных профессиональных источников в процессе решения поставленных задач	Экзамен зачет	Задание расчетной работы: проанализируйте методические рекомендации по решению задач указанного типа. Сопоставьте методические рекомендации по преподаванию данной темы с содержанием темы в конкретных УМК.
Повышенный уровень			
Уметь: - Способен организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую. - Способен разрабатывать и реализовывать проблемное обучение, осуществлять связь обучения по информатике с практикой, обсуждать с обучающимися актуальные события современности	Знает психолого-педагогические особенности исследовательской деятельности школьников. Владеет основами общетеоретических дисциплин по информатике в объеме, необходимых для успешной организации исследовательской деятельности школьников Способен определить на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальные (в контексте предмета «Информатика») способы его обучения и развития. Знает основные принципы организации проблемного обучения. Владеет основами общетеоретических дисциплин по информатике в объеме, необходимых для успешной организации проблемного обучения Умеет разрабатывать методические материалы для организации проблемного обучения	Экзамен зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.
Владеть: - Владеет основами планирования специализированного образовательного процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или	Знает особенности олимпиадного движения по информатике, являлся участником олимпиад по информатике различного уровня, участвовал в организации олимпиад, конференций по информатике	Экзамен зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.

особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся - Обладает опытом использования современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий - Обладает опытом разработки собственных методических продуктов	Самостоятельно разрабатывает различные средства оценивания Предлагает собственные варианты методических продуктов по различным темам школьного курса информатики.		

Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ (50 баллов), проведение проверочных (40 баллов) и контрольных работ (20 баллов). Предполагается реализация бально-рейтинговой системы, к промежуточной аттестации допускаются студенты имеющие необходимый рейтинговый балл – 100 баллов .

Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:

«отлично»	ответ студента в полной мере отвечает всем указанным критериям, практические задания выполнены на творческом уровне: - знание основных понятий и умение разъяснить их сущность; - умение выделять главное, логично выстроить свой ответ; - умение устанавливать причинно-следственные связи и сравнивать различные точки зрения; - умение иллюстрировать теоретические положения своими примерами и фактами; - умение отвечать на прямые и косвенные вопросы; - умения применять знания на практике.
«хорошо»	студент владеет основными понятиями и умеет разъяснить их сущность; в целом логично выстраивает свой ответ, умеет подтвердить теоретические положения примерами из практики; правильно отвечает на вопросы преподавателя; выполняет практическое задание с использованием некоторых новых идей.
«удовлетворительно»	студент владеет основными понятиями и умеет разъяснить их сущность; объясняет причины явлений; приводит примеры из практики; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа; выполняет практическое задание на репродуктивном уровне.
«неудовлетворительно»	студент владеет основными понятиями, но не способен разъяснить их сущность; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа не полностью или с ошибками;
«зачтено»	ответ студента в полной мере отвечает всем указанным критериям, практические задания выполнены на творческом уровне: - знание основных понятий и умение разъяснить их сущность; - умение выделять главное, логично выстроить свой ответ; - умение устанавливать причинно-следственные связи и сравнивать различные точки зрения; - умение иллюстрировать теоретические положения своими примерами и фактами; - умение отвечать на прямые и косвенные вопросы; - умения применять знания на практике.
«не зачтено»	студент владеет основными понятиями, но не способен разъяснить их сущность; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение

11. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Андреева Е.В., Басова Л.Л., Фалина Н.Н. Математические основы информатики. Элективный курс. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.-312с.
2. Кильдишов В.Д. Использование приложения MS Excel для моделирования различных задач [Электронный ресурс] / В.Д. Кильдишов. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. — 160 с. — 978-5-91359-145-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64925.html>
3. Могилев А.В. и др. Информатика. - М.: Академия, 2012 и пре. изд.-848с.

Дополнительная литература

1. Угринович Н.Д. Исследование информационных моделей. Элективный курс. - М.: Бином, 2006.

Программное обеспечение

1. Операционная система
2. Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
3. Почтовый клиент (входит в состав операционных систем или др.).
4. Программа для организации общения и групповой работы с использованием компьютерных сетей.
5. Программная оболочка для организации единого информационного пространства школы, включая возможность размещения работ учащихся и работу с цифровыми ресурсами
6. Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в Internet. Брандмауэр и HTTP-прокси сервер.
7. Антивирусная программа
8. Программа-архиватор
9. Система оптического распознавания текста для русского, национального и изучаемых иностранных языков
10. Программа для записи CD и DVD дисков
11. Комплект общеупотребимых программ, включающий: текстовый редактор, программу разработки презентаций, электронные таблицы.
12. Звуковой редактор.
13. Программа для организации аудиоархивов.
14. Редакторы векторной и растровой графики.
15. Программа для просмотра статических изображений.
16. Мультимедиа проигрыватель
17. Программа для проведения видеомонтажа и сжатия видеофайлов
18. Редактор Web-страниц.
19. Браузер
20. Система управления базами данных, обеспечивающая необходимые требования.
21. Геоинформационная система, позволяющая реализовать требования стандарта по предметам, использующим картографический материал.
22. Система автоматизированного проектирования.
23. Виртуальные компьютерные лаборатории по основным разделам курсов математики и естественных наук.
24. Интегрированные творческие среды.
25. Программа-переводчик, многоязычный электронный словарь.
26. Система программирования.
27. Клавиатурный тренажер.
28. Коллекции цифровых образовательных ресурсов по школьному курсу информатики.
29. Коллекции цифровых образовательных ресурсов по различным учебным предметам.
30. Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов.
31. Системы дистанционного обучения.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Internet
2. Электронная библиотека ЯГПУ
3. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
5. Сайт «Теория и методика обучения информатике» <http://timoi.gnomio.com>
6. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
2. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
4. Сайт «Теория и методика обучения информатике» <http://timoi.gnomio.com/>
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <http://cyberleninka.ru/>
6. Сайт Института Развития Образования Ярославской области <http://iro.yar.ru>
7. Поисковые системы <https://www.yandex.ru/> , <https://www.google.ru>
8. Сайт дистанционной подготовки по информатике - <http://informatics.mccme.ru/>
9. Сайт учителя информатики К.Ю. Полякова – <http://kpolyakov.spb.ru>

13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Педагогическое образование» в программе данного курса предусмотрено использование в учебном процессе активных форм проведения занятий и организации самостоятельной работы. В процессе освоения дисциплины эффективны такая технология личностно-ориентированного обучения, как технология работы в малых группах.

На практических занятиях рекомендуется предлагать студентам задания по разработке конспектов уроков и дидактических компьютерных материалов по дополнительным разделам школьного курса информатики. Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних работ по каждой теме дисциплины, выполнение индивидуальных заданий, а также самостоятельное изучение отдельных вопросов программы и дополнительных вопросов по разделам дисциплины. При самостоятельном изучении материала студенты должны использовать основную и дополнительную литературу, Интернет. Для самостоятельной оценки усвоения лекционного материала студентам предлагаются вопросы и задания для самоконтроля.

Примерная тематика рефератов (необязательный вид самостоятельной работы):

1. Изучение дополнительных вопросов школьного курса информатики в рамках проектной деятельности.
2. Возможности применения дистанционного обучения при изучении дополнительных вопросов школьного курса информатики.
3. Дифференцированный подход к обучению информатике на старшей ступени школы.
4. Организация изучения дополнительных вопросов темы «Информационное общество» с использованием учебных телекоммуникационных проектов.
5. Реализация межпредметных связей при изучении дополнительных вопросов темы «Информация» на старшей ступени школы.
6. Особенности изучения темы «Представление информации в компьютере» в рамках элективного курса.
7. Изучение темы «Логика» в школьном курсе информатики.
8. Изучение темы «Логические основы ЭВМ» в школьном курсе информатики.
9. Особенности изучения темы «Архитектура ЭВМ» в профильном курсе информатики современной школы.
10. Изучение темы «Виртуальная реальность» в школьном курсе информатики.
11. Изучение основ объектно-ориентированного программирования в школьном курсе информатики.
12. Подходы к выбору языков программирования, изучаемых в профильном курсе информатики.

Перечень вопросов для самоподготовки к зачету

1. Дополнительные главы школьного курса информатики.
2. Математические основы школьного курса информатики.
3. Структура обучения информатике на старшей ступени школы.

4. Элективные курсы по информатике.
5. Дополнительные вопросы темы «Системы счисления».
6. Элективные курсы по теме «Системы счисления».
7. Элективные курсы по теме «Системы счисления и архитектура компьютеров».
8. Дополнительные вопросы темы «Представление информации в компьютере».
9. Элективные курсы по теме «Особенности реализации вещественной компьютерной арифметики».
10. Элективные курсы по теме «Представление и обработка графической информации в компьютере».
11. Элективные курсы по теме «Представление и обработка звуковой информации в компьютере».
12. Элективные курсы по теме «Методы сжатия цифровой информации».
13. Дополнительные вопросы темы «Логика». Основы алгебры логики, методы решения логических задач, элементы схемотехники.
14. Элективные курсы по теме «Основы алгебры логики».
15. Элективные курсы по теме «Методы решения логических задач».
16. Элективные курсы по теме «Элементы схемотехники».
17. Понятие алгоритма. Уточнение понятия алгоритма. Машина Тьюринга и ее изучение в средней школе.
18. Машина Поста как уточнение понятия алгоритма. Изучение машины Поста в средней школе.
19. Алгоритмически неразрешимые задачи и вычислимые функции. Методика изучения темы в средней школе.
20. Понятие сложности алгоритма. Анализ алгоритмов поиска и сортировки. Методика изучения темы в средней школе.
21. Подходы к определению понятий информации и количества информации в средней школе.
22. Информация и вероятность. Методика изучения темы в средней школе.
23. Задачи компьютерной графики на взаимное расположение точек и фигур. Методика изучения темы в средней школе.
24. Многоугольники: проверка выпуклости многоугольника, проверка принадлежности точки внутренней области многоугольника. Вычисление площадей. Методика изучения темы в средней школе.
25. Геометрические объекты в пространстве и компьютерная графика. Методика изучения темы в средней школе.
26. Элективные курсы по теме «Основы теории алгоритмов».
27. Элективные курсы по теме «Основы теории информации» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).
28. Элективные курсы «Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).

Примерная программа экзамена

1. Структура обучения информатике на старшей ступени школы. Элективные курсы по информатике.
2. Дополнительные главы школьного курса информатики. Математические основы школьного курса информатики.
3. Дополнительные вопросы темы «Основы теории информации». Подходы к определению понятий «информация» и «количество информации», формулы Хартли и Шеннона.
4. Элективные курсы по теме «Основы теории информации».
5. Дополнительные вопросы темы «Системы счисления».
6. Элективные курсы по теме «Системы счисления», «Системы счисления и архитектура компьютеров»
7. Дополнительные вопросы темы «Представление числовой информации в компьютере».
8. Дополнительные вопросы темы «Представление текстовой, графической и мультимедийной информации в компьютере».
9. Элективные курсы по теме «Особенности реализации вещественной компьютерной арифметики», «Представление и обработка графической информации в компьютере», «Представление и обработка звуковой информации в компьютере», «Методы сжатия цифровой информации»

10. Дополнительные вопросы темы «Логика». Основы алгебры логики, методы решения логических задач, элементы схемотехники.
11. Элективные курсы по теме «Основы алгебры логики», «Методы решения логических задач», «Элементы схемотехники».
12. Дополнительные вопросы темы «Элементы теории алгоритмов». Понятие сложности алгоритма, анализ алгоритмов поиска и сортировки.
13. Элективные курсы по теме «Машина Поста и машина Тьюринга», «Сложность алгоритмов»
14. Дополнительные вопросы темы «Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики».
15. Элективные курсы по теме «Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики».
16. Дополнительные вопросы темы «Моделирование и формализация».
17. Элективные курсы по теме «Моделирование и формализация»
18. Дополнительные вопросы темы «Программирование» в профильном курсе информатики.
19. Элективные курсы по теме «Программирование».
20. Дополнительные вопросы темы «Архитектура компьютера».
21. Элективные курсы по теме «Архитектура компьютера».
22. Дополнительные вопросы темы «Системы и системология». Связь тем «Системология», «Информационные системы», «Моделирование».
23. Элективные курсы по теме «Системы и системология», «Информационные системы»
24. Дополнительные вопросы темы «Информационные основы управления».
25. Элективные курсы по теме «Информационные основы управления»
26. Дополнительные вопросы темы «Информационные процессы в обществе».
27. Элективные курсы по теме «Информационные процессы в обществе».

Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ, проверочных работ, контрольных работ и коллоквиумов. Предполагается реализация балльно-рейтинговой системы.

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютерные классы
2. Проектор и интерактивная доска

Рекомендуется полнее использовать возможности интерактивной доски в обучении данной дисциплине.

16. Интерактивные формы занятий (6 часов)

№ п/п	Темы дисциплины	Форма проведения занятия	Трудоемкость (час.)
1	Содержание образования по информатике и ИКТ в старшем звене средней общеобразовательной школы.	Работа в малых группах.	1
2	Методика изучения дополнительных разделов темы «Элементы теории алгоритмов» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	Работа в малых группах над решением задач на практических занятиях. Защита проекта (презентация дидактических материалов к урокам, проведение фрагмента урока).	1
3	Методика изучения	Работа в малых группах над решением	1

	дополнительных разделов темы «Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	задач на практических занятиях. Защита проекта (презентация дидактических материалов к урокам, проведение фрагмента урока).	
4	Методика изучения дополнительных разделов темы «Программирование» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	Работа в малых группах над решением задач на практических занятиях. Защита проекта (презентация дидактических материалов к урокам, проведение фрагмента урока).	1
5	Методика изучения дополнительных разделов темы «Информационные основы управления» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	Работа в малых группах над решением задач на практических занятиях. Защита проекта (презентация дидактических материалов к урокам, проведение фрагмента урока).	1
6	Методика изучения дополнительных разделов темы «Информационные процессы в обществе» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	Работа в малых группах над решением задач на практических занятиях. Защита проекта (презентация дидактических материалов к урокам, проведение фрагмента урока).	1

**Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебной работе
_____ **В.П.Завойстый**
« ____ » _____ **201_ г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.11.02 Математические основы школьного курса информатики

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.01 Педагогическое образование

**(профиль «Информатика и информационные технологии в образовании»)
заочная форма обучения**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

Доцент каф. ТиМОИ, к.п.н.
доцент каф. ТиМОИ, к.п.н

У.В. Плясунова
Н.И. Заводчикова

Утверждено на заседании кафедры

теории и методики обучения информатике

« __ » _____ **201_ г.**

Протокол № _____

Заведующий кафедрой ТиМОИ _____

П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины: подготовка студента к преподаванию дополнительных разделов школьного курса информатики. Стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через: развитие алгоритмической культуры мышления бакалавра, развитие системного мышления и способностей к формализации; овладение основными формами и методами обучения информатике и ИКТ. Обеспечение условий для активизации взаимодействия с коллегами в ходе решения практических задач по дисциплине и стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения содержания дисциплины. Обеспечение условий стимулирования исследовательской деятельности студентов в процессе освоения содержания дисциплины.

Основными **задачами** курса являются:

- Понимание
 - целей изучения отдельных тем школьного курса информатики,
 - особенностей планирования (на различных уровнях) деятельности по обучению информатике,
 - принципов отбора содержания тем школьного курса информатики,
 - форм и методов обучения конкретной теме школьного курса информатики,
- Овладение навыками
 - постановки целей изучения отдельных тем школьного курса информатики,
 - планирования (на различных уровнях) деятельности по обучению информатике,
 - отбора содержания тем школьного курса информатики,
 - выбора форм и методов обучения конкретной теме школьного курса информатики,
 - поиска, анализа содержания методических разработок и электронных образовательных ресурсов по конкретным темам школьного курса информатики для выбранного этапа обучения информатике,
 - применения современного учебно-методического обеспечения преподавания разделов информатики и ИКТ.
- Развитие умений
 - поиска, анализа и отбора средств обучения информатике в школе, материально-технического оснащения кабинета информатики,
 - применения форм и методов обучения информатике с учетом выбранной темы и этапа обучения, реализации конкретных методик, технологий и приемов обучения и анализа результатов их применения,
 - конструирования, применения и накопления различных сценариев изучения конкретного материала по информатике, банков ключевых задач;
 - разработки электронных образовательных ресурсов по темам школьного курса информатики,
 - разработки и применения различных видов контрольно-измерительных материалов по информатике, в том числе с использованием информационных технологий,
 - организации информационной и коммуникационной среды обучения;
 - формирования среды взаимодействия группы;
 - организации личного информационного пространства обучающегося
 - повышения культурно-образовательного уровня обучающихся средствами школьного курса информатики.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП):

Дисциплина «Математические основы школьного курса информатики» относится к дисциплинам вариативной части ОП.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать некоторыми элементами следующих компетенций: (способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4); способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6); Готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1); Способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся» (ОПК-2); Готовность к психолого-педагогическому

сопровождению учебно-воспитательного процесса» (ОПК-3); Владение основами профессиональной этики и речевой культуры» (ОПК-5); Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов» (ПК-1); Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики» (ПК-2); Способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности» (ПК-3); Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета (ПК-4); способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7); Способность проектировать образовательные программы» (ПК-8); владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач (СК_И-1))

Студент должен:

- знать

- основные методы и способы получения, хранения и переработки информации;
- особенности формального и неформального общения в процессе коммуникации;
- речевые традиции, этикет, принципы конструктивного общения.
- особенности педагогической профессии
- значимость педагогической профессии для развития общества
- необходимость реализации профессиональных функций в области обучения и воспитания
- основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализации личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики;
- основы методики воспитательной работы, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий;
- основы психодиагностики и основные признаки отклонения в личностном развитии и поведении детей;
- психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными контингентами учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью
- стилистические особенности профессиональной устной и письменной речи;
- предмет и программы обучения;
- специальные подходы к обучению всех учеников: со специальными потребностями в образовании, одаренных учеников и т.д.;
- формы и методы обучения;
- разные формы и методы контроля.
- сущность понятий «метод обучения», «технология обучения»
- сущность понятия «диагностика» в процессе обучения
- современные методы, технологии обучения и диагностики
- различные классификации методов и технологий обучения
- оптимальные условия выбора методов, технологий обучения и диагностики
- алгоритм применения технологий обучения
- цель и задачи духовно-нравственного развития и воспитания в учебной и внеучебной деятельности
- базовые теории воспитания и развития личности
- основные принципы организации духовно-нравственного развития и воспитания в учебной и внеучебной деятельности
- воспитательные возможности различных видов деятельности обучающихся (учебной, трудовой, игровой, трудовой, спортивной, художественной, волонтерской и т.д.)
- основные формы, методы, технологии воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности

- состав и структуру образовательной среды;
- возможности использования образовательной среды для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;
- критерии оценки качества учебно-воспитательного процесса
- структуру организационной деятельности.
- стимулы формирования положительной мотивации школьников к деятельности.
- основные принципы деятельностного подхода.
- сущность, типы и структуру творческих способностей.
- технологии обучения в сотрудничестве.
- принципы и способы педагогического проектирования;
- основы проектирования образовательной программы;
- характеристики естественнонаучной и информационной картины мира, место и роль человека в природе.
- основные способы обработки информации.
- этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента.
- основные понятия и алгоритмы дискретной математики.
- устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение
- принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них
- основные типы и структуры данных и способы их использования.
- основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности
- обладать умениями:
 - планировать и организовывать коммуникационный процесс;
 - формулировать свои мысли, используя разнообразные языковые средства в устной (диалог/монолог) и письменной формах речи;
 - поиск профессионально-значимой информации в сети Интернет и других источниках
 - электронные образовательные ресурсы в целях самоорганизации и саморазвития
 - особенности педагогической профессии примерами из педагогической практики
 - формулировать задачи в области обучения и воспитания в соответствии с профессиональными функциями
 - соотносить свои действия при решении профессиональных задач с правовыми, нравственными и этическими нормами
 - психолого-педагогического сопровождения детей;
 - организации учебно-воспитательного процесса;
 - строить профессиональную устную и письменную речь, пользоваться терминологией;
 - оценивать факты и явления с этической точки зрения, применять нравственные нормы и правила поведения в конкретных жизненных ситуациях
 - осуществлять выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели
 - использовать методы, технологии обучения и диагностики для различных возрастных групп обучаемых
 - находить в конкретных примерах учебного процесса используемые методы и технологии
 - распознавать ценностный аспект учебного знания и информации и выбирает учебные и внеучебные знания, обеспечивающие понимание и переживание обучающимися их ценностного аспект
 - различать понятия «проектирование», «планирование» и «прогнозирование»;
 - четко формулировать цели педагогического проектирования;
 - планировать результаты освоения образовательной программы.
 - решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики
 - моделировать различные процессы и явления
 - реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах
 - использовать основные математические компьютерные инструменты: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений.

- решать основные типы олимпиадных задач
 - владеть способами
- навыками составления деловой и личной корреспонденции, в том числе в сети Интернет;
- нормами и средствами выразительности русского языка, письменной и устной речью в процессе личностной и профессиональной коммуникации.
- основами работы с персональным компьютером
- целеполагания процесса собственного профессионального развития
- моделирования и оценки качества собственного образовательного маршрута и профессиональной карьеры
- самоанализа, самооценки и самокоррекции
- оценки правильности постановки задач в области обучения и воспитания в рамках
- реализации определенных профессиональных функций
- соблюдения в своей деятельности нормы профессиональной этики
- оценки свою деятельность с точки зрения правовых, нравственных, этических норм
- формами и методами обучения, выходящими за рамки уроков: лабораторные эксперименты, полевая практика и т.д.;
- психолого-педагогическими технологиями, необходимыми для работы с различными учащимися.
- обоснования выбора воспитательных целей по духовно-нравственному развитию обучающихся в учебной и внеучебной деятельности
- поиска и обработки информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.
- моделирования различных процессов и явлений.
- оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач.
- решения задач школьного курса информатики
- решения задач курса высшей информатики

Дисциплина является предшествующей для дисциплин: ИКТ в образовании, Внеклассная работа по информатике, Организация соревнований по информатике, Педагогическая практика, Современные средства оценивания знаний в школьном курсе информатики, Подготовка школьников к итоговой государственной аттестации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (ПК-1, ПК-2, СК_И-2):

Общекультурные компетенции: (не предусмотрено)					
Общепрофессиональные компетенции: не предусмотрено					
Компетенции		Перечень компонентов	Средства формирования	Средства оценивания	Уровни освоения компетенций
Шифр компетенции	Формулировка				
Профессиональные компетенции: ПК-1, ПК-2					
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями и образовател	Знать: -знает специальные подходы к обучению всех учеников: со специальными потребностями в образовании, одаренных учеников и т.д.; Уметь: -уметь планировать, проводить уроки, анализировать их эффективность	-Доклады на семинарах. -Дискуссии Профессиональный диалог Разработка проектов по методике преподавания отдельных тем школьного	Расчетная работа. Выполнение	Базовый уровень: Уметь: -уметь планировать, проводить уроки, анализировать их эффективность -умеет разрабатывать и реализовывать индивидуальные программы развития с учетом личностных и возрастных особенностей учащихся

	ьных стандартов	-разрабатывать и реализовывать индивидуальные программы развития с учетом личностных и возрастных особенностей учащихся Владеть: -владеет формами и методами обучения, выходящими за рамки уроков: лабораторные эксперименты, полевая практика и т.д.	курса информатики; подготовка к зачету; подготовка к экзамену; выполнение домашних заданий		Повышенный уровень: Знать: -знает специальные подходы к обучению всех учеников: со специальными потребностями в образовании, одаренных учеников и т.д.; Владеть: -владеет формами и методами обучения, выходящими за рамки уроков: лабораторные эксперименты, полевая практика и т.д.
ПК-2	Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	Знать: -называет современные методы, технологии обучения и диагностики Уметь: -осуществляет выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели Владеть: -самостоятельно разрабатывает учебное занятие с использованием современных методов, технологий обучения и диагностики -самостоятельно проводит анализ (самоанализ) учебного занятия с точки зрения использованных методов, технологий обучения и диагностики	-Доклады на семинарах. -Дискуссии - Эссе - Профессиональный диалог Разработка проектов по методике преподавания отдельных тем школьного курса информатики; подготовка к коллоквиуму; выполнение домашних заданий	Расчетная работа. Выполнение	Базовый уровень: Знать: -называет современные методы, технологии обучения и диагностики Знает различные классификации методов и технологий обучения Повышенный уровень: Уметь: -осуществлять выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели Владеть: -самостоятельно разрабатывает учебное занятие с использованием современных методов, технологий обучения и диагностики -самостоятельно проводит анализ (самоанализ) учебного занятия с точки зрения использованных методов, технологий обучения и диагностики

Специальные компетенции: СК_И-2

СК_И-2	владеть дидактическими основами преподавания информатики и в основной и старшей	Знать: - Цели и задачи изучения предмета «Информатика» в школе, цели и задачи изучения отдельных тем курса информатики - Историю информатики и школьного курса информатики. - Содержание	-Доклады на семинарах. -Дискуссии - Профессиональный диалог Разработка проектов по методике преподавания	Расчетная работа. Выполнение	Базовый уровень: Знать: -осознает цели и задачи изучения предмета «Информатика» в школе, цели и задачи изучения отдельных тем курса информатики; -историю информатики и школьного курса

	школе, содержание основных учебников и учебных пособий школьного курса информатики и	государственных образовательных стандартов и содержанием основных учебников по информатике. - Требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности - Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения Уметь: -Планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой -Видоизменять и интегрировать существующие методики в соответствии с собственными профессиональными потребностями -Осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе -Использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования - Способен организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую. - Способен разрабатывать и реализовывать проблемное обучение, осуществлять связь обучения по информатике	отдельных тем школьного курса информатики; подготовка к зачету; подготовка к экзамену; выполнение домашних заданий		информатики; -содержание государственных образовательных стандартов и содержанием основных учебников по информатике. -требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности -пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения возможности Уметь: -планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой -использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования -видоизменять и интегрировать существующие методики в соответствии с собственными профессиональными потребностями -осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе Владеть: -владеет умениями анализа и синтеза профессиональной информации и опыта

		с практикой, обсуждать с обучающимися актуальные события современности Владеть: - Владеет умениями анализа и синтеза профессиональной информации и опыта - Обладает опытом использования современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий - Обладает опытом разработки собственных методических продуктов - Владеет основами планирования специализированного образовательного процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся			Повышенный уровень: Уметь: -способен организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую. -способен разрабатывать и реализовывать проблемное обучение, осуществлять связь обучения по информатике с практикой, обсуждать с обучающимися актуальные события современности Владеть: -владеет основами планирования специализированного образовательного процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся -обладает опытом использования современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий -обладает опытом разработки собственных методических продуктов

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет ____9____ зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	3 курс		4 курс
		Зимняя сессия	Летняя сессия	Зимняя сессия
Контактная работа с преподавателем (всего)	32	16	16	
В том числе:				
Лекции	8	4	4	

Практические занятия (ПЗ)				
Лабораторные работы (ЛР)	24	12	12	
Самостоятельная работа (всего)	283	92	164	27
В том числе:				
Контрольная работа: выполнение	112	30	82	
Курсовая работа	112	30	82	
Подготовка к экзамену, зачету	59	32		27
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	9	Зачет		Экзамен 9
Общая трудоемкость				
часов	324	108	180	36
зачетных единиц	9	3	5	1

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Системы счисления	Позиционные системы счисления. Представление чисел в Р-ичных системах счисления. Арифметические операции в Р-ичных системах счисления. Перевод чисел из Р-ичной системы счисления в десятичную и наоборот. Смешанные системы счисления. Системы счисления и архитектура компьютера. Методика преподавания темы системы счисления в школьном курсе информатики.
2	Представление информации в компьютере	Представление целых и вещественных чисел. Представление текстовой, графической и звуковой информации. Методы сжатия и кодирования цифровой информации. Методика преподавания темы представление информации в школьном курсе информатики
3	Элементы математической логики	Высказывания. таблицы истинности. Методы решения логических задач. Булевы функции. Канонические формы логических формул и системы булевых функций. Элементы схемотехники. Логические схемы Методика преподавания темы Логика в школьном курсе информатики
4	Элементы теории алгоритмов	Понятие алгоритма. свойства алгоритмов. Машина Тьюринга. Машина Поста. Неразрешимые задачи и вычислимые функции. Понятие сложности алгоритма. Алгоритмы поиска и сортировки. Методика преподавания темы Понятие алгоритма в школьном курсе информатики
5	Основы теории информации	Понятие информации. Количество информации. Формула Хартли. Понятие алфавита. Формула Шеннона. Оптимальное кодирование информации и ее сложность. Методика преподавания темы Теории информации в школьном курсе информатики
6	Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики	Координаты и векторы на плоскости. Способы описания линий на плоскости. задачи компьютерной графики на взаимное расположение точек и фигур. Геометрические объекты в пространстве. Методика преподавания темы Вычислительной геометрии в школьном курсе информатики

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	ИКТ в образовании		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Внеклассная работа по информатике	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Организация соревнований по информатике	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Педагогическая практика	+	+	+	+	+	+	+	+					
5	Современные средства оценивания знаний в школьном курсе информатики	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
6	Подготовка школьников к итоговой государственной аттестации	+	+	+	+	+	+	+	+	+				

5.3 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела и тем дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Семинар. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
4 курс (Зимняя сессия)							
1.	Системы счисления.	1		4		47	52
2.	Представление информации в компьютере	1		4		47	52
3	Элементы математической логики	2		4		47	53
4 курс (Летняя сессия) и подготовка к экзамену							
4.	Элементы теории алгоритмов	1		4		47	52
5.	Основы теории информации	1		4		47	52
6.	Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики	2		4		48	54

6. Лекции

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
4 курс (Зимняя сессия)			
1.	1	Системы счисления.	1
2.	2	Представление информации в компьютере	1
3.	3	Элементы математической логики	2
4 курс (Летняя сессия)			

4.	4	Элементы теории алгоритмов	1
5.	5	Основы теории информации	1
6.	6	Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики	2

7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Трудоемкость (час.)
4 курс (Зимняя сессия)			
1.	1	Системы счисления.	4
2.	2	Представление информации в компьютере	4
3.	3	Элементы математической логики	4
4 курс (Летняя сессия)			
4.	4.	Элементы теории алгоритмов	4
5.	5.	Основы теории информации	4
6.	6.	Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики	4

8. Практические занятия – не предусмотрены

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

9.1 Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
4 курс (Зимняя сессия)			
1.	Системы счисления.	Подготовка к зачету Курсовая работа Контрольная работа: выполнение Подготовка к экзамену	20 18 5 4
2.	Представление информации в компьютере	Подготовка к зачету Курсовая работа Контрольная работа: выполнение Подготовка к экзамену	20 18 5 4
3	Элементы математической логики	Подготовка к зачету Курсовая работа Контрольная работа: выполнение Подготовка к экзамену	19 19 5 4
4 курс (Летняя сессия) и подготовка к экзамену			
4.	Элементы теории алгоритмов	Курсовая работа Контрольная работа: выполнение Подготовка к экзамену	19 23 5
5.	Основы теории информации	Курсовая работа Контрольная работа:	19 23

		выполнение Подготовка к экзамену	5
6.	Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики	Курсовая работа Контрольная работа: выполнение Подготовка к экзамену	19 24 5

9.2. Тематика курсовых работ (проектов)

1. Мультимедиа-технологии в курсе основной общеобразовательной школе
2. Особенности обучения математике детей младшего школьного возраста с ЗПР
3. Тестовый контроль знаний учащихся при изучении Pascal на примере линейных, управляющих операторов и циклических структур
4. Тематический сайт как способ повышения качества знаний учащихся при изучении пропедевтического курса информатики
5. Формирование алгоритмического мышления на уроках информатики в 8-9 классах
6. Развитие пространственных представлений
7. Формирование информационных действий на уроках окружающего мира в 3 классе
8. Индивидуально-дифференцированный подход на уроках информатики при помощи текстового редактора Microsoft
9. Методика изучения сложения и вычитания чисел в пределах первого десятка УМК «Гармония»
10. Методика изучения темы «Архитектура ПК» в основной общеобразовательной школе
11. Служебные программы: «архиваторы»
12. Организация работы с отстающими учащимися по информатике и ИКТ
13. Использование текстового редактора Writer в учебном процессе основной школе
14. Кодирование информации в пропедевтическом курсе информатики
15. Изучение мультимедиа-технологий в основной школе

9.3. Примерная тематика рефератов не предусмотрены

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Шифр компетенции	Формулировка		
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Уметь: Уметь планировать, проводить уроки, анализировать их эффективность Умеет разрабатывать и реализовывать индивидуальные программы развития с учетом личностных и	Называет и описывает различные типы уроков и их структуру Описывает различные технологии проведения урока Описывает схему анализа урока Владеет навыками составления и реализации индивидуальных программ	Экзамен зачет	Задание расчетной работы: Заполните шаблон технологической карты по прилагаемому конспекту урока или видеозаписи урока

возрастных особенностей учащихся			
Повышенный уровень			
Знать: Знает специальные подходы к обучению всех учеников: со специальными потребностями в образовании, одаренных учеников и т.д.;	Владеет специальными подходами к обучению всех учеников	Экзамен зачет	Задание расчетной работы: решите задачу, разработайте методику решения задачи с учащимися разного уровня
Владеть: Владеет формами и методами обучения, выходящими за рамки уроков: лабораторные эксперименты, полевая практика и т.д.;	Владеет специальными формами и методами обучения	Экзамен зачет	Задание расчетной работы: опишите формы и методы, которые может использовать учитель для организации работы во внеурочное время
Шифр компетенции	Формулировка		
ПК-2	Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: - Называет современные методы, технологии обучения и диагностики - Знает различные классификации методов и технологий обучения	Называет сущностные характеристика традиционных методов обучения (словесных, наглядных, практических). Объясняет разницу между традиционными, активными и интерактивными методами. Распознает сущностные отличия между понятиями «метод обучения» и «технология обучения». Перечисляет основные методы диагностики результатов обучения.	Экзамен зачет	Задание расчетной работы: решите задачу, опишите этап актуализации знаний, проводимый с помощью активных и интерактивных методов обучения.
Повышенный уровень			
Уметь: - осуществлять выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели	Демонстрирует на конкретном примере выбор методов и технологий обучения и диагностики в зависимости от поставленной цели.	Экзамен зачет	Задание расчетной работы: решите задачу, сформулируйте цель использования данной задачи на уроке, обоснуйте выбор методов и технологий обучения.
Владеть: -Самостоятельно разрабатывает учебное занятие с использованием современных методов, технологий обучения и диагностики - Использует в практической деятельности	Самостоятельно разрабатывает технологическую карту урока с использованием современных методов и технологий обучения. Объясняет целесообразность	Экзамен зачет	Задание расчетной работы: Укажите, на каком этапе указанного урока может быть использована данная задача (технологическая карта урока прилагается). Разработайте технологическую карту урока

различные методы, технологии обучения и диагностики	использования методов диагностики результатов обучения учащихся.		
Владеть: - Самостоятельно проводит анализ (самоанализ) учебного занятия с точки зрения использованных методов, технологий обучения и диагностики	Производит оценку эффективности использования методов, технологий обучения и диагностики. Составляет рекомендации по совершенствованию учебного занятия с точки зрения методов, технологий обучения и диагностики	Экзамен зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.

Базовый уровень

Уметь: - находить профессионально-значимую информацию в сети Интернет и других источниках. Владеть: - владеет навыками анализа и синтеза профессиональной информации и опыта с целью самообразования.	Осуществляет поиск профессионально-значимой информации в сети Интернет и других источниках. Осуществляет поиск средств самообразования и самоорганизации используя средства ИКТ.	Экзамен зачет	Задание: Перечислите цифровые образовательные ресурсы предназначенные для изучения основ программирования.

Шифр компетенции	Формулировка		
СК_И-2	владеть дидактическими основами преподавания информатики в основной и старшей школе, содержанием основных учебников и учебных пособий школьного курса информатики		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Базовый уровень

Знать: - Осознает цели и задачи изучения предмета «Информатика» в школе, цели и задачи изучения отдельных тем курса информатики - историю информатики и школьного курса информатики	Знаком с содержанием основных нормативных документов по информатике. Называет и описывает цели и задачи изучения информатики в школе Грамотно формулирует цели и задачи изучения темы школьного курса информатики, отдельного урока по указанной теме. Знает основные этапы развития информатики как науки. Знает основные этапы развития школьного курса информатики. Осознает связь школьного курса информатики с	Экзамен зачет	Задание расчетной работы: Решите задачу, сопоставьте ее с содержанием темы в ФГОС и примерной ООП общего образования Соотнесите задачу с содержанием указанного УМК по информатике.

- Содержание государственных образовательных стандартов и содержанием основных учебников по информатике. - Требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности - Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения	другими дисциплинами и способен продемонстрировать эту связь при изложении учебного материала. Знает структуру государственных образовательных стандартов. Способен соотнести содержание учебника и стандарта. Осуществляет выбор учебного пособия в зависимости от преподаваемой темы и уровня учащихся. Перечисляет основные требования к оснащению кабинета информатике Выполняет анализ соответствия некоторых характеристик конкретного кабинета информатики требованиям. Знает особенности организации контроля на уроках информатики Знает основные методы контроля знаний на уроках информатики		
Уметь: - Планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой - Использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего	Знает особенности организации школьного курса информатики. Знает основные принципы построения непрерывного курса информатики в средней школе. Осуществляет анализ соответствия имеющегося поурочного планирования государственному образовательному стандарту. Составляет поурочное планирование темы Знает основные формы и методы обучения информатике. Осуществляет выбор оптимальных форм и методов обучения в зависимости от содержания обучения и особенностей обучающихся. Грамотно осуществляет	Экзамен зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей. Определите в соответствии с поурочным планированием конкретный урок, в рамках которого обучающимся могла быть предложена задача. Выделите формы и методы обучения, наиболее эффективно формирующие готовность к решению задач указанного типа.

образования	разработку различных фрагментов урока, направленных на объяснение, закрепление и контроль учебного материала на уроках информатики. Знаком с современными педагогическими технологиями реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся - Видоизменяет и интегрирует существующие методики в соответствии с собственными профессиональными потребностями - Осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе		
Владеть: - Владеет умениями анализа и синтеза профессиональной информации и опыта	Преобразует информацию из различных профессиональных источников в процессе решения поставленных задач	Экзамен зачет	Задание расчетной работы: проанализируйте методические рекомендации по решению задач указанного типа. Сопоставьте методические рекомендации по преподаванию данной темы с содержанием темы в конкретных УМК.
Повышенный уровень			
Уметь: - Способен организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую. - Способен разрабатывать и	Знает психолого-педагогические особенности исследовательской деятельности школьников. Владеет основами общетеоретических дисциплин по информатике в объеме, необходимых для успешной организации исследовательской деятельности школьников Способен определить на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальные (в контексте предмета «Информатика») способы его обучения и развития.	Экзамен зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.

реализовывать проблемное обучение, осуществлять связь обучения по информатике с практикой, обсуждать с обучающимися актуальные события современности	Знает основные принципы организации проблемного обучения. Владеет основами общетеоретических дисциплин по информатике в объеме, необходимых для успешной организации проблемного обучения Умеет разрабатывать методические материалы для организации проблемного обучения		
Владеть: - Владеет основами планирования специализированного образовательного процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся - Обладает опытом использования современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий - Обладает опытом разработки собственных методических продуктов	Знает особенности олимпиадного движения по информатике, являлся участником олимпиад по информатике различного уровня, участвовал в организации олимпиад, конференций по информатике Самостоятельно разрабатывает различные средства оценивания Предлагает собственные варианты методических продуктов по различным темам школьного курса информатики.	Экзамен зачет	Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.
Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:			
Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ (50 баллов), проведение проверочных (40 баллов) и контрольных работ (20 баллов). Предполагается реализация бально-рейтинговой системы, к промежуточной аттестации допускаются студенты имеющие необходимый рейтинговый балл – 100 баллов .			
Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:			
«отлично»	ответ студента в полной мере отвечает всем указанным критериям, практические задания выполнены на творческом уровне: - знание основных понятий и умение разъяснить их сущность; - умение выделять главное, логично выстроить свой ответ; - умение устанавливать причинно-следственные связи и сравнивать различные точки зрения; - умение иллюстрировать теоретические положения своими примерами и фактами; - умение отвечать на прямые и косвенные вопросы; - умения применять знания на практике.		
«хорошо»	студент владеет основными понятиями и умеет разъяснить их сущность; в целом логично выстраивает свой ответ, умеет подтвердить		

	теоретические положения примерами из практики; правильно отвечает на вопросы преподавателя; выполняет практическое задание с использованием некоторых новых идей.
«удовлетворительно»	студент владеет основными понятиями и умеет разъяснить их сущность; объясняет причины явлений; приводит примеры из практики; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа; выполняет практическое задание на репродуктивном уровне.
«неудовлетворительно»	студент владеет основными понятиями, но не способен разъяснить их сущность; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа не полностью или с ошибками;
«зачтено»	ответ студента в полной мере отвечает всем указанным критериям, практические задания выполнены на творческом уровне: - знание основных понятий и умение разъяснить их сущность; - умение выделять главное, логично выстроить свой ответ; - умение устанавливать причинно-следственные связи и сравнивать различные точки зрения; - умение иллюстрировать теоретические положения своими примерами и фактами; - умение отвечать на прямые и косвенные вопросы; - умения применять знания на практике.
«не зачтено»	студент владеет основными понятиями, но не способен разъяснить их сущность; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа не полностью или с ошибками;

11. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная

1. Андреева Е.В., Басова Л.Л., Фалина Н.Н. Математические основы информатики. Элективный курс. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.-312с.
2. Кильдишов В.Д. Использование приложения MS Excel для моделирования различных задач [Электронный ресурс] / В.Д. Кильдишов. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. — 160 с. — 978-5-91359-145-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64925.html>
3. Могилев А.В. и др. Информатика. - М.: Академия, 2012 и пре. изд.-848с.

Дополнительная

1. Угринович Н.Д. Исследование информационных моделей. Элективный курс. - М.: Бином, 2006.

Программное обеспечение

1. Операционная система
2. Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
3. Почтовый клиент (входит в состав операционных систем или др.).
4. Программа для организации общения и групповой работы с использованием компьютерных сетей.
5. Программная оболочка для организации единого информационного пространства школы, включая возможность размещения работ учащихся и работу с цифровыми ресурсами
6. Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в Internet. Брандмауэр и HTTP-прокси сервер.
7. Антивирусная программа
8. Программа-архиватор
9. Система оптического распознавания текста для русского, национального и изучаемых иностранных языков
10. Программа для записи CD и DVD дисков
11. Комплект общеупотребимых программ, включающий: текстовый редактор, программу разработки презентаций, электронные таблицы.
12. Звуковой редактор.

13. Программа для организации аудиоархивов.
14. Редакторы векторной и растровой графики.
15. Программа для просмотра статических изображений.
16. Мультимедиа проигрыватель
17. Программа для проведения видеомонтажа и сжатия видеофайлов
18. Редактор Web-страниц.
19. Браузер
20. Система управления базами данных, обеспечивающая необходимые требования.
21. Геоинформационная система, позволяющая реализовать требования стандарта по предметам, использующим картографический материал.
22. Система автоматизированного проектирования.
23. Виртуальные компьютерные лаборатории по основным разделам курсов математики и естественных наук.
24. Интегрированные творческие среды.
25. Программа-переводчик, многоязычный электронный словарь.
26. Система программирования.
27. Клавиатурный тренажер.
28. Коллекции цифровых образовательных ресурсов по школьному курсу информатики.
29. Коллекции цифровых образовательных ресурсов по различным учебным предметам.
30. Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов.
31. Системы дистанционного обучения.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Internet
2. Электронная библиотека ЯГПУ
3. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
2. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
4. Сайт «Теория и методика обучения информатике» <http://timoi.gnomio.com/>
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <http://cyberleninka.ru/>
6. Сайт Института Развития Образования Ярославской области <http://iro.yar.ru>
7. Поисковые системы <https://www.yandex.ru/> , <https://www.google.ru>
8. Сайт дистанционной подготовки по информатике - <http://informatics.mccme.ru/>
9. Сайт учителя информатики К.Ю. Полякова – <http://kpolyakov.spb.ru>

13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки «Педагогическое образование» в программе данного курса предусмотрено использование в учебном процессе активных форм проведения занятий и организации самостоятельной работы. В процессе освоения дисциплины эффективны такая технология личностно-ориентированного обучения, как технология работы в малых группах.

На практических занятиях рекомендуется предлагать студентам задания по разработке конспектов уроков и дидактических компьютерных материалов по дополнительным разделам школьного курса информатики. Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних работ по каждой теме дисциплины, выполнение индивидуальных заданий, а также самостоятельное изучение отдельных вопросов программы и дополнительных вопросов по разделам дисциплины. Последнее предполагает оформление реферата. При самостоятельном изучении материала студенты должны использовать основную и дополнительную литературу, Интернет. Для самостоятельной оценки усвоения лекционного материала студентам предлагаются вопросы и задания для самоконтроля.

Примерная тематика рефератов (необязательный вид самостоятельной работы):

1. Изучение дополнительных вопросов школьного курса информатики в рамках проектной деятельности.
2. Возможности применения дистанционного обучения при изучении дополнительных вопросов школьного курса информатики.
3. Дифференцированный подход к обучению информатике на старшей ступени школы.
4. Организация изучения дополнительных вопросов темы «Информационное общество» с использованием учебных телекоммуникационных проектов.
5. Реализация межпредметных связей при изучении дополнительных вопросов темы «Информация» на старшей ступени школы.
6. Особенности изучения темы «Представление информации в компьютере» в рамках элективного курса.
7. Изучение темы «Логика» в школьном курсе информатики.
8. Изучение темы «Логические основы ЭВМ» в школьном курсе информатики.
9. Особенности изучения темы «Архитектура ЭВМ» в профильном курсе информатики современной школы.
10. Изучение темы «Виртуальная реальность» в школьном курсе информатики.
11. Изучение основ объектно-ориентированного программирования в школьном курсе информатики.
12. Подходы к выбору языков программирования, изучаемых в профильном курсе информатики.

Перечень вопросов для самоподготовки к зачету

1. Дополнительные главы школьного курса информатики.
2. Математические основы школьного курса информатики.
3. Структура обучения информатике на старшей ступени школы.
4. Элективные курсы по информатике.
5. Дополнительные вопросы темы «Системы счисления».
6. Элективные курсы по теме «Системы счисления».
7. Элективные курсы по теме «Системы счисления и архитектура компьютеров».
8. Дополнительные вопросы темы «Представление информации в компьютере».
9. Элективные курсы по теме «Особенности реализации вещественной компьютерной арифметики».
10. Элективные курсы по теме «Представление и обработка графической информации в компьютере».
11. Элективные курсы по теме «Представление и обработка звуковой информации в компьютере».
12. Элективные курсы по теме «Методы сжатия цифровой информации».
13. Дополнительные вопросы темы «Логика». Основы алгебры логики, методы решения логических задач, элементы схемотехники.
14. Элективные курсы по теме «Основы алгебры логики».
15. Элективные курсы по теме «Методы решения логических задач».
16. Элективные курсы по теме «Элементы схемотехники».
17. Понятие алгоритма. Уточнение понятия алгоритма. Машина Тьюринга и ее изучение в средней школе.
18. Машина Поста как уточнение понятия алгоритма. Изучение машины Поста в средней школе.
19. Алгоритмически неразрешимые задачи и вычислимые функции. Методика изучения темы в средней школе.
20. Понятие сложности алгоритма. Анализ алгоритмов поиска и сортировки. Методика изучения темы в средней школе.
21. Подходы к определению понятий информации и количества информации в средней школе.
22. Информация и вероятность. Методика изучения темы в средней школе.
23. Задачи компьютерной графики на взаимное расположение точек и фигур. Методика изучения темы в средней школе.
24. Многоугольники: проверка выпуклости многоугольника, проверка принадлежности точки внутренней области многоугольника. Вычисление площадей. Методика изучения темы в средней школе.
25. Геометрические объекты в пространстве и компьютерная графика. Методика изучения темы в

средней школе.

26. Элективные курсы по теме «Основы теории алгоритмов».

27. Элективные курсы по теме «Основы теории информации» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).

28. Элективные курсы «Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).

Примерная программа экзамена

1. Структура обучения информатике на старшей ступени школы. Элективные курсы по информатике.
2. Дополнительные главы школьного курса информатики. Математические основы школьного курса информатики.
3. Дополнительные вопросы темы «Основы теории информации». Подходы к определению понятий «информация» и «количество информации», формулы Хартли и Шеннона.
4. Элективные курсы по теме «Основы теории информации».
5. Дополнительные вопросы темы «Системы счисления».
6. Элективные курсы по теме «Системы счисления», «Системы счисления и архитектура компьютеров»
7. Дополнительные вопросы темы «Представление числовой информации в компьютере».
8. Дополнительные вопросы темы «Представление текстовой, графической и мультимедийной информации в компьютере».
9. Элективные курсы по теме «Особенности реализации вещественной компьютерной арифметики», «Представление и обработка графической информации в компьютере», «Представление и обработка звуковой информации в компьютере», «Методы сжатия цифровой информации»
10. Дополнительные вопросы темы «Логика». Основы алгебры логики, методы решения логических задач, элементы схемотехники.
11. Элективные курсы по теме «Основы алгебры логики», «Методы решения логических задач», «Элементы схемотехники».
12. Дополнительные вопросы темы «Элементы теории алгоритмов». Понятие сложности алгоритма, анализ алгоритмов поиска и сортировки.
13. Элективные курсы по теме «Машина Поста и машина Тьюринга», «Сложность алгоритмов»
14. Дополнительные вопросы темы «Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики».
15. Элективные курсы по теме «Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики».
16. Дополнительные вопросы темы «Моделирование и формализация».
17. Элективные курсы по теме «Моделирование и формализация»
18. Дополнительные вопросы темы «Программирование» в профильном курсе информатики.
19. Элективные курсы по теме «Программирование».
20. Дополнительные вопросы темы «Архитектура компьютера».
21. Элективные курсы по теме «Архитектура компьютера».
22. Дополнительные вопросы темы «Системы и системология». Связь тем «Системология», «Информационные системы», «Моделирование».
23. Элективные курсы по теме «Системы и системология», «Информационные системы»
24. Дополнительные вопросы темы «Информационные основы управления».
25. Элективные курсы по теме «Информационные основы управления»
26. Дополнительные вопросы темы «Информационные процессы в обществе».
27. Элективные курсы по теме «Информационные процессы в обществе».

Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ, проверочных работ, контрольных работ и коллоквиумов. Предполагается реализация балльно-рейтинговой системы.

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS

MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютерные классы
2. Проектор и интерактивная доска

Рекомендуется полнее использовать возможности интерактивной доски в обучении данной дисциплине.

16. Интерактивные формы занятий (6 часов)

№ п/п	Темы дисциплины	Форма проведения занятия	Трудоемкость (час.)
1	Содержание образования по информатике и ИКТ в старшем звене средней общеобразовательной школы.	Работа в малых группах.	1
2	Методика изучения дополнительных разделов темы «Элементы теории алгоритмов» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	Работа в малых группах над решением задач на практических занятиях. Защита проекта (презентация дидактических материалов к урокам, проведение фрагмента урока).	1
3	Методика изучения дополнительных разделов темы «Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	Работа в малых группах над решением задач на практических занятиях. Защита проекта (презентация дидактических материалов к урокам, проведение фрагмента урока).	1
4	Методика изучения дополнительных разделов темы «Программирование» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	Работа в малых группах над решением задач на практических занятиях. Защита проекта (презентация дидактических материалов к урокам, проведение фрагмента урока).	1
5	Методика изучения дополнительных разделов темы «Информационные основы управления» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	Работа в малых группах над решением задач на практических занятиях. Защита проекта (презентация дидактических материалов к урокам, проведение фрагмента урока).	1
6	Методика изучения дополнительных разделов темы «Информационные процессы в обществе» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	Работа в малых группах над решением задач на практических занятиях. Защита проекта (презентация дидактических материалов к урокам, проведение фрагмента урока).	1

**Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебной работе
_____ **В.П.Завойстый**
« ____ » _____ **201_ г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

**Б1.В.ДВ.12.01 Программные средства организации и контроля учебного
процесса**

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.01 Педагогическое образование

**(профиль «Информатика и информационные технологии в образовании»)
заочная форма обучения**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

Доцент каф. ТиМОИ, к.п.н.

У.В. Плясунова

Утверждено на заседании кафедры

теории и методики обучения информатике

« __ » _____ **201_ г.**

Протокол № _____

Заведующий кафедрой ТиМОИ _____

П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Программные средства организации и контроля учебного процесса» - формирование теоретической и практической подготовки студентов к работе учителем информатики в области использования программных средств организации контроля в учебном процессе.

Основными **задачами** курса являются:

- понимание
 - сущности и социальной значимости своей будущей профессии;
 - основ педагогики, теории воспитания и образования;
 - психолого-педагогические аспекты контроля учебного процесса.
- овладение навыками
 - необходимыми для применения программных средств организации контроля в учебном процессе в различных условиях технического обеспечения;
 - использования и разработки современного учебно-методического обеспечения преподавания информатики и ИКТ.
- развитие умений
 - взаимодействия с коллегами в ходе решения практических задач по дисциплине и стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения содержания дисциплины;
 - использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП):

Дисциплина «Программные средства организации и контроля учебного процесса» относится к дисциплинам вариативной части ОП.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать некоторыми элементами следующих компетенций: (способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4); способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6); Готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1); Способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся» (ОПК-2); Готовность к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса» (ОПК-3); Владение основами профессиональной этики и речевой культуры» (ОПК-5); Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов» (ПК-1); Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики» (ПК-2); Способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности» (ПК-3); Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета (ПК-4); способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7); Способность проектировать образовательные программы» (ПК-8); владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач (СК_И-1))

Студент должен:

- знать
- основные методы и способы получения, хранения и переработки информации;

- особенности формального и неформального общения в процессе коммуникации;
- речевые традиции, этикет, принципы конструктивного общения.
- особенности педагогической профессии
- значимость педагогической профессии для развития общества
- необходимость реализации профессиональных функций в области обучения и воспитания
- основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализации личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики;
- основы методики воспитательной работы, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий;
- основы психодиагностики и основные признаки отклонения в личностном развитии и поведении детей;
- психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными контингентами учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью
- стилистические особенности профессиональной устной и письменной речи;
- предмет и программы обучения;
- специальные подходы к обучению всех учеников: со специальными потребностями в образовании, одаренных учеников и т.д.;
- формы и методы обучения;
- разные формы и методы контроля.
- сущность понятий «метод обучения», «технология обучения»
- сущность понятия «диагностика» в процессе обучения
- современные методы, технологии обучения и диагностики
- различные классификации методов и технологий обучения
- оптимальные условия выбора методов, технологий обучения и диагностики
- алгоритм применения технологий обучения
- цель и задачи духовно-нравственного развития и воспитания в учебной и внеучебной деятельности
- базовые теории воспитания и развития личности
- основные принципы организации духовно-нравственного развития и воспитания в учебной и внеучебной деятельности
- воспитательные возможности различных видов деятельности обучающихся (учебной, трудовой, игровой, трудовой, спортивной, художественной, волонтерской и т.д.)
- основные формы, методы, технологии воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности
- состав и структуру образовательной среды;
- возможности использования образовательной среды для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;
- критерии оценки качества учебно-воспитательного процесса
- структуру организационной деятельности.
- стимулы формирования положительной мотивации школьников к деятельности.
- основные принципы деятельностного подхода.
- сущность, типы и структуру творческих способностей.
- технологии обучения в сотрудничестве.
- принципы и способы педагогического проектирования;
- основы проектирования образовательной программы;
- характеристики естественнонаучной и информационной картины мира, место и роль человека в природе.

- основные способы обработки информации.
- этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента.
- основные понятия и алгоритмы дискретной математики.
- устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение
- принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них
- основные типы и структуры данных и способы их использования.
- основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности
 - обладать умениями:
 - планировать и организовывать коммуникационный процесс;
 - формулировать свои мысли, используя разнообразные языковые средства в устной (диалог/монолог) и письменной формах речи;
 - поиск профессионально-значимой информации в сети Интернет и других источниках
 - электронные образовательные ресурсы в целях самоорганизации и саморазвития
 - особенности педагогической профессии примерами из педагогической практики
 - формулировать задачи в области обучения и воспитания в соответствии с профессиональными функциями
 - соотносить свои действия при решении профессиональных задач с правовыми, нравственными и этическими нормами
 - психолого-педагогического сопровождения детей;
 - организации учебно-воспитательного процесса;
 - строить профессиональную устную и письменную речь, пользоваться терминологией;
 - оценивать факты и явления с этической точки зрения, применять нравственные нормы и правила поведения в конкретных жизненных ситуациях
 - осуществлять выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели
 - использовать методы, технологии обучения и диагностики для различных возрастных групп обучаемых
 - находить в конкретных примерах учебного процесса используемые методы и технологии
 - распознавать ценностный аспект учебного знания и информации и выбирает учебные и внеучебные знания, обеспечивающие понимание и переживание обучающимися их ценностного аспекта
 - различать понятия «проектирование», «планирование» и «прогнозирование»;
 - четко формулировать цели педагогического проектирования;
 - планировать результаты освоения образовательной программы.
 - решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики
 - моделировать различные процессы и явления
 - реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах
 - использовать основные математические компьютерные инструменты: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений.
 - решать основные типы олимпиадных задач
 - владеть способами
 - навыками составления деловой и личной корреспонденции, в том числе в сети Интернет;
 - нормами и средствами выразительности русского языка, письменной и устной речью в процессе личностной и профессиональной коммуникации.
 - основами работы с персональным компьютером
 - целеполагания процесса собственного профессионального развития
 - моделирования и оценки качества собственного образовательного маршрута и профессиональной карьеры

- самоанализа, самооценки и самокоррекции
- оценки правильности постановки задач в области обучения и воспитания в рамках реализации определенных профессиональных функций
- соблюдения в своей деятельности нормы профессиональной этики
- оценки свою деятельность с точки зрения правовых, нравственных, этических норм
- формами и методами обучения, выходящими за рамки уроков: лабораторные эксперименты, полевая практика и т.д.;
- психолого-педагогическими технологиями, необходимыми для работы с различными учащимися.
- обоснования выбора воспитательных целей по духовно-нравственному развитию обучающихся в учебной и внеучебной деятельности
- поиска и обработки информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.
- моделирования различных процессов и явлений.
- оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач.
- решения задач школьного курса информатики
- решения задач курса высшей информатики

Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Преддипломная практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (ПК-1, СК_И-2):

Общекультурные компетенции: (не предусмотрено)					
Общепрофессиональные компетенции: (не предусмотрено)					
Профессиональные компетенции: ПК-1					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Средства формирования	Средств а оценива ния	Уровни освоения компетенций
Шиф рком петен ции	Формулиров ка				
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Знать: - Знает предмет и программы обучения;	Лекции, Практические занятия, Выполнение домашних заданий	Расчетная работа	Базовый уровень: Знает предмет и программы обучения
Специальные компетенции: СК_И-2					
СК_И-2	владеть дидактическими основами преподавания информатики в основной и старшей школе, содержанием основных учебников и учебных пособий	Знать: - Цели и задачи изучения предмета «Информатика» в школе, цели и задачи изучения отдельных тем курса информатики - Историю информатики и школьного курса информатики. - Содержание	- Доклады на семинарах. - Дискуссии - Эссе - Профессиональный диалог Разработка проектов по методике преподавания от отдельных	Расчетная работа. Выполнение	Базовый уровень: Знать: - осознает цели и задачи изучения предмета «Информатика» в школе, цели и задачи изучения отдельных тем курса информатики; - историю информатики и школьного курса информатики; - содержание государственных

школьного курса информатики	государственных образовательных стандартов и содержанием основных учебников по информатике. - Требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности - Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения Уметь: -Планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой -Видоизменять и интегрировать существующие методики в соответствии с собственными профессиональными потребностями -Осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе -Использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования - Способен организовать самостоятельную	тем школьного курса информатик и; подготовка к коллоквиум у; выполнение домашних заданий	образовательных стандартов и содержанием основных учебников по информатике. -требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности -пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения возможности Уметь: -планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой -использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования -видоизменять и интегрировать существующие методики в соответствии с собственными профессиональными потребностями -осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе Владеть: -владеет умениями анализа и синтеза профессиональной информации и опыта

		деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую. - Способен разрабатывать и реализовывать проблемное обучение, осуществлять связь обучения по информатике с практикой, обсуждать с обучающимися актуальные события современности Владеть: - Владеет умениями анализа и синтеза профессиональной информации и опыта - Обладает опытом использования современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий - Обладает опытом разработки собственных методических продуктов - Владеет основами планирования специализированного образовательного процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся			Повышенный уровень: Уметь: -способен организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую. -способен разрабатывать и реализовывать проблемное обучение, осуществлять связь обучения по информатике с практикой, обсуждать с обучающимися актуальные события современности Владеть: -владеет основами планирования специализированного образовательного процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся -обладает опытом использования современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий -обладает опытом разработки собственных методических продуктов

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего	5 курс

	часов	Осенняя сессия
Контактная работа с преподавателем (всего)	10	10
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа (всего)	62	62
В том числе:		
Контрольная работа: выполнение	31	31
Подготовка к зачету	31	31
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость		
часов	72	72
зачетных единиц	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Основные типы программных средств организации и контроля учебного процесса.	Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся и использование этих средств в учебном процессе. Программные средства контроля организации учебного процесса.
2	Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся	Системы компьютерного тестирования. Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования. Онлайн-тестирование. Системы дистанционного обучения и их применение для контроля уровня знаний, умений и навыков обучающихся.
3	Программные средства организации учебного процесса	Программные средства для составления расписания и контроля его выполнения. Электронные журналы и дневники. Контроль организации учебного процесса при использовании компьютерных систем дистанционного обучения (на примере СДО Moodle).

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
1	Преддипломная практика	+	+	+

5.3 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела и тем дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Основные типы программных средств организации и контроля учебного процесса.	1		10	11
2	Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся	2	4	40	46
2.1	Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся и использование этих средств в учебном процессе.	0,5	1	10	11,5
2.2	Системы компьютерного тестирования.	0,5	1	10	11,5
2.3	Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования. Онлайн-тестирование.	0,5	1	10	11,5
2.4	Системы дистанционного обучения	0,5	1	10	11,5
3	Программные средства организации учебного процесса	1	2	12	15

6. Лекции

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1.	1	Основные типы программных средств организации и контроля учебного процесса.	1
2.	2	Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся и использование этих средств в учебном процессе.	0,5
3.	2	Системы компьютерного тестирования.	0,5
4.	2	Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования. Онлайн-тестирование.	0,5
5.	2	Системы дистанционного обучения	0,5
6.	3	Программные средства организации учебного процесса	1

7. Лабораторный практикум.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Трудоемкость (час.)
1.	2	Программные средства контроля и измерения уровня	1

		знаний, умений и навыков обучающихся и использование этих средств в учебном процессе.	
2.	2	Системы компьютерного тестирования.	1
3.	2	Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования. Онлайн-тестирование.	1
4.	2	Системы дистанционного обучения	1
5.	3	Программные средства организации учебного процесса	2

8. Практические занятия не предусмотрены

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

9.1 Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
	Основные типы программных средств организации и контроля учебного процесса.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	5 5
	Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся и использование этих средств в учебном процессе.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	5 5
	Системы компьютерного тестирования.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	5 5
	Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования. Онлайн-тестирование.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	5 5
	Системы дистанционного обучения	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	5 5
	Программные средства организации учебного процесса	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	6 6

9.2. Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрено

9.3. Примерная тематика рефератов – не предусмотрено

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Шифр компетенции	Формулировка		
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов		
Содержательное	Основные признаки	Форма	Средства оценивания в

описание уровня	уровня	промежуточной аттестации	рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: - Знает предмет и программы обучения;	Владеет теоретическими основами предмета	Зачет	Задание расчетной работы: Решите задачу, перечислите ЗУН необходимые учащимся для решения задачи, опишите приемы и методы используемые для актуализации указанных знаний
Шифр компетенции	Формулировка		
СК_И-2	владеть дидактическими основами преподавания информатики в основной и старшей школе, содержанием основных учебников и учебных пособий школьного курса информатики		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: - Осознает цели и задачи изучения предмета «Информатика» в школе, цели и задачи изучения отдельных тем курса информатики - историю информатики и школьного курса информатики - Содержание государственных образовательных стандартов и содержанием основных учебников по информатике.	Знаком с содержанием основных нормативных документов по информатике. Называет и описывает цели и задачи изучения информатики в школе Грамотно формулирует цели и задачи изучения темы школьного курса информатики, отдельного урока по указанной теме. Знает основные этапы развития информатики как науки. Знает основные этапы развития школьного курса информатики. Осознает связь школьного курса информатики с другими дисциплинами и способен продемонстрировать эту связь при изложении учебного материала. Знает структуру государственных образовательных стандартов. Способен соотнести содержание учебника и стандарта.	зачет	Задание расчетной работы: Решите задачу, перечислите ЗУН необходимые учащимся для решения задачи, опишите приемы и методы используемые для актуализации указанных знаний

- Требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности - Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения	Осуществляет выбор учебного пособия в зависимости от преподаваемой темы и уровня учащихся. Перечисляет основные требования к оснащению кабинета информатике Выполняет анализ соответствия некоторых характеристик конкретного кабинета информатики требованиям. Знает особенности организации контроля на уроках информатики Знает основные методы контроля знаний на уроках информатики		
Уметь: - Планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой - Использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования	Знает особенности организации школьного курса информатики. Знает основные принципы построения непрерывного курса информатики в средней школе. Осуществляет анализ соответствия имеющегося поурочного планирования государственному образовательному стандарту. Составляет поурочное планирование темы Знает основные формы и методы обучения информатике. Осуществляет выбор оптимальных форм и методов обучения в зависимости от содержания обучения и особенностей обучающихся. Грамотно осуществляет разработку различных фрагментов урока, направленных на объяснение, закрепление и контроль учебного материала на уроках информатики. Знаком с современными педагогическими	зачет	Задание расчетной работы: Решите задачу, перечислите ЗУН необходимые учащимся для решения задачи, опишите приемы и методы используемые для актуализации указанных знаний

- Видоизменяет и интегрирует существующие методики в соответствии с собственными профессиональными потребностями - Осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе	технологиями реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся Выполняет качественный анализ существующих методик Видоизменяет и интегрирует существующие методики в зависимости от особенностей обучающихся и учебного материала. Осуществляет выбор метода контроля знаний учащихся в зависимости от изучаемого материала		
Владеть: - Владеет умениями анализа и синтеза профессиональной информации и опыта	Преобразует информацию из различных профессиональных источников в процессе решения поставленных задач	зачет	Задание расчетной работы: Решите задачу, перечислите ЗУН необходимые учащимся для решения задачи, опишите приемы и методы используемые для актуализации указанных знаний
Повышенный уровень			
Уметь: - Способен организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую. - Способен разрабатывать и реализовывать проблемное обучение, осуществлять связь обучения по информатике с практикой, обсуждать с обучающимися актуальные события современности	Знает психолого-педагогические особенности исследовательской деятельности школьников. Владеет основами общетеоретических дисциплин по информатике в объеме, необходимых для успешной организации исследовательской деятельности школьников Способен определить на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальные (в контексте предмета «Информатика») способы его обучения и развития. Знает основные принципы организации проблемного обучения. Владеет основами общетеоретических дисциплин по информатике в объеме, необходимых для	зачет	Задание расчетной работы: Решите задачу, перечислите ЗУН необходимые учащимся для решения задачи, опишите приемы и методы используемые для актуализации указанных знаний

	успешной организации проблемного обучения Умеет разрабатывать методические материалы для организации проблемного обучения		
Владеть: - Владеет основами планирования специализированного образовательного процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся - Обладает опытом использования современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий - Обладает опытом разработки собственных методических продуктов	Знает особенности олимпиадного движения по информатике, являлся участником олимпиад по информатике различного уровня, участвовал в организации олимпиад, конференций по информатике Самостоятельно разрабатывает различные средства оценивания Предлагает собственные варианты методических продуктов по различным темам школьного курса информатики.	зачет	Задание расчетной работы: Решите задачу, перечислите ЗУН необходимые учащимся для решения задачи, опишите приемы и методы используемые для актуализации указанных знаний
Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:			
Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ (50 баллов), проведение расчетных работ: проверочных (40 баллов) и контрольных (20 баллов). Предполагается реализация бально-рейтинговой системы, к промежуточной аттестации допускаются студенты имеющие необходимый рейтинговый балл – 100 баллов .			
Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:			
«зачтено»	ответ студента в полной мере отвечает всем указанным критериям, практические задания выполнены на творческом уровне: - знание основных понятий и умение разъяснить их сущность; - умение выделять главное, логично выстроить свой ответ; - умение устанавливать причинно-следственные связи и сравнивать различные точки зрения; - умение иллюстрировать теоретические положения своими примерами и фактами; - умение отвечать на прямые и косвенные вопросы; - умения применять знания на практике.		
«не зачтено»	студент владеет основными понятиями, но не способен разъяснить их сущность; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа не полностью или с ошибками;		

11. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная

1. Гаврилов А.В. Разработка электронных учебно-методических материалов в системе дистанционного обучения STELLUS [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.В. Гаврилов. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омская академия МВД России, 2010. — 100 с. — 978-5-88651-489-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36073.html>
2. Гребенюк Е.И., Гребенюк Н.А. Технические средства информатизации. - М.: Академия, 2008.-272с.
3. Екимова М.А. Методическое руководство по разработке электронного учебно-методического обеспечения в системе дистанционного обучения Moodle [Электронный ресурс] / М.А. Екимова. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омская юридическая академия, 2015. — 22 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49654.html>

Дополнительная

1. Шарипов Ф.В. Педагогические технологии дистанционного обучения [Электронный ресурс] / Ф.В. Шарипов, В.Д. Ушаков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Университетская книга, 2016. — 304 с. — 978-5-98699-183-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66326.html>

Программное обеспечение

1. Операционная система
2. Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
3. Почтовый клиент (входит в состав операционных систем или др.).
4. Программа для организации общения и групповой работы с использованием компьютерных сетей.
5. Программная оболочка для организации единого информационного пространства школы, включая возможность размещения работ учащихся и работу с цифровыми ресурсами
6. Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в Internet. Брандмауэр и HTTP-прокси сервер.
7. Редактор Web-страниц.
8. Браузер и плагины к браузеру, обеспечивающие возможность просмотра ресурсов Единой коллекции ЦОР (<http://school-collection-edu.ru>, раздел «Программы просмотра ресурсов»), Flash-объектов, Java-апплетов.
9. Программы просмотра графики и видео.
10. Программы просмотра документов в форматах HTML, PDF, DjVu.
11. Система управления базами данных, обеспечивающая необходимые требования.
12. Геоинформационная система, позволяющая реализовать требования стандарта по предметам, использующим картографический материал.
13. Системы программирования.
14. Коллекции цифровых образовательных ресурсов по школьному курсу информатики (в т.ч. онлайн).
15. Коллекции цифровых образовательных ресурсов по различным учебным предметам (в т.ч. онлайн).
16. Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов.
17. Системы управления обучением (в т.ч. онлайн)
18. Электронные журналы и дневники (в т.ч. онлайн)
19. Системы дистанционного обучения.

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>

2. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
4. Сайт «Теория и методика обучения информатике» <http://timoi.gnomio.com/>
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <http://cyberleninka.ru/>
6. Сайт Института Развития Образования Ярославской области <http://iro.yar.ru>
7. Поисковые системы <https://www.yandex.ru/> , <https://www.google.ru>
8. Сайт дистанционной подготовки по информатике - <http://informatics.mccme.ru/>
9. Сайт учителя информатики К.Ю. Полякова – <http://kpolyakov.spb.ru>

13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Педагогическое образование» в программе данного курса предусмотрено использование в учебном процессе активных форм проведения занятий и организации самостоятельной работы. В процессе освоения дисциплины эффективны такая технология личностно-ориентированного обучения, как технология работы в малых группах.

На практических занятиях рекомендуется предлагать студентам задания по разработке конспектов уроков и дидактических компьютерных материалов по школьному курсу информатики с последующим проведением фрагмента урока, самоанализом и анализом другими студентами. Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних работ по каждой теме дисциплины, выполнение индивидуальных заданий, а также самостоятельное изучение отдельных вопросов программы и дополнительных вопросов по разделам дисциплины. Последнее предполагает оформление реферата. При самостоятельном изучении материала студенты должны использовать основную и дополнительную литературу, Интернет. Для самостоятельной оценки усвоения лекционного материала студентам предлагаются вопросы и задания для самоконтроля.

Примерная тематика рефератов (необязательный вид самостоятельной работы):

1. Бесплатные системы управления обучением.
2. Системы дистанционного обучения с открытым исходным кодом.
3. Программные средства контроля посещаемости занятий.
4. Электронные журналы и дневники.
5. Программные средства составления расписаний.
6. Онлайн-ресурсы для проведения компьютерного тестирования.
7. Среды разработки компьютерных тестов.
8. Системы проведения видеоконференций и их использование для организации контроля в дистанционном обучении.
9. Вики-сервисы и их использование для организации контроля в дистанционном обучении.
10. Применение форумов и чатов для организации контроля в дистанционном обучении.

Перечень вопросов для самоподготовки к зачету

1. Основные типы программных средств организации контроля учебного процесса.
2. Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся и использование этих средств в учебном процессе.
3. Системы компьютерного тестирования. Требования к разработке компьютерных тестов для проверки уровня знаний учащихся.
4. Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования.
5. Возможности использования онлайн-ресурсов для проведения компьютерного тестирования.
6. Системы дистанционного обучения и их применение для контроля уровня знаний, умений и навыков обучающихся. Система дистанционного обучения Moodle, ее основные возможности.
7. Интерактивные лекции и семинары в системе дистанционного обучения

8. Moodle, возможности их использования для контроля учебного процесса. Контроль посещаемости и выполнения заданий в модулях системы дистанционного обучения Moodle.
9. Программные средства контроля организации учебного процесса. Программные средства для составления расписания и контроля его выполнения.
10. Электронные журналы и дневники. Назначение, подходы к применению в учебном процессе, основные возможности. Примеры электронных журналов и дневников.

Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ, проверочных работ, контрольных работ и коллоквиумов. Предполагается реализация балльно-рейтинговой системы.

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

1. Презентации по отдельным темам курса.
2. On-line поддержка курса на базе СДО Moodle расположена на сайте университета.
3. Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Специально оборудованные аудитории и компьютерные классы
2. Проектор и ноутбук или интерактивная доска

16. Интерактивные формы занятий (3 часа)

№ п/п	Темы дисциплины	Форма проведения занятия	Трудоемкость (час.)
1	Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования.	Работа в малых группах	1
2	Программные средства для составления расписания и контроля его выполнения	Работа в малых группах	1
3	Системы дистанционного обучения и их применение для контроля уровня знаний, умений и навыков обучающихся.	Работа в малых группах	1

**Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебной работе
_____ **В.П.Завойстый**
« ____ » _____ **201_ г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

**Б1.В.ДВ.12.02 Автоматизация информационно-методического обеспечения
учебного процесса**

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.01 Педагогическое образование

**(профиль «Информатика и информационные технологии в образовании»)
заочная форма обучения**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

Доцент каф. ТиМОИ, к.п.н.

У.В. Плясунова

Утверждено на заседании кафедры

теории и методики обучения информатике

« __ » _____ **201_ г.**

Протокол № _____

Заведующий кафедрой ТиМОИ _____

П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Программные средства организации и контроля учебного процесса» - формирование теоретической и практической подготовки студентов к работе учителем информатики в области использования программных средств организации контроля в учебном процессе.

Основными **задачами** курса являются:

- понимание
 - сущности и социальной значимости своей будущей профессии;
 - основ педагогики, теории воспитания и образования;
 - психолого-педагогические аспекты контроля учебного процесса.
- овладение навыками
 - необходимыми для применения программных средств организации контроля в учебном процессе в различных условиях технического обеспечения;
 - использования и разработки современного учебно-методического обеспечения преподавания информатики и ИКТ.
- развитие умений
 - взаимодействия с коллегами в ходе решения практических задач по дисциплине и стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения содержания дисциплины;
 - использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП):

Дисциплина « Автоматизация информационно-методического обеспечения учебного процесса» относится к дисциплинам вариативной части ОП.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать некоторыми элементами следующих компетенций: (способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4); способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6); Готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1); Способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся» (ОПК-2); Готовность к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса» (ОПК-3); Владение основами профессиональной этики и речевой культуры» (ОПК-5); Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов» (ПК-1); Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики» (ПК-2); Способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности» (ПК-3); Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета (ПК-4); способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7); Способность проектировать образовательные программы» (ПК-8); владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач (СК_И-1))

Студент должен:

- знать .
- основные методы и способы получения, хранения и переработки информации;

- особенности формального и неформального общения в процессе коммуникации;
- речевые традиции, этикет, принципы конструктивного общения.
- особенности педагогической профессии
- значимость педагогической профессии для развития общества
- необходимость реализации профессиональных функций в области обучения и воспитания
- основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализации личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики;
- основы методики воспитательной работы, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий;
- основы психодиагностики и основные признаки отклонения в личностном развитии и поведении детей;
- психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными контингентами учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью
- стилистические особенности профессиональной устной и письменной речи;
- предмет и программы обучения;
- специальные подходы к обучению всех учеников: со специальными потребностями в образовании, одаренных учеников и т.д.;
- формы и методы обучения;
- разные формы и методы контроля.
- сущность понятий «метод обучения», «технология обучения»
- сущность понятия «диагностика» в процессе обучения
- современные методы, технологии обучения и диагностики
- различные классификации методов и технологий обучения
- оптимальные условия выбора методов, технологий обучения и диагностики
- алгоритм применения технологий обучения
- цель и задачи духовно-нравственного развития и воспитания в учебной и внеучебной деятельности
- базовые теории воспитания и развития личности
- основные принципы организации духовно-нравственного развития и воспитания в учебной и внеучебной деятельности
- воспитательные возможности различных видов деятельности обучающихся (учебной, трудовой, игровой, трудовой, спортивной, художественной, волонтерской и т.д.)
- основные формы, методы, технологии воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности
- состав и структуру образовательной среды;
- возможности использования образовательной среды для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;
- критерии оценки качества учебно-воспитательного процесса
- структуру организационной деятельности.
- стимулы формирования положительной мотивации школьников к деятельности.
- основные принципы деятельностного подхода.
- сущность, типы и структуру творческих способностей.
- технологии обучения в сотрудничестве.
- принципы и способы педагогического проектирования;
- основы проектирования образовательной программы;
- характеристики естественнонаучной и информационной картины мира, место и роль человека в природе.

- основные способы обработки информации.
- этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента.
- основные понятия и алгоритмы дискретной математики.
- устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение
- принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них
- основные типы и структуры данных и способы их использования.
- основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности
 - обладать умениями:
 - планировать и организовывать коммуникационный процесс;
 - формулировать свои мысли, используя разнообразные языковые средства в устной (диалог/монолог) и письменной формах речи;
 - поиск профессионально-значимой информации в сети Интернет и других источниках
 - электронные образовательные ресурсы в целях самоорганизации и саморазвития
 - особенности педагогической профессии примерами из педагогической практики
 - формулировать задачи в области обучения и воспитания в соответствии с профессиональными функциями
 - соотносить свои действия при решении профессиональных задач с правовыми, нравственными и этическими нормами
 - психолого-педагогического сопровождения детей;
 - организации учебно-воспитательного процесса;
 - строить профессиональную устную и письменную речь, пользоваться терминологией;
 - оценивать факты и явления с этической точки зрения, применять нравственные нормы и правила поведения в конкретных жизненных ситуациях
 - осуществлять выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели
 - использовать методы, технологии обучения и диагностики для различных возрастных групп обучаемых
 - находить в конкретных примерах учебного процесса используемые методы и технологии
 - распознавать ценностный аспект учебного знания и информации и выбирает учебные и внеучебные знания, обеспечивающие понимание и переживание обучающимися их ценностного аспекта
 - различать понятия «проектирование», «планирование» и «прогнозирование»;
 - четко формулировать цели педагогического проектирования;
 - планировать результаты освоения образовательной программы.
 - решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики
 - моделировать различные процессы и явления
 - реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах
 - использовать основные математические компьютерные инструменты: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений.
 - решать основные типы олимпиадных задач
 - владеть способами
 - навыками составления деловой и личной корреспонденции, в том числе в сети Интернет;
 - нормами и средствами выразительности русского языка, письменной и устной речью в процессе личностной и профессиональной коммуникации.
 - основами работы с персональным компьютером
 - целеполагания процесса собственного профессионального развития
 - моделирования и оценки качества собственного образовательного маршрута и профессиональной карьеры

- самоанализа, самооценки и самокоррекции
- оценки правильности постановки задач в области обучения и воспитания в рамках реализации определенных профессиональных функций
- соблюдения в своей деятельности нормы профессиональной этики
- оценки свою деятельность с точки зрения правовых, нравственных, этических норм
- формами и методами обучения, выходящими за рамки уроков: лабораторные эксперименты, полевая практика и т.д.;
- психолого-педагогическими технологиями, необходимыми для работы с различными учащимися.
- обоснования выбора воспитательных целей по духовно-нравственному развитию обучающихся в учебной и внеучебной деятельности
- поиска и обработки информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.
- моделирования различных процессов и явлений.
- оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач.
- решения задач школьного курса информатики
- решения задач курса высшей информатики

Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Преддипломная практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (ПК-1, СК И-2):

Общекультурные компетенции: (не предусмотрено)					
Общепрофессиональные компетенции: (не предусмотрено)					
Профессиональные компетенции: ПК-1					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Средства формирования	Средств а оценива ния	Уровни освоения компетенций
Шиф рком петен ции	Формулиров ка				
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Знать: - Знает предмет и программы обучения;	Лекции, Практические занятия, Выполнение домашних заданий	Расчетная работа	Базовый уровень: Знает предмет и программы обучения
Специальные компетенции: СК И-2					
СК И-2	владеть дидактическими основами преподавания информатики в основной и старшей школе, содержанием основных учебников и учебных	Знать: - Цели и задачи изучения предмета «Информатика» в школе, цели и задачи изучения отдельных тем курса информатики - Историю информатики и школьного курса информатики.	-Доклады на семинарах. -Дискуссии - Эссе - Профессиональный диалог Разработка проектов по методике преподавания	Расчетная работа. Выполнение	Базовый уровень: Знать: -осознает цели и задачи изучения предмета «Информатика» в школе, цели и задачи изучения отдельных тем курса информатики; -историю информатики и школьного курса информатики; -содержание

пособий школьного курса информатики	- Содержание государственных образовательных стандартов и содержанием основных учебников по информатике. - Требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности - Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения Уметь: -Планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой -Видоизменять и интегрировать существующие методики в соответствии с собственными профессиональными потребностями -Осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе -Использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования - Способен организовать	я отдельных тем школьного курса информатик и; подготовка к коллоквиум у; выполнение домашних заданий		государственных образовательных стандартов и содержанием основных учебников по информатике. -требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности -пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения возможности Уметь: -планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой -использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования -видоизменять и интегрировать существующие методики в соответствии с собственными профессиональными потребностями -осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе Владеть: -владеет умениями анализа и синтеза профессиональной информации и опыта

		самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую. - Способен разрабатывать и реализовывать проблемное обучение, осуществлять связь обучения по информатике с практикой, обсуждать с обучающимися актуальные события современности Владеть: - Владеет умениями анализа и синтеза профессиональной информации и опыта - Обладает опытом использования современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий - Обладает опытом разработки собственных методических продуктов - Владеет основами планирования специализированного образовательного процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся			Повышенный уровень: Уметь: -способен организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую. -способен разрабатывать и реализовывать проблемное обучение, осуществлять связь обучения по информатике с практикой, обсуждать с обучающимися актуальные события современности Владеть: -владеет основами планирования специализированного образовательного процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся -обладает опытом использования современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий -обладает опытом разработки собственных методических продуктов

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет ____2____ зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	5 курс
		Осенняя сессия
Контактная работа с преподавателем (всего)	10	10
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа (всего)	62	62
В том числе:		
Контрольная работа: выполнение	31	31
Подготовка к зачету	31	31
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость		
часов	72	72
зачетных единиц	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Различные классификации программных средств для организации учебного процесса. Примеры использования программ.	Электронные средства учебного назначения. Их классификация. Современные инструментальные среды создания электронных средств учебного назначения.
2	Системы автоматизированного контроля знаний студентов	Системы дистанционного обучения и их применение для контроля уровня знаний, умений и навыков обучающихся. Системы компьютерного тестирования. Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования. Онлайн-тестирование.
3	Программные средства для организации учебного процесса. Среды для организации дистанционного обучения.	Электронные журналы и дневники. Программные средства для составления расписания и контроля его выполнения. Автоматизированная система рейтингового контроля знаний. Проектирование электронного курса сложной логической структуры в системе дистанционного обучения. Основные формы контроля организации учебного процесса при использовании модульной объектно-ориентированной динамической учебной среды Moodle.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
1	Государственная итоговая аттестация	+	+	+

5.3 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела и тем дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Различные классификации программных средств для организации учебного процесса. Примеры использования программ.	1		10	11
2	Системы автоматизированного контроля знаний студентов	2	4	40	46
2.1	Системы дистанционного обучения и их применение для контроля уровня знаний, умений и навыков обучающихся. Системы компьютерного тестирования.	1	2	20	23
2.2	Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования. Онлайн-тестирование.	1	2	20	23
3	Программные средства для организации учебного процесса. Среды для организации дистанционного обучения.	1	2	12	15

6. Лекции

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1.	1	Основные типы программных средств организации и контроля учебного процесса.	1
2.	2	Системы дистанционного обучения и их применение для контроля уровня знаний, умений и навыков обучающихся. Системы компьютерного тестирования.	1
3.	2	Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования. Онлайн-тестирование.	1
4.	3	Программные средства для организации учебного процесса.	1

		Среды для организации дистанционного обучения.	

7. Лабораторный практикум.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Трудоемкость (час.)
1.	2	Системы дистанционного обучения и их применение для контроля уровня знаний, умений и навыков обучающихся. Системы компьютерного тестирования.	2
2.	2	Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования. Онлайн-тестирование.	2
3.	3	Программные средства для организации учебного процесса. Среды для организации дистанционного обучения.	2

8. Практические занятия не предусмотрены

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

9.1 Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1	Основные типы программных средств организации и контроля учебного процесса.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	5 5
2	Системы дистанционного обучения и их применение для контроля уровня знаний, умений и навыков обучающихся. Системы компьютерного тестирования.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	10 10
3	Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования. Онлайн-тестирование.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	10 10
4	Программные средства для организации учебного процесса. Среды для организации дистанционного обучения.	Подготовка к зачету Контрольная работа: выполнение	6 6

9.2. Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрено

9.3. Примерная тематика рефератов – не предусмотрено

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Шифр компетенции	Формулировка		
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов		
Содержательное	Основные признаки	Форма	Средства оценивания в

описание уровня	уровня	промежуточной аттестации	рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: - Знает предмет и программы обучения;	Владеет теоретическими основами предмета	Зачет	Задание расчетной работы: Решите задачу, перечислите ЗУН необходимые учащимся для решения задачи, опишите приемы и методы используемые для актуализации указанных знаний
Шифр компетенции	Формулировка		
СК_И-2	владеть дидактическими основами преподавания информатики в основной и старшей школе, содержанием основных учебников и учебных пособий школьного курса информатики		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знать: - Осознает цели и задачи изучения предмета «Информатика» в школе, цели и задачи изучения отдельных тем курса информатики - историю информатики и школьного курса информатики - Содержание государственных образовательных стандартов и содержанием основных учебников по информатике.	Знаком с содержанием основных нормативных документов по информатике. Называет и описывает цели и задачи изучения информатики в школе Грамотно формулирует цели и задачи изучения темы школьного курса информатики, отдельного урока по указанной теме. Знает основные этапы развития информатики как науки. Знает основные этапы развития школьного курса информатики. Осознает связь школьного курса информатики с другими дисциплинами и способен продемонстрировать эту связь при изложении учебного материала. Знает структуру государственных образовательных стандартов. Способен соотнести содержание учебника и стандарта.	зачет	Задание расчетной работы: Решите задачу, перечислите ЗУН необходимые учащимся для решения задачи, опишите приемы и методы используемые для актуализации указанных знаний

- Требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности - Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения	Осуществляет выбор учебного пособия в зависимости от преподаваемой темы и уровня учащихся. Перечисляет основные требования к оснащению кабинета информатике Выполняет анализ соответствия некоторых характеристик конкретного кабинета информатики требованиям. Знает особенности организации контроля на уроках информатики Знает основные методы контроля знаний на уроках информатики		
Уметь: - Планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой - Использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования	Знает особенности организации школьного курса информатики. Знает основные принципы построения непрерывного курса информатики в средней школе. Осуществляет анализ соответствия имеющегося поурочного планирования государственному образовательному стандарту. Составляет поурочное планирование темы Знает основные формы и методы обучения информатике. Осуществляет выбор оптимальных форм и методов обучения в зависимости от содержания обучения и особенностей обучающихся. Грамотно осуществляет разработку различных фрагментов урока, направленных на объяснение, закрепление и контроль учебного материала на уроках информатики. Знаком с современными педагогическими	зачет	Задание расчетной работы: Решите задачу, перечислите ЗУН необходимые учащимся для решения задачи, опишите приемы и методы используемые для актуализации указанных знаний

- Видоизменяет и интегрирует существующие методики в соответствии с собственными профессиональными потребностями - Осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе	технологиями реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся Выполняет качественный анализ существующих методик Видоизменяет и интегрирует существующие методики в зависимости от особенностей обучающихся и учебного материала. Осуществляет выбор метода контроля знаний учащихся в зависимости от изучаемого материала		
Владеть: - Владеет умениями анализа и синтеза профессиональной информации и опыта	Преобразует информацию из различных профессиональных источников в процессе решения поставленных задач	зачет	Задание расчетной работы: Решите задачу, перечислите ЗУН необходимые учащимся для решения задачи, опишите приемы и методы используемые для актуализации указанных знаний
Повышенный уровень			
Уметь: - Способен организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую. - Способен разрабатывать и реализовывать проблемное обучение, осуществлять связь обучения по информатике с практикой, обсуждать с обучающимися актуальные события современности	Знает психолого-педагогические особенности исследовательской деятельности школьников. Владеет основами общетеоретических дисциплин по информатике в объеме, необходимых для успешной организации исследовательской деятельности школьников Способен определить на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальные (в контексте предмета «Информатика») способы его обучения и развития. Знает основные принципы организации проблемного обучения. Владеет основами общетеоретических дисциплин по информатике в объеме, необходимых для	зачет	Задание расчетной работы: Решите задачу, перечислите ЗУН необходимые учащимся для решения задачи, опишите приемы и методы используемые для актуализации указанных знаний

	успешной организации проблемного обучения Умеет разрабатывать методические материалы для организации проблемного обучения		
Владеть: - Владеет основами планирования специализированного образовательного процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся - Обладает опытом использования современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий - Обладает опытом разработки собственных методических продуктов	Знает особенности олимпиадного движения по информатике, являлся участником олимпиад по информатике различного уровня, участвовал в организации олимпиад, конференций по информатике Самостоятельно разрабатывает различные средства оценивания Предлагает собственные варианты методических продуктов по различным темам школьного курса информатики.	зачет	Задание расчетной работы: Решите задачу, перечислите ЗУН необходимые учащимся для решения задачи, опишите приемы и методы используемые для актуализации указанных знаний
Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:			
Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ (50 баллов), проведение расчетных работ: проверочных (40 баллов) и контрольных (20 баллов). Предполагается реализация бально-рейтинговой системы, к промежуточной аттестации допускаются студенты имеющие необходимый рейтинговый балл – 100 баллов .			
Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:			
«зачтено»	ответ студента в полной мере отвечает всем указанным критериям, практические задания выполнены на творческом уровне: - знание основных понятий и умение разъяснить их сущность; - умение выделять главное, логично выстроить свой ответ; - умение устанавливать причинно-следственные связи и сравнивать различные точки зрения; - умение иллюстрировать теоретические положения своими примерами и фактами; - умение отвечать на прямые и косвенные вопросы; - умения применять знания на практике.		
«не зачтено»	студент владеет основными понятиями, но не способен разъяснить их сущность; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа не полностью или с ошибками;		

11. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная

1. Карпов А.С. Дистанционные образовательные технологии. Планирование и организация учебного процесса [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.С. Карпов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2015. — 67 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33839.html>
2. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. - М.: Академия, 2006.-384с.
3. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. - М.: Академия, 2010.-368с.

Дополнительная

1. Абдикеев Н.М./ред. Интернет-технологии в экономике знаний. - М.: ИНФРА-М, 2010.-448с

Программное обеспечение

1. Операционная система
2. Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
3. Почтовый клиент (входит в состав операционных систем или др.).
4. Программа для организации общения и групповой работы с использованием компьютерных сетей.
5. Программная оболочка для организации единого информационного пространства школы, включая возможность размещения работ учащихся и работу с цифровыми ресурсами
6. Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в Internet. Брандмауэр и HTTP-прокси сервер.
7. Редактор Web-страниц.
8. Браузер и плагины к браузеру, обеспечивающие возможность просмотра ресурсов Единой коллекции ЦОР (<http://school-collection-edu.ru>, раздел «Программы просмотра ресурсов»), Flash-объектов, Java-апплетов.
9. Программы просмотра графики и видео.
10. Программы просмотра документов в форматах HTML, PDF, DjVu.
11. Система управления базами данных, обеспечивающая необходимые требования.
12. Геоинформационная система, позволяющая реализовать требования стандарта по предметам, использующим картографический материал.
13. Системы программирования.
14. Коллекции цифровых образовательных ресурсов по школьному курсу информатики (в т.ч. онлайн).
15. Коллекции цифровых образовательных ресурсов по различным учебным предметам (в т.ч. онлайн).
16. Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов.
17. Системы управления обучением (в т.ч. онлайн)
18. Электронные журналы и дневники (в т.ч. онлайн)
19. Системы дистанционного обучения.

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

20. Internet
21. Электронная библиотека ЯГПУ
22. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов

13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки «Педагогическое образование» в программе данного курса предусмотрено использование в учебном процессе активных форм проведения занятий и организации самостоятельной работы. В процессе освоения дисциплины эффективны такая технология личностно-ориентированного обучения, как технология работы в малых группах.

На практических занятиях рекомендуется предлагать студентам задания по разработке конспектов уроков и дидактических компьютерных материалов по школьному курсу информатики с последующим проведением фрагмента урока, самоанализом и анализом другими студентами. Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних работ по каждой теме дисциплины, выполнение индивидуальных заданий, а также самостоятельное изучение отдельных вопросов программы и дополнительных вопросов по разделам дисциплины. Последнее предполагает оформление реферата. При самостоятельном изучении материала студенты должны использовать основную и дополнительную литературу, Интернет. Для самостоятельной оценки усвоения лекционного материала студентам предлагаются вопросы и задания для самоконтроля.

Примерная тематика рефератов (необязательный вид самостоятельной работы):

1. Бесплатные системы управления обучением.
2. Системы дистанционного обучения с открытым исходным кодом.
3. Программные средства контроля посещаемости занятий.
4. Электронные журналы и дневники.
5. Программные средства составления расписаний.
6. Онлайн-ресурсы для проведения компьютерного тестирования.
7. Среды разработки компьютерных тестов.
8. Системы проведения видеоконференций и их использование для организации контроля в дистанционном обучении.
9. Вики-сервисы и их использование для организации контроля в дистанционном обучении.
10. Применение форумов и чатов для организации контроля в дистанционном обучении.

Перечень вопросов для самоподготовки к зачету

1. Основные типы программных средств организации контроля учебного процесса.
2. Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся и использование этих средств в учебном процессе.
3. Системы компьютерного тестирования. Требования к разработке компьютерных тестов для проверки уровня знаний учащихся.
4. Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования.
5. Возможности использования онлайн-ресурсов для проведения компьютерного тестирования.
6. Системы дистанционного обучения и их применение для контроля уровня знаний, умений и навыков обучающихся. Система дистанционного обучения Moodle, ее основные возможности.
7. Интерактивные лекции и семинары в системе дистанционного обучения Moodle, возможности их использования для контроля учебного процесса.
8. Контроль посещаемости и выполнения заданий в модулях системы дистанционного обучения Moodle.
9. Программные средства контроля организации учебного процесса. Программные средства для составления расписания и контроля его выполнения.
10. Электронные журналы и дневники. Назначение, подходы к применению в учебном процессе, основные возможности. Примеры электронных журналов

и дневников.

Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ, проверочных работ, контрольных работ и коллоквиумов. Предполагается реализация балльно-рейтинговой системы.

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

1. Презентации по отдельным темам курса.
2. On-line поддержка курса на базе СДО Moodle расположена на сайте университета.
3. Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Специально оборудованные аудитории и компьютерные классы
2. Проектор и ноутбук или интерактивная доска

16. Интерактивные формы занятий (3 часа)

№ п/п	Темы дисциплины	Форма проведения занятия	Трудоемкость (час.)
1	Системы дистанционного обучения и их применение для контроля уровня знаний, умений и навыков обучающихся. Системы компьютерного тестирования.	Работа в малых группах	1
2	Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования. Онлайн-тестирование.	Работа в малых группах	1
3	Программные средства для организации учебного процесса. Среды для организации дистанционного обучения.	Работа в малых группах	1

**Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический
университет им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебной работе
_____ **В.П. Завойстый**
« ____ » _____ **2018 г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.13.1 Актуальные вопросы развития образования

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.01 Педагогическое образование

**Профиль «Информатика и информационные технологии
в образовании»**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:

профессор кафедры пед. технологий,

доктор педагогических наук

Л.В. Байбородова

доцент кафедры пед. технологий,

В.В. Белкина

кандидат педагогических наук

доцент кафедры пед. технологий,

И.Г. Харисова

кандидат педагогических наук

старший преподаватель кафедры пед. технологий

кандидат педагогических наук

К.М. Царькова

Утверждено на заседании кафедры

педагогических технологий

«9» января 2018 г.

Протокол № 5

Зав. кафедрой

Л.В.Байбородова

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины: подготовка студентов выпускного курса к решению актуальных педагогических проблем в условиях реализации федерального государственного образовательного стандарта общего и профессионального образования и профессионального стандарта педагога.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с современными тенденциями в образовании РФ и региона;
- развитие профессиональных компетентностей, необходимых для успешного начала профессиональной деятельности, вхождения в образовательный процесс;
- овладение навыками трудовой деятельности в соответствии с профессиональным стандартом педагога;
- понимание необходимости в освоении новых образовательных технологий;
- развитие умений у студентов способности взаимодействовать с социальным окружением, родителями и педагогами образовательных учреждений.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина включена в **вариативную часть ОП**

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими **компетенциями**: готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами сферы образования (**ОПК-4**); способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся (**ПК-5**). готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса (**ПК-6**).

Студент должен:

- **знать:** основные тенденции развития образования, концептуальные основы ФГОС, особенности организации психолого-педагогического процесса в разных типах образовательных учреждений, особенности обучения и воспитания разных категорий детей, формы взаимодействия субъектов образовательного процесса, способы регулирования конфликтных ситуаций, современные подходы и требования к аттестации педагогических кадров, нормативные документы, регулирующие образовательную деятельность педагога.

- обладать **умениями**: проектировать организацию внеучебной деятельности учащихся; выстраивать психолого-педагогическое и социально-педагогическое взаимодействие с разными категориями учащихся; осуществлять педагогическую деятельность в различных типах образовательных учреждений; выбирать педагогически целесообразные формы, методы и средства обучения, воспитания и развития учащихся; оценивать и реализовывать педагогические инновации в образовательном пространстве; учитывать различные контексты (социальные, культурные, национальные), в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации.

- **владеть** современными технологиями, позволяющими эффективно взаимодействовать с субъектами педагогического процесса, методикой организации внеурочной деятельности учащихся, способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона, области, страны; различными средствами коммуникации и профессиональной педагогической деятельности.

Дисциплина является предшествующей для Государственной итоговой аттестации и научно-исследовательской работы студентов.

3. Перечень планируемых результатов по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ПК-7.

Общепрофессиональные компетенции: ОПК-3					
Компетенции		Перечень компонентов	Средства формирования	Средства оценивания	Уровни освоения компетенций
Шифр	Формул				

компете нции	ировка				
ОПК-3	Готовнос ть к психолог о- педагоги ческому сопрово ждению учебно- воспитат ельного процесса	Знать: основы психолого- педагогического сопровождения детей; особенности организации учебно- воспитательного процесса; формы и методы учебно- воспитательной работы Уметь: осуществлять разработку программ психолого- педагогического сопровождения разных групп учащихся; осуществлять оценку и контроль эффективности учебно- воспитательного процесса; Владеть: диагностическим инструментарием психолого- педагогического сопровождения учебно- воспитательного сопровождения; способностью к организации учебно- воспитательного процесса	Работа с каталогами Выбор информацио нных источников Дискуссии Эссе Профессион альный диалог Проект Портфолио Технологиче ская карта Моделирова ние педагогичес ких ситуаций Деловая игра Целеполаган ие и планирован ие форм учебно- воспитатель ной работы Разработка и отбор диагностиче ского инструмента рия	Тест Решение проблемных ситуаций Анкета Анализ решения практически х задач Деловая игра Презентаци я. Проект Эссе Реферат Карта профессион ального развития Портфолио	Базовый уровень: Знает теории и концепции психолого- педагогического сопровождения в историческом аспекте. Имеет представление о методах и формах психолого- педагогического сопровождения детей. Имеет представление о формах и методы учебно- воспитательного процесса. Владеет способами осуществления профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, среднего общего образования. Повышенный уровень: Знает теории и концепции психолого- педагогического сопровождения, их роль и место в жизни личности и общества. Знает технологии и средства психолого- педагогического сопровождения в учреждениях разных типов. Владеет способами осуществления психолого- педагогического сопровождения в рамках профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, основного общего образования.

Профессиональные компетенции: ПК-7

ПК-7	Соргани зовывать сотрудни чество обучающ ихся, поддер живать активнос ть и инициат ивность, самостоя тельност ь обучающ ихся, развиват ь их творческ ие способн ости	Знать: условия формирования самостоятельнос ти и инициативы школьников. структуру организационной деятельности. стимулы формирования положительной мотивации школьников к деятельности. сущность, типы и структуру творческих способностей. способы диагностики творческих способностей обучающихся. технологии развития творческих способностей. технологии обучения в сотрудничестве. Уметь: организовать мыслительную деятельность школьников, поддерживает их инициативы. использовать стимулы формирования положительной мотивации к деятельности. осуществлять целеполагание и планирование разных видов деятельности вместе со школьниками.под держивать дружелюбную атмосферу. выявлять творческие	Работа со специально й литературой . Работа с компьютерн ыми базами данных. Доклады на семинарах. Поиск новых информацио нных источников. Поиск новых информацио нных источников. Выступлени я на семинарах. Работа в сети интернет по поиску новых источников информации . Организаци я учебной деятельност и учащихся на уроках и внеклассной работе во время педагогичес ких практик. Проведение коллективн ых творческих дел. Подготовка и проведение уроков и внеклассны х мероприяти й в школах. Подготовка	Тест Решение проблемных ситуаций Анкета Психологич еский тест Карта профессион ального развития Анализ карты профессион ального развития Анализ решения практически х задач Деловая игра Презентаци я. Проект Эссе Реферат Карта профессион ального развития. Портфолио по педагогичес кой практике .	Базовый уровень: Выявляет условия формирования самостоятельности и инициативы школьников. Описывает стимулы формирования положительной мотивации школьников к деятельности Характеризует сущность и структуру творческих способностей. Использует методики формирования самостоятельности, инициативы, сотрудничества обучающихся Описывает способы диагностики творческих способностей обучающихся. Описывает технологии развития творческих способностей. Управляет учебными группами в процессе обучения и воспитания. Анализирует реальное состояние дел в учебной группе, поддерживает в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу. Повышенный уровень: Осуществляет целеполагание и планирование разных видов деятельности вместе со школьниками. Организует мыслительную деятельность школьников. Владеет приемами стимулирования активности и инициативы обучаемых. Применяет технологии обучения в сотрудничестве. Разрабатывает и применяет технологии обучения в

		способности обучающихся Владеть: методиками формирования самостоятельности и инициативы обучающихся. приемами стимулирования активности и инициативы обучающихся. способами осуществления психолого-педагогической поддержки и сопровождения одарённых детей. технологиями обучения в сотрудничестве для развития творческих способностей обучающихся.	проектов.		сотрудничестве для развития творческих способностей обучающихся. Выявляет творческие способности. Использует способы осуществления психолого-педагогической поддержки и сопровождения одаренных детей. Организует усвоение метапредметных знаний для управления познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельностью школьников. Использует стимулы формирования положительной мотивации к деятельности.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Курс			
		5 Осенняя сессия			
Контактная работа с преподавателем (всего)	10	10			
В том числе:					
Лекции	4	4			
Практические занятия (ПЗ)	6	6			
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	62	62			
В том числе:					
анализ документов	10	10			
проектирование программ и занятий	30	30			
анализ и оценка опыта решения профессиональных задач	10	10			
разработка рекомендаций по решению профессиональных задач	12	12			

Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	Зачет			

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Нормативно-правовое обеспечение деятельности педагога	Основные направления развития системы образования Федеральные государственные образовательные стандарты начального, основного и среднего общего образования. Федеральный государственный образовательный стандарт обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Федеральный закон «Об образовании в РФ» Современные подходы и требования к аттестации педагогических работников. Профессиональный стандарт педагога. Проектирование профессиональной карьеры педагога Современные подходы к оцениванию образовательных результатов школьников
2	Организация образовательной деятельности педагогом	Индивидуализация образовательного процесса Современные образовательные технологии. Проектная деятельность в свете реализации требований ФГОС Организация внеурочной деятельности Особенности организации педагогического процесса в сельской школе Сопровождение детей с ограниченными возможностями здоровья и инклюзивное образование Сопровождение одаренных детей Проектирование основной образовательной программы и рабочей программы по предмету
3	Воспитательная работа	Стратегия развития воспитания в Российской Федерации. Поликультурное образование. Духовно-нравственное и патриотическое воспитание детей Содержание и направления работы классного руководителя, тьютора Профилактика аддиктивного поведения несовершеннолетних
4	Практические занятия на базе образовательных учреждений	Взаимодействие школы и семьи Нормативно-правовое обеспечение деятельности педагога. Процесс обучения в информационно-образовательном пространстве Индивидуализация образовательного процесса. Опыт организации учебно-воспитательного процесса в сельской школе

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№	Наименование последующих	№№ разделов дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих)

п/п	дисциплины	1	2	3	4
1	Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+
2	Научно-исследовательская работа	+	+	+	+

5.3 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины и входящие в нее темы	Лекци и	Практ. занятия (семинары)	Самост. работа студ.	Лабор. заняти я	Всего часов
1	Нормативно-правовое обеспечение деятельности педагога	4		16		20
1.1.	Основные направления развития системы образования			4		4
1.2.	Федеральные государственные образовательные стандарты начального, основного и среднего общего образования. Федеральный государственный образовательный стандарт обучающихся с ограниченными возможностями здоровья	2		4		6
1.3.	Федеральный закон «Об образовании в РФ»			4		4
1.4	Современные подходы и требования к аттестации педагогических работников. Профессиональный стандарт педагога. Проектирование профессиональной карьеры педагога	2		4		6
1.5	Современные подходы к оцениванию образовательных результатов школьников			4		4
2	Организация образовательной деятельности педагогом		4	32		36
2.1	Индивидуализация образовательного процесса		2	4		6
2.2	Современные образовательные технологии. Проектная деятельность в свете реализации требований ФГОС			4		4
2.3	Организация внеурочной деятельности			4		4
2.4	Особенности организации педагогического процесса в сельской школе			4		4
2.5	Сопровождение детей с			4		4

	ограниченными возможностями здоровья и инклюзивное образование					
2.6	Сопровождение одаренных детей		2	4		6
2.7	Проектирование основной образовательной программы и рабочей программы по предмету			4		4
3	Воспитательная работа		2	14		16
3.1	Стратегия развития воспитания в Российской Федерации. Поликультурное образование.			4		4
3.2	Духовно-нравственное и патриотическое воспитание детей			4		4
3.3	Содержание и направления работы классного руководителя, тьютора		2	4		6
3.4	Профилактика аддиктивного поведения несовершеннолетних			2		2
	Всего:	4	6	62		72

6. Лекции

№ п/п	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1	Современные подходы и требования к аттестации педагогических работников. Профессиональный стандарт педагога. Проектирование профессиональной карьеры педагога	2
2	Современные подходы к оцениванию образовательных результатов школьников	2

7. Лабораторный практикум - не запланирован

8. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	2	Индивидуализация образовательного процесса	2
2	2	Сопровождение одаренных детей	2
3	3	Содержание и направления работы классного руководителя, тьютора	2

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

9.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№	Тема дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Трудоем

п/п		студентов	кость (час.)								
1.	Основные направления развития системы образования	Сформулировать основные выводы по результатам изучения темы, ответить на вопросы. Разработать тест по теме (не менее шести заданий).	4								
2.	Федеральные государственные образовательные стандарты начального, основного и среднего общего образования. Федеральный государственный образовательный стандарт обучающихся с ограниченными возможностями здоровья	Сформулировать основные выводы по результатам изучения темы, ответить на вопросы. Разработать тест по теме (не менее шести заданий).	4								
3.	Федеральный закон «Об образовании в РФ»	Осуществить сопоставительный анализ принципов государственной политики в сфере образования, действующего и предыдущего законов об образовании; обосновать выявленные изменения.	4								
4.	Современные подходы и требования к аттестации педагогических работников. Профессиональный стандарт педагога. Проектирование профессиональной карьеры педагога	Представить сравнительный анализ проекта «Профессиональный стандарт педагога» и Квалификационных характеристик должностей работников образования. На основе данных документов сформируйте требования к педагогам при аттестации в целях подтверждения соответствия занимаемой должности.	6								
5.	Современные подходы к оцениванию образовательных результатов школьников	Составить банк технологий формирующего оценивания; представить перечень возможных критериев самооценки (например: 4 – отличный результат, 3 – хороший результат, 2 – средний результат, 1 – результат очень слабый, 0 – нет результата и т. д.)	4								
6.	Индивидуализация образовательного процесса	Разработать конспект занятия, построенного на принципах индивидуализации, по самостоятельно выбранной теме для школьников определенного возраста.	4								
7.	Современные образовательные технологии. Проектная деятельность в свете реализации требований ФГОС	составить банк проектов по предмету, используя следующую таблицу. <table border="1"> <tr> <th>Кл асс</th><th>Тема</th><th>Тип проекта</th><th>Форма представления проекта</th></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Кл асс	Тема	Тип проекта	Форма представления проекта					4
Кл асс	Тема	Тип проекта	Форма представления проекта								
8.	Организация внеурочной деятельности	Заполнить таблицу «Структура программы воспитания и социализации школьников».	4								
9.	Особенности организации педагогического процесса в сельской школе	Проанализировать разновозрастное занятие с точки зрения реализации принципов обучения в РВГ.	4								
10.	Сопровождение детей с ограниченными возможностями здоровья и инклюзивное образование	Описать опыт образовательного учреждения (по выбору студента) по работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья или описать особые условия, которые создаются в инклюзивных образовательных организациях	2								

		для разных категорий детей с ограниченными возможностями здоровья.							
11.	Сопровождение одаренных детей	Оформить «портфель диагностических методик» для выявления одаренных детей (не менее 10 методик с аннотациями); описать возможные направления и формы педагогической работы с одаренными детьми гармоничного и дисгармоничного типа личности, способствующие развитию сильных сторон и/или компенсации слабых каждого типа.	4						
12.	Проектирование основной образовательной программы и рабочей программы по предмету	Изучить рабочую программу по предмету(по выбору студента) и заполнить таблицу.	2						
13.	Стратегия развития воспитания в Российской Федерации. Поликультурное образование.	<table><tr><td colspan="2">осуществить сопоставительный анализ принципов государственной политики в сфере образования закона «Об образовании в РФ» и основных положений Стратегии. Оформить соответствующую таблицу:</td></tr><tr><td>Принципы закона «Об образовании в РФ»</td><td>Положения Стратегии</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	осуществить сопоставительный анализ принципов государственной политики в сфере образования закона «Об образовании в РФ» и основных положений Стратегии. Оформить соответствующую таблицу:		Принципы закона «Об образовании в РФ»	Положения Стратегии			4
осуществить сопоставительный анализ принципов государственной политики в сфере образования закона «Об образовании в РФ» и основных положений Стратегии. Оформить соответствующую таблицу:									
Принципы закона «Об образовании в РФ»	Положения Стратегии								
14.	Духовно-нравственное и патриотическое воспитание детей	Проанализировать какое-либо мероприятие, которое вы провели в период практики, с точки зрения решения задач духовно-нравственного и патриотического воспитания.	2						
15.	Содержание и направления работы классного руководителя, тьютора	написать эссе о встрече с классным руководителем. Ответить на вопрос: что нового вносит ФГОС общего образования в деятельность классного руководителя?	2						
16.	Профилактика аддиктивного поведения несовершеннолетних	Разработать план педагогического просвещения родителей по проблеме аддиктивного поведения.	2						
17.	Взаимодействие школы и семьи	Написать эссе по теме «Взаимодействие школы и семьи» Составить план проведения совместных мероприятий детей и родителей на учебный год.	2						
18.	Нормативно-правовое обеспечение деятельности педагога. Процесс обучения в информационно-образовательном пространстве	Самостоятельный анализ урока в аспекте реализации принципов дидактики	2						
19.	Индивидуализация образовательного процесса. Опыт организации учебно-воспитательного процесса в сельской школе	Посмотреть фильм/открытое занятие и оформить ход занятия по схеме, представленной в опорном конспекте. Ответить письменно на вопросы: а) В чем отличие представленного урока от традиционного? б) Какие подходы реализуются педагогом? в) Какие универсальные учебные действия развиваются у учащихся при такой системе работы?	2						
Всего:			62						

9.2. Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрено.

9.3. Примерная тематика рефератов – не предусмотрено.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Шифр компетенции	Формулировка		
ОПК-3	«Готовность к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса»		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Знает теории и концепции психолого-педагогического сопровождения в историческом аспекте Имеет представление о методах и формах психолого-педагогического сопровождения детей Имеет представление формы и методы учебно-воспитательного процесса Владеет способами осуществления профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, среднего общего образования;	Участвует в научно-практических мероприятиях, осуществляемых учебным заведением, образовательными учреждениями; Проявляет устойчивый интерес к научно-методическим (профессионально-ориентированным) информационным источникам Называет и описывает формы и методы психолого-педагогического сопровождения Называет и описывает формы и методы учебно-воспитательного процесса Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, среднего общего образования	зачет	Тест (см. раздел 13); ответ на вопросы 1,2,3,5,9 выполнение практического задания 5,6,9,10
Повышенный уровень			
Знает теории и концепции психолого-педагогического сопровождения, их роль и место в жизни личности и общества; Знает технологии и средства психолого-педагогического сопровождения в учреждениях разных типов Владеет способами осуществления психолого-педагогического сопровождения в рамках профессиональной деятельности в соответствии с требованиями	Обосновывает целесообразность психолого-педагогического сопровождения в жизни личности и общества Отбирает и обосновывает целесообразность применения технологий психолого-педагогического сопровождения Осуществляет психолого-педагогическое сопровождение по запросу образовательных учреждений различных типов и видов в рамках федеральных образовательных стандартов основного образования		Тест (см. раздел 13); ответ на вопросы 10,11,12 выполнение практического задания 11,12,19

федеральных государственных образовательных стандартов, основного общего образования			
Шифр компетенции ПК-7	Способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности		
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Базовый уровень			
Выявляет условия формирования самостоятельности и инициативы школьников. Осознает структуру организационной деятельности. Описывает стимулы формирования положительной мотивации школьников к деятельности. Обнаруживает знание основных принципов деятельностного подхода. Характеризует сущность и структуру творческих способностей. Использует методики формирования самостоятельности, инициативы, сотрудничества обучающихся. Описывает способы диагностики творческих способностей обучающихся. Описывает технологии развития творческих способностей. Управляет учебными группами в процессе обучения и воспитания. Анализирует реальное состояние дел в учебной группе, поддерживает в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу.	Описывает условия формирования самостоятельности и инициативы школьников. Диагностирует готовность учащихся к деятельности. Применяет технологию целеполагания в процессе обучения. Ставит задачи сформировать положительную мотивацию и намечает способы достижения целей деятельности. Характеризует психологические особенности одарённых детей. Умеет организовать коллективное целеполагание и планирование деятельности. Может классифицировать обучающихся по их творческим способностям. Использует положительные стимулы формирования мотивации к совместной деятельности. Ведет учет достижений школьников. Организует коллективную поддержку достижений школьников.	зачет	Тест (см. раздел 13); ответ на вопросы 7,8, 13,14 выполнение практического задания 7,14
Повышенный уровень			

Осуществляет целеполагание и планирование разных видов деятельности вместе со школьниками. Организует мыслительную деятельность школьников. Владеет приемами стимулирования активности и инициативы обучаемых. Применяет технологии обучения в сотрудничестве. Разрабатывает и применяет технологии обучения в сотрудничестве для развития творческих способностей обучающихся. Выявляет творческие способности. Использует способы осуществления психолого-педагогической поддержки и сопровождения одаренных детей. Организует усвоение метапредметных знаний для управления познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельностью школьников. Использует стимулы формирования положительной мотивации к деятельности.	Обосновывает целесообразность составленного плана деятельности. Владеет способами организации мыслительной деятельности школьников. Использует проектный метод организации деятельности. Предлагает собственные приемы, направленные на развитие творчески одарённых детей в соответствии с их индивидуальными потребностями	зачет	Тест (см. раздел 13); ответ на вопросы 14,15,17 выполнение практического задания 14,17

Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

Для получения дифференцированного зачета необходимо: а) оформление портфолио, включающего выполнение практических заданий; б) посещение занятий, в случае отсутствия – их отработка (выполнение дополнительных заданий); в) удовлетворительные оценки по тестам и контрольным работам; д) 55% баллов от максимально возможных по БРС.

Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации

«зачтено»	студент владеет основными педагогическими понятиями и умеет разъяснить их сущность: способы работы в команде, признаки толерантного взаимодействия, цель, задачи, структуру воспитанной работы, проявления деятельностного и субъектно-ориентированного подхода, вид и приемы педагогических технологий, подходы к организации воспитательного процесса, основные методы и формы воспитательной работы, способы мотивации к участию в деятельности, основные положения теорий развития личности и отечественных концепций воспитания и развития, характеристики процессов диагностики, анализа, целеполагания и планирования; в целом логично выстраивает свой ответ, объясняет причины возникновения педагогических явлений и выбирает формы, методы, технологии в соответствии с индивидуальными особенностями обучающихся; умеет подтвердить теоретические положения примерами из практики, иллюстрирующими учет индивидуальных особенностей участников образовательной деятельности и их роли в решении совместных задач; составляет программу действий по разработке индивидуального образовательного маршрута для

	обучающегося; предлагает способы решения конкретной воспитательной задачи; правильно отвечает на вопросы преподавателя.
«не зачтено»	студент владеет основными педагогическими понятиями: способы работы в команде, признаки толерантного взаимодействия, цель, задачи, структуру воспитанной работы, основные методы, формы, технологии организации педагогического процесса, основные положения теорий развития личности и отечественных концепций воспитания и развития, характеристики процессов диагностики, анализа, целеполагания и планирования; нелогично выстраивает свой ответ, не объясняет причины возникновения педагогических явлений и не может подобрать формы, методы, технологии в соответствии с индивидуальными особенностями обучающихся; не умеет подтвердить теоретические положения примерами из практики, иллюстрирующими учет индивидуальных особенностей участников образовательной деятельности и их роли в решении совместных задач; не может предложить способы решения конкретной воспитательной задачи; неправильно отвечает на вопросы преподавателя.

11. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

Байбородова Л.В., Внеурочная деятельность школьников в разновозрастных группах, М, Просвещение, 2013.

Байбородова Л.В., Индивидуализация образовательного процесса в школе, Ярославль, ЯГПУ, 2011, 281с.

Байбородова Л.В. и др., Организация работы с одаренными детьми в сельской школе, М, ЯГПУ, 2011, 160 с.

Чернявская А.П., Байбородова Л.В., Харисова И.Г., Технологии педагогической деятельности. Ч.1. Образовательные технологии, Ярославль, ЯГПУ, 2012, 311с

Байбородова Л.В. и др., Технологии педагогической деятельности. Ч.3. Проектирование и программирование, Ярославль, ЯГПУ, 2012, 302с.

б) дополнительная литература

Рожков М.И./науч. ред., Концепции ведущих ученых института педагогики и психологии ЯГПУ, Ярославль, ЯГПУ, 2006, 221с УП

Александрова Е.А., Андреева Е.А., Модернизация классической модели тьюторства в России, странах Европейского союза и Ближнего Востока, М.-Тверь, "СФК-Офис", 2013, 156с

Байбородова Л.В. и др./ред., Воспитание демократической культуры участников образовательного процесса: материалы Международной научно-практической конференции 12-22 ноября 2013 г., Ярославль, ЯГПУ, 2013, 234с

Вульфсон Б.Л., Образовательное пространство на рубеже веков, М, МПСИ, 2006, 235с

Федоров В.А., Колегова Е.Д., Педагогические технологии управления качеством профессионального образования, М, Академия, 2008, 208с

Симонов В.П., Педагогический менеджмент: Ноу-хау в образовании, М, Высшее образование, 2007, 357с

в) программное обеспечение

1. Операционная система (Microsoft Windows);

2. Офисный пакет программного обеспечения (Microsoft Office).

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий;

3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского»

13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При реализации содержания программы следует предусмотреть использование разнообразных форм и методов обучения, основанных на активизации учебно-познавательной деятельности студентов, их самостоятельности.

На лекционных занятиях раскрываются основные тенденции развития системы образования в РФ, выделяются приоритетные направления развития регионального образования, определяются проблемы, встающие перед педагогами и пути их решения. Они призваны пробудить интерес студентов к научной и профессиональной деятельности, к возможностям реализации собственных творческих способностей.

К проведению лекционных занятий рекомендуется привлекать руководителей Департамента образования, специалистов различных служб и ведомств, психологов и социальных педагогов специальных коррекционных учреждений, а также учителей сельских школ и молодых специалистов.

Изучение курса предусматривает организацию практических занятий на базе образовательных учреждений, расположенных как в городской, так и в сельской местности. Выезды студентов в экспериментальные школы носят не только ознакомительный характер, но и предполагают обучение студентов основам работы с электронными ресурсами (интерактивной доской, эл. журналом и др.). Студенты посещают и анализируют уроки опытных педагогов, знакомятся с особенностями и условиями организации педагогического процесса в школах, общаются с детьми и педагогами.

Организация практических занятий в вузе направлена преимущественно на развитие способности студентов вступать во взаимодействие с родителями, педагогами образовательного учреждения по вопросам воспитания, обучения и развития учеников. Практические задания, используемые на семинарских занятиях, имеют целью разработку собственного психолого-педагогического видения, подхода к решению профессионально-педагогических проблем воспитания и обучения. Некоторые практические занятия целесообразно проводить на базе образовательных учреждений (сельских школ, детских домов, коррекционных школ-интернатов и др.).

Усилению практико-ориентированного характера курса могут способствовать различные виды самостоятельной работы студентов, направленные на отработку умений организации и осуществления педагогического взаимодействия и решение задач самообразования. Кроме того, самостоятельная работа студентов связана с разработкой различных проектов с целью знакомства с актуальными психолого-педагогическими проблемами образования.

Оценивание успеваемости студентов производится по рейтинговой системе оценки.

1. По каждой теме проводится самостоятельная работа или тест на владение основными понятиями, которые оцениваются в 1 балл.

2. Максимальное количество баллов по системе заданий для самостоятельной работы (без учета заданий по выбору студентов): **100 баллов**.

3. В случае несвоевременной сдачи заданий (без уважительной причины) баллы снижаются:

- при сдаче на следующей неделе после установленного срока – на **0,5 балла**;

- при сдаче на третьей и последующих неделях – на **1 балл**.

4. Расчет баллов при условии дифференцированной отметки за зачет производится в соответствии с критериальной системой оценивания:

Отметка «5» = **86 - 100 баллов (%)**.

«4» = **67 - 85 баллов (%)**.

«3» = **51 – 66 баллов (%)**.

При количестве баллов **менее 50** студент к зачету не допускается.

5. Для промежуточной аттестации баллы рассчитываются в том же процентном

соотношении, что и для зачета.

Максимальная сумма баллов для промежуточной аттестации устанавливается исходя из количества изученных тем и заданий к ним.

Вопросы к итоговой аттестации

1. Какие новые идеи вносит ФГОС в сложившуюся практику?
 2. Основные направления развития регионального образования?
 3. Какие положения Федерального закона «Об образовании в РФ» необходимо знать педагогу?
 4. Какие положения о правах обучающихся и родителей необходимо соблюдать педагогу в соответствии с законом «Об образовании в РФ»?
 3. Основные понятия, принципы и средства индивидуализации образовательного процесса. Назовите средства индивидуализации, которые Вы готовы использовать на своем предмете.
 4. Назовите индивидуальные образовательные проекты детей. Как они взаимосвязаны, кто и как участвует в их составлении?
 5. Какие бывают технологии? Какие технологии можно считать современными?
 6. Субъектно-ориентированные технологии — в чем их суть?
 7. Какие нововведения в организации внеурочной деятельности школьников Вам известны? Какова связь внеурочной деятельности с внеклассной работой и дополнительным образованием школьников?
 8. В чем отличие проектной деятельности от других образовательных технологий? Что общего и в чем отличие в организации проектной деятельности и коллективной творческой деятельности?
 9. Какие виды проектов могут быть? Этапы проектной деятельности?
 10. Что такое «Основная образовательная программа»? Как она составляется?
 11. Рабочая программа по предмету: ее структура и как она создается?
 12. Назовите основные средства духовно-нравственного воспитания.
 13. Какие современные методологические подходы необходимо учитывать и реализовывать педагогу в своей деятельности?
 14. Назовите современные подходы и средства в оценивании образовательных результатов школьников?
 15. Какие группы детей с ограниченными возможностями здоровья необходимо знать педагогу? Как они интегрируются в образовательный процесс школы? Каковы особенности и принципы их сопровождения? Приведите примеры.
 16. С кем и как должен взаимодействовать педагог, осуществляя сопровождение детей с ОВЗ?
 17. Назовите виды одаренности детей. Как выявить одаренность? Как осуществлять сопровождение одаренных детей?
 18. Назовите основные направления деятельности классного руководителя? Каковы его основные функции?
 19. Каковы способы профилактики аддиктивного поведения несовершеннолетних?
 20. Задачи, содержание и формы взаимодействия классного руководителя с семьей.
 21. Какими правилами необходимо руководствоваться педагогу, взаимодействуя с родителями?
 22. Возможности интерактивной доски и ведения электронного журнала обучающихся.
 23. Какие нормативные документы должен знать и учитывать в своей деятельности учитель и классный руководитель?
 24. Особенности организации образовательной деятельности в сельской школе.
- Базовый уровень* – использование материалов основного учебника по курсу, репродуктивно-аналитический характер ответа.

Повышенный уровень – использование дополнительных источников информации, умение подтверждать теорию примерами из практики, проблемный и конструктивно-аналитический характер изложения материала

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Федеральный государственный образовательный стандарт.
2. Рабочая учебная программа.
3. Планирование практических занятий.
4. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику.
5. Материалы для итогового и промежуточного контроля.
6. Раздаточный материал.
7. Хрестоматийный материал.
8. Видеоаппаратура, компьютер и медиапроектор.

16. Интерактивные формы занятий

№ п/п	Темы дисциплины	Форма проведения занятия	Трудоемкость (час.)
1.	Индивидуализация образовательного процесса	Интерактивная лекция с презентацией. Просмотр и анализ видеозаписи занятия.	2

**Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебной работе
_____ В.П.Завойстый
«____» _____ 201_ г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
Б1.В.ДВ.13.2 Психологические основы обучения программированию

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование

(профиль «Информатика и информационные технологии в образовании»)
заочная форма обучения

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

Доцент каф. ТиМОИ , к.ф.-м.н.
ст. преподаватель каф. ТиМОИ

П.А. Корнилов
Л.Я. Московская

Утверждено на заседании кафедры
теории и методики обучения информатике
« » 201 г.
Протокол № _____

Заведующий кафедрой ТиМОИ _____

П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения данной дисциплины состоит в ознакомлении студентов с психологическими особенностями обучения программированию; изучении особенностей организации учебного материала и учебного процесса, направленного на развитие логического мышления школьников на уроках информатики.

Основными **задачами** курса являются:

- Понимание:
 - формирование готовности студентов к использованию новых подходов и способов практической деятельности, готовности к самообучению и саморазвитию;
 - систематизация знаний о методах и приёмах программированного обучения.
- Овладение навыками:
 - включение студентов в деятельность, направленную на приобретение профессионального опыта подготовки и проведения уроков информатики с использованием психологических знаний;
- Развитие умений

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП):

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части ОП.

Курс имеет особое значение в процессе профессиональной подготовки будущего учителя, способствует осмыслению и систематизации знаний, умений и навыков, полученных при изучении дисциплины психология и специализированных методических дисциплин.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать некоторыми элементами следующих компетенций: (способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4); способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6); Готовность признавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1); Способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся» (ОПК-2); Готовность к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса» (ОПК-3); Владение основами профессиональной этики и речевой культуры» (ОПК-5); Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов» (ПК-1); Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики» (ПК-2); Способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности» (ПК-3); Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета (ПК-4); способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7); Способность проектировать образовательные программы» (ПК-8); владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач (СК_И-1))

Студент должен:

- знать .
- основные методы и способы получения, хранения и переработки информации;

- особенности формального и неформального общения в процессе коммуникации;
- речевые традиции, этикет, принципы конструктивного общения.
- Особенности педагогической профессии
- значимость педагогической профессии для развития общества
- необходимость реализации профессиональных функций в области обучения и воспитания
- основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализации личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики;
- основы методики воспитательной работы, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий;
- основы психодиагностики и основные признаки отклонения в личностном развитии и поведении детей;
- психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными контингентами учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью
- стилистические особенности профессиональной устной и письменной речи;
- предмет и программы обучения;
- специальные подходы к обучению всех учеников: со специальными потребностями в образовании, одаренных учеников и т.д.;
- формы и методы обучения;
- разные формы и методы контроля.
- сущность понятий «метод обучения», «технология обучения»
- сущность понятия «диагностика» в процессе обучения
- современные методы, технологии обучения и диагностики
- различные классификации методов и технологий обучения
- оптимальные условия выбора методов, технологий обучения и диагностики
- алгоритм применения технологий обучения
- цель и задачи духовно-нравственного развития и воспитания в учебной и внеучебной деятельности
- базовые теории воспитания и развития личности
- основные принципы организации духовно-нравственного развития и воспитания в учебной и внеучебной деятельности
- воспитательные возможности различных видов деятельности обучающихся (учебной, трудовой, игровой, трудовой, спортивной, художественной, волонтерской и т.д.)
- основные формы, методы, технологии воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности
- состав и структуру образовательной среды;
- возможности использования образовательной среды для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;
- критерии оценки качества учебно-воспитательного процесса
- структуру организационной деятельности.
- стимулы формирования положительной мотивации школьников к деятельности.
- Основные принципы деятельностного подхода.
- сущность, типы и структуру творческих способностей.
- Технологии обучения в сотрудничестве.
- принципы и способы педагогического проектирования;
- основы проектирования образовательной программы;
- характеристики естественнонаучной и информационной картины мира, место и роль человека в природе.
- Основные способы обработки информации.

- этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента.
- основные понятия и алгоритмы дискретной математики.
- устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение
- принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них
- основные типы и структуры данных и способы их использования.
- основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности

- обладать умениями:

- планировать и организовывать коммуникационный процесс;
- формулировать свои мысли, используя разнообразные языковые средства в устной (диалог/монолог) и письменной формах речи;
- поиск профессионально-значимой информации в сети Интернет и других источниках
- электронные образовательные ресурсы в целях самоорганизации и саморазвития
- особенности педагогической профессии примерами из педагогической практики
- формулировать задачи в области обучения и воспитания в соответствии с профессиональными функциями
- соотносить свои действия при решении профессиональных задач с правовыми, нравственными и этическими нормами
- психолого-педагогического сопровождения детей;
- организации учебно-воспитательного процесса;
- строить профессиональную устную и письменную речь, пользоваться терминологией;
- оценивать факты и явления с этической точки зрения, применять нравственные нормы и правила поведения в конкретных жизненных ситуациях
- осуществлять выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели
- использовать методы, технологии обучения и диагностики для различных возрастных групп обучаемых
- находить в конкретных примерах учебного процесса используемые методы и технологии
- распознавать ценностный аспект учебного знания и информации и выбирать учебные и внеучебные знания, обеспечивающие понимание и переживание обучающимися их ценностного аспекта
- различать понятия «проектирование», «планирование» и «прогнозирование»;
- четко формулировать цели педагогического проектирования;
- планировать результаты освоения образовательной программы.
- решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики
- моделировать различные процессы и явления
- реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах
- использовать основные математические компьютерные инструменты: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений.
- Решать основные типы олимпиадных задач

- владеть способами

- навыками составления деловой и личной корреспонденции, в том числе в сети Интернет;
- нормами и средствами выразительности русского языка, письменной и устной речью в процессе личностной и профессиональной коммуникации.
- Основами работы с персональным компьютером
- Целеполагания процесса собственного профессионального развития
- моделирования и оценки качества собственного образовательного маршрута и профессиональной карьеры
- самоанализа, самооценки и самокоррекции

- оценки правильность постановки задач в области обучения и воспитания в рамках реализации определенных профессиональных функций
- соблюдения в своей деятельности нормы профессиональной этики
- оценки свою деятельность с точки зрения правовых, нравственных, этических норм
- формами и методами обучения, выходящими за рамки уроков: лабораторные эксперименты, полевая практика и т.д.;
- психолого-педагогическими технологиями, необходимыми для работы с различными учащимися.
- обоснования выбора воспитательных целей по духовно-нравственному развитию обучающихся в учебной и внеучебной деятельности
- поиска и обработки информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.
- моделирования различных процессов и явлений.
- оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач.
- Решения задач школьного курса информатики
- Решения задач курса высшей информатики

Данная дисциплина не имеет последующих дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (ОПК-3, ПК-7):

Общекультурные компетенции: (не предусмотрено)					
Общепрофессиональные компетенции: (ОПК-3)					
Компетенции		Перечень компонентов	Средств формирования	Средств оценивания	Уровни освоения компетенций
Шифры компетенции	Формулировка				
ОПК-3	Готовность к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса	Знает: основы психолого-педагогического сопровождения учебно-воспитательного процесса; - особенности организации учебно-воспитательного процесса; - знает формы и	-Доклады на ПЗ. -Выбор информационных источников -Задания по сбору и обработке информации -Анализ отобранного материала	Доклад Контрольная работа Тест	Базовый: Знает методы и формы психолого-педагогического сопровождения детей. Имеет представление о формах и методах учебно-воспитательного процесса. Владеет способами осуществления профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, среднего общего образования. Повышенный уровень: Знает технологии и средства психолого-педагогического сопровождения в учреждениях разных типов. Владеет способами осуществления психолого-педагогического

		методы учебно-воспитательной работы Умеет: осуществлять оценку и контроль эффективности учебно-воспитательного процесса; Владеет: диагностическим инструментарием психолого-педагогического сопровождения учебно-воспитательного сопровождения; - способность к организации учебно-воспитательного	- Обработка и систематизация результатов собственных работ и исследований		сопровождения в рамках профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, основного общего образования

Профессиональные компетенции: (ПК-7)

ПК-7	Способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их	Знать: - структуру организационной деятельности; - стимулы формирования положительной мотивации школьников к деятельности; - основные психолого-педагогические	-доклады на семинарах; -анализ видеоматериалов; - презентация; - дискуссии; - самостоятельная разработка и проведение фрагмента урока.	Кейс-задания Портофолио Компетентный тест	Базовый уровень: Знать: -компоненты организационной деятельности и их взаимосвязь; -приемы формирования интереса к учебной деятельности, долга и ответственности. Уметь: -использовать различные формы и методы организации учебной деятельности для развития творческих способностей обуч-ся, их активности и самостоятельности. Владеть: -владеть приемами обучения, соответствующими потребностям и возможностям школьников в познании, в деятельности, в общении и развитии Повышенный уровень: Знать:

	творческие способности	концепции, направленные на развитие творческих способностей обучающихся, их активности, самостоятельности. Уметь: - использовать стимулы формирования положительной мотивации к деятельности; - использовать методы и средства развития творческих способностей обучающихся Владеть: - приемами стимулирования активности и инициативы обучающихся			- основные психолого-педагогические концепции, направленные на развитие творческих способностей обучающихся, их активности, самостоятельности. Уметь: - выбирать дидактические методы и средства в соответствии с актуальными психолого-педагогическими концепциями обучения; Владеть: - приемами стимулирования активности и инициативности обучающихся (создание ситуации успеха, эмоционально-нравственных переживаний, яркость красочность речи учителя и т.д.).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	5 курс
		Осенняя сессия
Контактная работа с преподавателем (всего)	10	10
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (всего)	62	62

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Лабор. занятия	Практ. Занятия (семинары)	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Основы программированного обучения.	1,5		2	26	29,5
1.1	1Современные концепции зарубежных и отечественных исследователей программированного обучения.	0,5		1	10	11,5
1.2	Вопросы теории и методики программированного обучения	0,5		0,5	10	11
1.3	Технология программированного обучения. Психологический контекст.	0,5		0,5	6	7
2	Психологические особенности логического мышления.	1		2	18	21
2.1	Теоретические подходы к изучению мышления в зарубежной и отечественной психологии. Мышление в структуре психики.	0,5		1	9	10,5
2.2	Содержание основных этапов мыслительного процесса и их учет в процессе преподавания программирования.	0,5		1	9	10,5
3	Дифференцированный подход в обучении программированию.	1,5		2	18	21,5
3.1	Психологические основы использования дифференцированного подхода к обучению программированию (учет возрастных особенностей).	1		1	9	11
3.2	Психологические основы использования дифференцированного подхода к обучению программированию (учет способностей и склонностей).	0,5		1	9	10,5
Всего:		4		6	62	72

6. Лекции

№ п/п	№ раздел а дисци плины	Тематика лекций	Трудо емкос ть (час.)
1.	1.1	Современные концепции зарубежных и отечественных исследователей программированного обучения.	0,5
2.	1.2	Вопросы теории и методики программированного обучения	0,5
3.	1.3	Технология программированного обучения. Психологический контекст.	0,5
4.	2.1	Теоретические подходы к изучению мышления в зарубежной и отечественной психологии. Мышление в структуре психики.	0,5
5.	2.2	Содержание основных этапов мыслительного процесса и их учет в процессе преподавания программирования.	0,5
6.	3.1	Психологические основы использования дифференцированного подхода к обучению программированию (учет возрастных особенностей).	1
7.	3.2	Психологические основы использования дифференцированного подхода к обучению программированию (учет способностей и склонностей).	0,5

**7. Лабораторный практикум
не предусмотрен**

8. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Трудо емкость (час.)
1.	1.1	1Современные концепции зарубежных и отечественных исследователей программированного обучения.	1
2.	1.2	Вопросы теории и методики программированного обучения	0,5
3.	1.3	Технология программированного обучения. Психологический контекст.	0,5
4.	2.1	Теоретические подходы к изучению	1

		мышления в зарубежной и отечественной психологии. Мышление в структуре психики.	
5.	2.2	Содержание основных этапов мыслительного процесса и их учет в процессе преподавания программирования.	1
6.	3.1	Психологические основы использования дифференцированного подхода к обучению программированию (учет возрастных особенностей).	1
7.	3.2	Психологические основы использования дифференцированного подхода к обучению программированию (учет способностей и склонностей).	1

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

9.1 Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1.1	1Современные концепции зарубежных и отечественных исследователей программированного обучения.	Подготовка к зачёту Контрольная работа: выполнение	5 5
1.2	Вопросы теории и методики программированного обучения	Подготовка к зачёту Контрольная работа: выполнение	5 5
1.3	Технология программированного обучения. Психологический контекст.	Подготовка к зачёту Контрольная работа: выполнение	3 3
2.1	Теоретические подходы к изучению мышления в зарубежной и отечественной психологии. Мышление в структуре психики.	Подготовка к зачёту Контрольная работа: выполнение	4 5
2.2	Содержание основных этапов мыслительного процесса и их учет в процессе преподавания программирования.	Подготовка к зачёту Контрольная работа: выполнение	5 4

3.1	Психологические основы использования дифференцированного подхода к обучению программированию (учет возрастных особенностей).	Подготовка к зачёту Контрольная работа: выполнение	4 5
3.2	Психологические основы использования дифференцированного подхода к обучению программированию (учет способностей и склонностей).	Подготовка к зачёту Контрольная работа: выполнение	5 4

9.2 Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрено

9.3 Примерная тематика рефератов не предусмотрено

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Шифр компетенции	Формулировка			
ОПК-3	Готовность к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса			
Содержательное описание уровня	Основные признаки уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	
Базовый уровень				
Знать: методы и формы психолого-педагогического сопровождения учебно-воспитательного процесса.	Называет и описывает формы и методы психолого-педагогического сопровождения учебно-воспитательного процесса	Зачет Экзамен	Соответствующие вопросы на экзамене, вопросы № 98, 99, 100, 104. Например, вопрос № 99 Психология воспитания. Цели и средства воспитания. Понятие социализации личности. Вопрос 104 психологический анализ урока. Экспертная оценка деятельности	
Уметь: использовать формы и методы учебно-воспитательного процесса.	Называет и описывает формы и методы учебно-воспитательного процесса	Зачет Экзамен	Составление психологического анализа урока Экспертная оценка деятельности	
Владеть: способами осуществления профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов начального общего,	Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	Зачет Экзамен	Соответствующие вопросы на экзамене, вопросы № 101, 102, 103. Например, вопрос № 101 Психология педагогической деятельности. Социально-психологические требования к личности	

основного общего, среднего общего образования.	начального общего, основного общего, среднего общего образования		учителя. Вопрос № 102Стиль педагогической деятельности. Общие и дидактические способности. Экспертная оценка деятельности	
Повышенный уровень				
Знать: технологии и средства психолого-педагогического сопровождения в учреждениях разных типов.	Отбирает и обосновывает целесообразность применения технологий психолого-педагогического сопровождения учебно-воспитательного процесса	Зачет Экзамен	В ответе на экзамене выходит за рамки обязательной программы, ищет дополнительную информацию. Пример дополнительного вопроса: Проведите сравнительный анализ технологий и средств психолого-педагогического сопровождения учебно-воспитательного процесса в учреждениях разного типа обучения. Экспертная оценка деятельности	
Уметь: осуществлять психолого-педагогическое сопровождение в рамках профессиональной деятельности.	Осуществляет психолого-педагогическое сопровождение учебно-воспитательного процесса в школе	Зачет Экзамен	Отчет о проведении практических работ, анализ индивидуально-психологических особенностей детей младшего школьного, подросткового и юношеского возрастов. Экспертная оценка деятельности	
Владеть: способами осуществления психолого-педагогического сопровождения в рамках профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, основного общего образования.	Осуществляет психолого-педагогическое сопровождение по запросу образовательных учреждений различных типов и видов в рамках федеральных образовательных стандартов основного образования	Зачет Экзамен	В ответе на экзамене выходит за рамки обязательной программы, ищет дополнительную информацию. Пример дополнительного вопроса: Назовите и дайте развернутую характеристику различных типов образовательных учреждений их требований к психолого-педагогическому сопровождению. Экспертная оценка деятельности	

ПК-7	Способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности		
Базовый уровень			
Знать: -компоненты организационной деятельности и их взаимосвязь; - методы стимулирования интереса обуч-ся к учебной деятельности, долга и ответственности, и методы развития их творческих способностей	Понимает взаимосвязь компонентов в структуре организационной деятельности. Различает целевую функцию использования различных методов.	зачет экзамен	Компетентностный тест (пример): 1. Операционно-деятельностный компонент включает в себя ... (дописать ответ). 2. Кейс-задание (пример): Проанализировать конспект урока с точки использования в нем приемов, направленных на поддержание активности, самостоятельности обуч-ся, развитие их творческих способностей.
Уметь: -использовать различные формы и методы организации учебной деятельности для развития творческих способностей обуч-ся, их активности и самостоятельности.	Для решения практических задач, направленных на развитие творческих способностей обуч-ся и их самостоятельности, использует соответствующие формы и методы.	зачет экзамен	Кейс-задание (пример): Из школьного учебника по профилю профессиональной подготовки студента выбрать задания, которые предполагают использование различных форм и методов организации учебной деятельности для формирования у обуч-ся опыта творческой деятельности и их самостоятельности и обосновать свой выбор.
Владеть: -владеть приемами обучения, соответствующими потребностям и возможностям школьников в познании, в деятельности, в общении и	Демонстрирует навыки использования форм и методов организации учебной деятельности для решения конкретных практических задач, направленных на развитие	зачет экзамен	Кейс-задание (пример): Из школьного учебника по профилю

развитии	творческих способностей обуча- ся, их активности и самостоятельности		профессиональной подготовки студента выбрать тему и предложить формы и методы ее реализации с целью развития творческих способностей обучающихся, их активности и самостоятельности . Свой выбор обосновать.
Повышенный уровень			
Знать: - основные психолого- педагогические концепции, направленные на развитие творческих способностей обуч-ся, их активности, самостоятельности.	Понимает разницу в концепциях, направленных на развитие творческих способностей обуча- ся, их активности и самостоятельности.	зачет экзамен	Кейс-задание (пример): Предлагается описание фрагмента урока, в основе которого лежит определенная психолого- педагогическая концепция. Необходимо определить какая концепция и обосновать свой выбор.
Уметь: -выбирать дидактические методы и средства в соответствии с актуальными психолого-педагогическими концепциями обучения;	Использует адекватные актуальным психолого- педагогическим концепциям обучения дидактические методы	зачет экзамен	Предлагается разработать фрагмент урока по профилю профессиональной подготовки, иллюстрирующий одну из психолого- педагогических концепций обучения, с использованием соответствующих ей методов. Выбор методов обосновать.
Владеть: - методами стимулирования интереса обуча-ся к учебной деятельности, долга и ответственности, и методы развития их творческих способностей	Демонстрирует навыки использования методов организации учебной деятельности для развития творческих способностей обуча-ся	зачет экзамен	Кейс-задание (пример): Разработать фрагмент урока по профилю профессиональной подготовки с использованием

			различных форм и методов организации учебной деятельности для развития творческих способностей обуч-ся

Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:	
Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:	Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ (50 баллов), проведение расчетных работ: проверочных (40 баллов) и контрольных (20 баллов). Предполагается реализация бально-рейтинговой системы, к промежуточной аттестации допускаются студенты имеющие необходимый рейтинговый балл – 100 баллов.
«зачтено»	ответ студента в полной мере отвечает всем указанным критериям, практические задания выполнены на творческом уровне: - знание основных понятий и умение разъяснить их сущность; - умение выделять главное, логично выстроить свой ответ; - умение устанавливать причинно-следственные связи и сравнивать различные точки зрения; - умение иллюстрировать теоретические положения своими примерами и фактами; - умение отвечать на прямые и косвенные вопросы; - умения применять знания на практике.
«не зачтено»	студент владеет основными понятиями, но не способен разъяснить их сущность; отвечает на вопросы преподавателя, направленные на уточнение и дополнение ответа не полностью или с ошибками;

11. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

а) основная литература

1. Выготский Л.С. Педагогическая психология./ Под ред. В.В. Давыдова. - М., 1996. -536 с.
2. Гальперин П.Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка. М., 1985.
3. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. М., 1996.

б) дополнительная литература

1. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. М., 1991.

2. Давыдов В.В. Связь теории обобщения с программированием обучения./Исследования мышления в советской психологии, М., 1966
3. Дьюи Дж. Психология и педагогика мышления (Как мы мыслим): Пер. с англ. М., 1999.
4. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. М., 1975
5. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. М.:Педагогика, 1988, -192с.
6. Психологические основы программированного обучения. Под ред. Талызиной Н.Ф., Из-во Моск. Ун-та, 1984
7. Эльконин Д.Б. Психическое развитие в детских возрастах: Под редакцией Д.И. Фельдштейна. - М., 1995. -416 с.

в) программное обеспечение

1. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Официальный сайт ФИПИ. - Режим доступа: <http://www.fipi.ru>
2. Учебные пособия на сайте ЯГПУ. – Режим доступа: **Ошибка!**
Недопустимый объект гиперссылки. yspu.yar.ru.

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
2. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
4. Сайт «Теория и методика обучения информатике» <http://timoi.gnomio.com/>
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <http://cyberleninka.ru/>
6. Сайт Института Развития Образования Ярославской области <http://iro.yar.ru>
7. Поисковые системы <https://www.yandex.ru/> , <https://www.google.ru>
8. Сайт дистанционной подготовки по информатике - <http://informatics.mccme.ru/>
9. Сайт учителя информатики К.Ю. Полякова – <http://kpolyakov.spb.ru>

13. Методические указания для обучающихся по усвоению дисциплины:

Данная дисциплина образует единый модуль с дисциплинами БЗ. При изучении данной дисциплины используется технология дифференцированного обучения, групповые формы работы, активные методы.

Методика преподавания дисциплины «Психологические основы обучения программированию» строится на чтении лекций и проведении лабораторных

занятий. Большое значение в проведении занятий имеет правильное использование основных дидактических принципов обучения и воспитания: научности; активности и самостоятельности обучающихся; обеспеченности литературой и наглядности; систематичности и последовательности изложения материала; доступности; прочности усвоения знаний; дифференциации и связи теории с практикой.

В учебном процессе предусмотрено использовать активные и интерактивные формы проведения занятий. Эти технологии в сочетании с внеаудиторной работой решают задачи формирования и развития профессиональных умений и навыков обучающихся, как основы профессиональной компетентности.

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям и зачету.

Самостоятельная работа студентов осуществляется путем:

- подготовки теоретических вопросов, конспектирования и реферирования учебного материала по соответствующим разделам дисциплины и темам лекционных занятий;
- решения ситуационных задач по соответствующим разделам курса;
- подготовки научных выступлений и докладов по наиболее важным, сложным, актуальным и проблемным вопросам, рассматриваемым в процессе изучения дисциплины.

Изложенные в разделе «Методических рекомендациях по организации изучения дисциплины» вопросы не исключают творческого подхода при проведении конкретных видов занятий, направленных на повышение эффективности и качества учебного процесса.

Вопросы для самоподготовки к зачету по дисциплине «Психологические основы обучения программированию»

1. Развитие программированного обучения в отечественной науке и практике.
2. Достоинства и недостатки программированного обучения
3. Дифференцированное обучение как фактор развития личности школьника.
4. Технология программированного обучения. Психологический контекст.
5. Мышление в структуре психики.
6. Содержание основных этапов мыслительного процесса и их учет в процессе преподавания программирования.
7. Психологические основы использования дифференцированного подхода к обучению программированию (учет возрастных особенностей).
8. Психологические основы использования дифференцированного подхода к обучению программированию (учет способностей и склонностей).
9. Линейная система программированного обучения.
10. Разветвленная программа программированного обучения.
11. Приемы развития логического мышления у учащихся.
12. Методы изучения логического мышления.

13. Логические формы мышления и их характеристика.
14. Развитие мышления школьников в условиях использования компьютерных средств.
15. Понятие интеллекта и методы его диагностики.
16. Логическое и алгоритмическое мышление.
17. Дидактические проблемы и особенности обучения программированию в начальной школе.
18. Дидактические проблемы и особенности обучения программированию в средней школе.
19. Дидактические проблемы и особенности обучения программированию в старшей школе.

Критерии оценки

Контроль успеваемости и качества подготовки студентов по дисциплине включает текущий и итоговый контроль. Текущий контроль предназначен для проверки качества усвоения нового материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики проведения занятий. Он может проводиться в ходе всех видов занятий в форме, избранной преподавателем.

Итоговый контроль имеет целью определить степень достижения учебных целей. По дисциплине «Психологические основы обучения программированию» предусмотрен зачет, который имеет целью проверить и оценить уровень знаний, полученных студентами, умение применять их к решению практических задач.

При оценке устных ответов студентов по дисциплине учитываются следующие основные критерии:

1. Знание основных процессов изучаемой предметной области, глубина и полнота раскрытия вопроса.
2. Владение терминологическим аппаратом и использование его при ответе.
3. Умения объяснять сущность явлений, событий, процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.
4. Умение устанавливать связь теории с практикой в будущей профессиональной деятельности.
5. Умение владеть монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы, выражать свое мнение по обсуждаемой проблеме.

Оценкой **ОТЛИЧНО** оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, подтверждая теорию практикой; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.

Оценкой **ХОРОШО** оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения,

давать аргументированные ответы, подтверждая теорию практикой; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

Оценкой **УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы, подтверждая теорию практикой; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

Оценкой **НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** оценивается ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Для получения итоговой оценки по дисциплине возможно применение модульно-рейтинговой схемы, при которой студент должен набрать 100 баллов. Баллы, характеризующие успеваемость студента по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения: на аудиторных занятиях, промежуточном и итоговом контроле.

Баллы присуждаются по результатам работы на лабораторных занятиях (0 – 7), выполнения самостоятельной работы (0 – 16), по итогам промежуточных аттестаций (0 – 5). Дополнительные «премиальные» баллы студент может получить за посещаемость лекций (0 – 15). Максимальное количество баллов за работу на практическом занятии можно получить, демонстрируя хорошее знание темы, умение формировать и аргументировать собственную позицию.

На основании набранных баллов, успеваемость студентов в семестре определяется следующими оценками: «зачтено», «не зачтено». Студент, набравший менее 60 баллов, получает итоговую оценку – не зачтено. На зачете студент имеет возможность добрать баллы рейтинга.

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

Презентации по отдельным темам курса.

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины

16. Интерактивные формы занятий

№ п/п	Темы дисциплины	Форма проведения занятия	Трудоемкость (час.)

1	Развитие логического мышления школьников на уроках информатики.	Групповая дискуссия	1
2	Методы изучения логического мышления.	Доклады по результатам исследования, иллюстрированные компьютерными и видео-презентациями	1