

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.Б.01 История

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «История» - формирование у обучающихся целостного представления о содержании, основных этапах и тенденциях исторического развития государств, мира, места России в мировом сообществе, гражданской зрелости, чувства патриотизма, принципиальности и независимости в обеспечении своих прав, свобод и законных интересов человека и гражданина.

Основными **задачами** курса являются:

- **понимание** гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам, в т.ч. и защите национальных интересов России; знание движущих сил и закономерностей исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества;
- **владение навыками** исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- **развитие умений** работы с разноплановыми источниками; способность к эффективному поиску информации и критике источников, формирование творческого мышления, самостоятельности суждений, интереса к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

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

Дисциплина включена в **базовую часть ОП**.

Для успешного изучения дисциплины студент должен знать предмет в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования. Для освоения дисциплины «История» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «История», «Мировая художественная культура», «Обществознание» на предыдущем уровне образования.

- знать специфику современной исторической науки, методы исторического познания и их роль в решении задач прогрессивного развития России в глобальном мире; владеть комплексом знаний об истории России и человечества в целом, представлениями об общем и особенном в мировом историческом процессе;
- обладать умениями проектной деятельности и исторической реконструкции с привлечением различных источников;
- владеть способами обосновывать свою точку зрения, вести диалог в дискуссии по исторической тематике.

Дисциплина «История» является предшествующей для дисциплины «Социология и Политология».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
OK-2, OK-6

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		I	
Контактная работа с преподавателем (всего)	54	54	
В том числе:			
Лекции	22	22	
Семинары (С)	32	32	
Самостоятельная работа (всего)	54	54	
В том числе:			
Реферат	24	24	
изучение литературы, составление развернутого плана или конспекта	10	10	
подготовка конспектов выступлений на семинаре	10	10	
подготовка контрольной работы.	10	10	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	экзамен 36	
Общая трудоемкость:			
часов	144	144	
зачетных единиц	4	4	

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Эпоха Древней Руси и Московского царства (IX-XVII вв.).	Предмет, задачи и методология изучения истории. Проблема этногенеза восточных славян. Зарождение древнерусской государственности. Образование и развитие Древнерусского государства в сер. IX – X вв. Историческое значение принятия христианства. Эпоха Ярослава Мудрого. Феодальное законодательство. «Русская правда». Социально-экономические и политические предпосылки феодальной раздробленности и ее последствия. Борьба русских земель против иностранной экспансии с Запада и Востока в XIII в. Возышение Москвы как центра сопротивления ордынскому владычеству. Социально-экономические предпосылки и специфика формирования единого Российского государства. Иван Калита. Дмитрий Донской. Историческое значение победы на Куликовом поле. Завершение объединения северо-восточных земель вокруг Москвы. Иван III, его реформы. Начало процесса закрепощения крестьян и оформления крепостного права. Судебник 1497 г. и его значение. Освобождение от

		вассальной зависимости от Золотой Орды. Василий III. Становление и укрепление самодержавия в середине XVI в. Эпоха Ивана IV Грозного. Боярское правление. Избранная Рада. Земский собор 1549 г. Реформы 50-х гг. Судебник 1550 г. Оформление крепостного права и складывание российского типа феодализма. Опричнина. Внешняя политика Ивана IV. «Смутное время». Самозванчество и борьба с польско-шведской интервенцией. Народные ополчения. Избрание Михаила Романова. «Бунтажный век». Уложение 1649 г. – усиление крепостничества. Городские восстания сер. XVII в. Церковный раскол. Крестьянская война под руководством С.Т. Разина. Внешняя политика России во второй половине XVII в. Сибирская эпопея. Борьба за воссоединение Украины с Россией. Конец эпохи Средневековья.
2	России в Новое время (XVIII – нач. XX вв.).	Петр I и начало модернизации России. Объективная необходимость и сущность реформ. Противоречивость реформаторской деятельности Петра I: европеизация и деспотизм. Укрепление самодержавия и крепостного права. Внешняя политика Петра I. Северная война и выход к Балтике. Последствия и значение петровской модернизации для судей России, ее современные оценки. Проблемы петровского наследства. Эпоха дворцовых переворотов. Либеральные проекты и сущность «просвещенного абсолютизма». Уложенная комиссия 1767-1768 гг. Реформы Екатерины II. Апофеоз крепостничества. Крестьянская война под предводительством Е. Пугачева. Внешняя политика Екатерины II. Русско-турецкие войны. Усиление процесса разложения феодально-крепостнической системы. Внешняя и внутренняя политика Александра I. Либеральные проекты М. М. Сперанского. Аракчеевщина. Рост правительственной реакции. Отечественная война 1812 г. и заграничные походы русской армии. Декабристы: реформаторы или революционеры. Правление Николая I. Укрепление военно-бюрократического механизма. Кризис крепостного хозяйства. Начало промышленного переворота. Внешняя политика Николая I. Крымская война. Общественная мысль в России 30 – 40-х гг. Западники и славянофилы. Александр II. Отмена крепостного права. Реформы 60-х гг., их буржуазный характер и значение. Общественная мысль и политические движения в пореформенной России. Консервативная идеология. Земско-либеральное движение. Народничество: основные направления и их идеология. Александр III. Контрреформы 80–90-х гг. Экономическое и социально-политическое развитие страны в начале XX в. Причины, характер и особенности первой русской революции 1905-1907 гг. Основные этапы революции. Манифест 17 октября. Образование буржуазных и правительственные партий. Причины поражения, главные итоги и значение революции. Третьеиюньская монархия. Столыпинская аграрная реформа. Участие России в Первой мировой войне. Причины, характер и особенности Февральской революции. Советы и Временное правительство. Мирный период развития революции и кризисы Временного правительства. Корниловщина. Октябрьский переворот 1917 г. Первые преобразования большевиков. Брестский мир. Становление советской государственности. РОСПУСК

		Учредительного собрания. Принятие Конституции РСФСР. Гражданская война и политика «военного коммунизма».
3	Советское государство в 20-е – 80-е гг. XX столетия.	Кризис политики «военного коммунизма». Переход к НЭПу, ее объективная необходимость, сущность, противоречия и трудности осуществления. Образование СССР и национально-государственное строительство. Смерть Ленина и обострение борьбы за власть в руководстве страны. Свертывание НЭПа. Индустриализация и коллективизация советской деревни. Переход к административно-командной системе управления. Формирование культа личности И.В. Сталина. Политические процессы и репрессии 30-ых гг. Конституция 1936 г. Внешняя политика в 20-е – середине 30-х гг. XX в. Мировой экономический кризис конца 20-х – начала 30-х гг., обострение международного положения. Усиление фашизма в Европе в 30-е гг., его агрессивные действия. Борьба СССР за создание системы коллективной безопасности. Мюнхенскийговор. Советско-германские договоры 1939 г., их современные оценки. Начало Второй мировой войны. Присоединение Западной Украины, Западной Белоруссии, прибалтийских государств и Бессарабии к СССР. Советско-финляндская война и ее уроки. Вероломное нападение фашистской Германии на СССР. Цели и характер войны. Основные этапы. Причины поражения советских войск в начальный период войны. Создание антигитлеровской коалиции. Партизанское движение. Советский тыл в годы войны. Источники и значение победы советского народа над германским фашизмом. Разгром милитаристской Японии. Итоги и уроки Великой Отечественной и Второй мировой войны. Социально-политическая и экономическая жизнь общества после окончания войны. Трудности и успехи восстановления народного хозяйства в 40-е – нач. 50-х гг. XX съезд КПСС. Критика культа личности И.В. Сталина. Реформы Н. С. Хрущева в сфере экономики, государственных структур, управления народным хозяйством, их ограниченный и противоречивый характер. Советское общество в конце 60-х – начале 80-х гг. Нарастание кризисных явлений в экономике. Диссидентское движение. Международная обстановка и внешнеполитическая деятельность советского руководства в 50-е – нач. 80-х гг. Перестройка, ее причины, характер и последствия. Начало демократизации общества: утверждение гласности, реформа политической системы. Провал социально-экономических преобразований. Августовский путч 1991 г. Разрушение СССР и создание СНГ.
4	Россия на современном этапе развития (конец XX – начало XXI столетий).	Переход России к рыночной экономике. Трудности и противоречия. Противостояние законодательной и исполнительной властей осенью 1993 г. Новая конституция РФ и изменение политической системы страны. Социально-экономическая политика правительства Б.Н. Ельцина. Августовский дефолт 1998 г. Президентство В.В. Путина: укрепление вертикали власти. Реформы начала XXI века, их противоречивый характер. Конституционные поправки 2005 г. Интеграционные процессы в СНГ. Внешняя политика России на рубеже XX – XXI вв. Чеченская война.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.Б.02 Иностранный язык

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Иностранный язык» - повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, формирование готовности к коммуникации на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, а также для дальнейшего самообразования.

Основными *задачами* курса являются:

- понимание основ построения различных типов текстов с учетом их лексико-стилистических и грамматических особенностей;
- овладение основными умениями чтения, аудирования, говорения и письма на иностранном языке;
- развитие умений планирования и организации коммуникационного процесса в устной (диалог/монолог) и письменной формах речи.

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

Дисциплина включена в базовую часть ОП.

Дисциплина «Иностранный язык» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретённых в средней школе.

Студент должен:

- знать фонетический, лексический и грамматический минимум в объеме, необходимом для работы с иноязычными текстами и для осуществления общения на иностранном языке;
- обладать умениями читать и переводить иноязычную литературу со словарем на бытовые и общекультурные темы; понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на бытовые и общекультурные темы; взаимодействовать и общаться на иностранном языке на общедо-бытовую тематику;
- владеть основными навыками письма для ведения бытовой переписки; владеть страноведческой информацией.

Дисциплина «Иностранный язык» является предшествующей для подготовки Курсовой работы и Выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции: ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОПК-5

4. Объем дисциплины и виды учебной работы:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	
Контактная работа с преподавателем (всего)	126	36	36	54	

В том числе:					
Лекции					
Практические занятия (ПЗ)	126	36	36	54	
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	126	36	36	54	
В том числе:					
Работа с аудио- и видео- записями	7	3	4	-	
Чтение и перевод текста по теме, составление тематического словаря, выполнение упражнений.	24	8	8	8	
Аннотирование, реферирование текстов.	10	-	4	6	
Изучение грамматических тем.	9	2	2	5	
Выполнение грамматических упражнений.	30	8	8	14	
Составление биографии, анкеты, визитной карточки, личного и делового письма, резюме и т.д.	8	3	2	3	
Составление презентаций в рамках изучаемой тематики.	8	2	2	4	
Написание сочинений, эссе на заданные темы	10	4		6	
Составление монологических и диалогических высказываний в рамках изучаемой тематики.	20	6	6	8	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	зачет	зачет	экзамен 36	
Общая трудоемкость часов	288	72	72	144	
зачетных единиц	8	2	2	4	

5. Содержание дисциплины:

Содержание дисциплины «Иностранный язык» включает три основных компонента, находящихся в тесной взаимосвязи, обусловленной интегративностью коммуникативной компетенции: сферы общения; социокультурные знания; лингвистические знания.

5.1. Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1.	БЫТОВАЯ СФЕРА	Я и моя семья. Дом. Квартира. Жизнь студента: рабочий день, учебные занятия, выходной день. Еда. Покупки. Путешествия.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
2.	СОЦИАЛЬНО- КУЛЬТУРНАЯ СФЕРА	Россия. Москва.
		Ярославль – жемчужина «Золотого кольца» России.
		Объединенное королевство Великобритании и Северной Ирландии / Германия / Франция.
		Соединенные Штаты Америки. Канада / Немецко-говорящие страны / Франкоговорящие страны.
		Традиции и праздники стран изучаемого языка.
3.	УЧЕБНО- ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ СФЕРА	Культура и искусство стран изучаемого языка.
		Система образования в России и в стране изучаемого языка
		Великий русский педагог К.Д. Ушинский
		Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.Б.03 Философия

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование **(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Философия» - формирование представления о философии как способе познания и духовного освоения мира.

Основными **задачами** курса являются:

- **понимание** основных разделов современного философского знания, философских проблем и методов их исследования;
- **владение навыками** работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами, базовыми принципами и приемами философского познания; владение приемами ведения дискуссии, диалога;
- **развитие умений** логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; умения критически воспринимать и оценивать источники информации.

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

Дисциплина включена в базовую часть ОП (Б 1.Б.03).

Для успешного изучения дисциплины «Философия» студент должен обладать сформированными компонентами компетенций: ОК-2 «Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции», ОК-3 «Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве»; ОК-5 «Способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия» и ОК-8 «Готовность поддерживать уровень физической подготовки, обеспечивающий полноценную деятельность».

Соответственно студент должен:

Знать:

значение гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе; различные средства коммуникации; социальные, культурные и личностные различия; роль и место физкультурного образования для физического совершенствования личности и общества.

Обладать умениями:

толерантно относиться к национальным, культурным и религиозным различиям; осуществлять поиск и обработку информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий; адаптироваться к разным социокультурным реальностям; обосновать важную роль каждого участника работы в команде; использовать в профессиональной и повседневной жизни средства и методы совершенствования двигательных умений и навыков и воспитания физических качеств.

Владеть способами:

ориентации в различных этапах общечеловеческой цивилизации; визуализации данных и обработки информации с помощью математических компьютерных инструментов;

организации работы в команде; средствами, методами и технологией организации занятий системами физических упражнений для образовательного процесса.

Дисциплина «Философия» является предшествующей для таких дисциплин как «Социология и политология», «Развивающие игры», «Экономика образования», «Информационные системы», «Теория чисел и числовые системы», «Программное обеспечение», «История математики», «История математического образования».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины «Философия» направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-4, ОК-6, ПК-11.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		6			
Контактная работа с преподавателем (всего)	54	54			
В том числе:					
Лекции	22	22			
Практические занятия (ПЗ)	-	-			
Семинары (С)	32	32			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Самостоятельная работа (всего)	54	54			
В том числе:					
Эссе	6	6			
Анализ текста (полный вариант)	4	4			
Реферат	8	8			
Подготовка к собеседованию по прочитанному философскому произведению	12	12			
Письменные ответы на вопросы по теме	4	4			
Поиск и подбор материала в интернете	4	4			
Ведение словаря философских терминов	4	4			
Составление текста с предложенными терминами	4	4			
Ведение рабочей тетради	4	4			
Учебная рецензия	4	4			
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	36	36			
Общая трудоемкость часов	144	144			
зачетных единиц	4	4			

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Философия, её предмет и место в культуре	Философия, её предмет, специфика философского знания. Функции философии.
2	Исторические Типы философии. Философские традиции и современные дискуссии.	Античная философия. Философия средневековья и нового времени. Западноевропейская философия XIX-XX веков. Традиции отечественной философии.
3	Философская онтология.	Проблема бытия в философии.
4	Теория познания.	Познание как предмет философского анализа.
5	Философия и методология науки.	Наука в зеркале философской рефлексии.
6	Социальная философия и философия истории.	Философское понимание общества и его истории. Общество как саморазвивающаяся система.
7	Философская антропология.	Антрапосоциогенез и его комплексный характер.
8	Философские проблемы в области профессиональной деятельности.	Философские проблемы информатики и математики.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.Б.04 Педагогическая риторика

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование **(с двумя профилиями подготовки)**

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

1. Цели и задачи дисциплины

Педагогическая риторика – это область знаний о закономерностях создания и условиях эффективности профессиональной публичной речи педагога.

Цели освоения дисциплины:

1. Обучение студентов эффективной педагогической коммуникации.
2. Формирование коммуникативно-речевой компетентности педагога на основе овладения законами эффективного профессионального общения.

Задачи дисциплины:

- понимание важности соблюдения норм литературного языка в профессиональной деятельности и совершенствование речевой культуры обучающихся;
- развитие умений, связанных с речевым смыслительной деятельностью и этапами текстообразования в письменной и устной монологической и диалогической форме;
- развитие практических умений в области риторического анализа по законам речевого взаимодействия и риторической техники; в овладении основными элементами ораторского мастерства в публичной речи; стратегиями и тактиками аргументации;
- овладение навыками создания профессионально значимых речевых жанров.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП)

Дисциплина «Педагогическая риторика» включена в базовую часть ОП.

Предлагаемая программа по дисциплине «**Педагогическая риторика**» ставит своей **целью** дать представление о риторике как интегрированной области гуманитарного знания: обобщить имеющиеся речевые знания и совершенствовать практический коммуникативный опыт студентов в связи с осмыслением основных речевых операций по созданию будущего высказывания; понять и овладеть основными риторическими действиями (изобретения, планирования, украшения, создания партитуры будущего высказывания); совершенствовать аналитические и творческие умения в области практической риторики и профессионально ориентированного поведения в ситуации деловой и публичной коммуникации.

Для освоения данной дисциплины необходимы «входные» знания о тексте как единице общения, функционально-смысловых стилях и типах речи, об основных нормах современного русского литературного языка, о дидактике.

При усвоении данной дисциплины необходимыми можно считать знания по русскому языку, культуре речи и стилистике, полученные в рамках школьного курса русского языка и курса школьной риторики; готовность обучающихся к самостоятельным опытам по анализу и созданию текстов разной стилевой и жанровой разновидности.

Для успешного изучения дисциплины студент должен знать предмет в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования. Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Русский язык», «Литература» на предыдущем уровне образования, студенты должны обладать

сформированностью:

- 1) представлений о лингвистике как части общечеловеческого гуманитарного знания;
- 2) представлений о языке как многофункциональной развивающейся системе, о стилистических ресурсах языка;
- 3) знаний о языковой норме, её функциях и вариантах, о нормах речевого поведения в различных сферах и ситуациях общения;
- 4) умений анализировать единицы различных языковых уровней, а также языковые явления и факты, допускающие неоднозначную интерпретацию;
- 5) умений лингвистического анализа текстов разной функционально-стилевой и жанровой принадлежности;
- 6) владений различными приёмами редактирования текстов;
- 7) умений проводить лингвистический эксперимент и использовать его результаты в процессе практической речевой деятельности;
- 8) понимания и осмысливания использования понятийного аппарата современного литературоведения в процессе чтения и интерпретации художественных произведений;
- 9) навыками комплексного филологического анализа художественного текста;
- 10) представлений о системе стилей художественной литературы разных эпох, литературных направлениях, об индивидуальном авторском стиле;
- 11) начальными навыками литературоведческого исследования историко- и теоретико-литературного характера;
- 12) умением оценивать художественную интерпретацию литературного произведения в произведениях других видов искусств (графика и живопись, театр, кино, музыка);
- 13) представлений о принципах основных направлений литературной критики.

Изучение дисциплины «Педагогическая риторика» важно как предшествующее для изучения всех остальных теоретических дисциплин и практик (Педагогики, Психологии, Культурологии, Методики обучения и воспитания в области математики/информатики/физики, Внеклассной работе по информатике и др., педагогической практике), что обусловлено необходимостью грамотно, точно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-4, ОПК-5.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры		
		1	2	3
Контактная работа с преподавателем (всего)	36	36		
в том числе:				
Лекции (Л)	14	14		
Практические занятия (ПЗ)	22	22		
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
Самостоятельная работа (всего)	36	36		
в том числе:				
написание реферата	10	10		
подготовка доклада	4	4		
подготовка к контрольной работе	5	5		
решение практических задач	4	4		
написание эссе	2	2		
подготовка к деловой игре	2	2		

подготовка к публичному выступлению	9	9		
Виды промежуточной аттестации (зачет)	зачет	зачет		
Общая трудоемкость: 72 часа 2 зачетные единицы	72	72	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1.	Педагогическая риторика как частная риторика	Риторика, современная общая риторика, предмет современной общей риторики, частные риторики; педагогическая риторика; античный риторический идеал, русский риторический идеал, педагогический речевой идеал; законы современной общей риторики: закон гармонизующего диалога, закон продвижения и ориентации собеседника, закон эмоциональности речи, закон удовольствия
2.	Коммуникативная компетентность педагога	Коммуникативная компетентность; языковая, психолого-коммуникативная, жанровая компетентность учителя; жанры педагогической речи
3.	Риторика и культура речи	Коммуникативные качества речи; точность, понятность, последовательность, выразительность, чистота, богатство, уместность (коммуникативная целесообразность), логичность речи учителя. Правильность и выразительность педагогического высказывания. Выразительность в профессиональной учебно-научной речи. Ортология текста. Языковая норма, кодификация нормы; норма, вариант, узус; типы нормы; типы речевых и стилистических ошибок
4.	Педагогическое общение	Вербальная агрессия, жанры обидного общения (насмешка, оскорбление, упрек, обвинение, враждебное замечание, грубое требование, грубый отказ); способы преодоления речевой агрессии. Стили педагогического общения: авторитарный, попустительский, демократический, общение-дистанция, общение-устрешение, общение-заигрывание, общение на основе увлеченности совместной деятельностью. Эффективное педагогическое общение, законы эффективного общения. Речевой этикет, функции речевого этикета, речевые этикетные формулы, этикетные жанры, речевое поведение, этикетная выдержанность
5.	Подготовка к публичному выступлению	Риторический канон и его этапы. Инвенция: цель (интенция) говорящего и пишущего, топы как логико-смысловые единицы. Диспозиция: описание, повествование, хрия. Элокуция: фигуры речи, фигуры мысли. Устная публичная речь; информационная, убеждающая, специальная (протокольная, торжественная, неформальная) речи. Подготовка, написание и организация речи. Структура текста: зачин, вступление, основная часть, заключительная часть;

		приемы диалогизации, контактостанавливающие средства. Принципы и инструменты оформления речи в современном риторическом пространстве. Требования к идеальному коммуникативному продукту. Ортология текста. Требования к визуальному оформлению высказывания. Разновидности объяснительной речи учителя. Приемы популяризации в объяснительной речи учителя
6.	Обучение правилам произнесения речи	Голос учителя. Профессионально значимые качества голоса учителя: благозвучность (чистота и ясность тембра); широкий диапазон по высоте, громкости и тембру, гибкость, подвижность; выносливость (стойкость); адаптивность (приспособление к условиям общения); помехоустойчивость; суггестивность (способность голоса внушать эмоции и влиять на поведение адресата). Интонация и ее функции. Логическое ударение и смысловое паузирование в педагогической речи. Партитура речи
7.	Риторика неверbalного воздействия	Акция: невербальные средства общения, “язык внешнего вида” (язык телодвижений и жестов). Функции жестов в общении (изобразительная, реагирующая, указательная, регулирующая). Визуальное сопровождение устного выступления. Проксемика, кинесика, акустика
8.	Аргументирующая речь	Тезис, аргументы; нисходящая и восходящая, односторонняя и двусторонняя, опровергающая и поддерживающая, индуктивная и дедуктивная аргументация; правила аргументации, приемы эффективной аргументации
9.	Дебаты	Спор, разновидности спора, обсуждение проблемы, разновидности обсуждения проблемы; типичные недостатки и ошибки
10.	Организация устного выступления	Поведение оратора в аудитории, поддержание внимания в ходе выступления, зрительно воспринимаемые элементы речи, приемы борьбы с волнением. Способы и формы оценки эффективности коммуникативного продукта

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.Б.05 Экономика образования

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование **(с двумя профилями подготовки)**

(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)

1. Цели и задачи дисциплины

Происходящие в стране социально-экономические преобразования, связанные с формированием смешанной экономической системы, затронули все сферы и отрасли народного хозяйства, в т.ч. и те, которые в силу специфической природы оказываемых ими услуг относятся к нерыночному сектору. Важное место занимает среди них образование.

В ходе модернизации образование рассматривается как приоритетная отрасль экономики. Важным элементом формирования эффективных экономических отношений является подготовка кадров в области экономики образования.

Целью преподавания курса «Экономика образования» является подготовка бакалавров, имеющих целостное представление о теоретических основах функционирования системы образования в условиях рыночной экономики, формирование у студентов навыков экономического мышления, способность использовать экономические знания в практической профессиональной деятельности.

В процессе реализации цели у студентов формируется адекватное представление об экономическом содержании образовательной сферы. Основными задачами изучения дисциплины являются:

- понимание студентами основных терминов и понятий экономики образования; процессов, происходящих в образовании; роли бюджетных и внебюджетных фондов в финансировании образования, перспективных направлений в формировании и развитии экономических механизмов в области образования; основ организации труда и заработной платы работников образовательных учреждений;
- овладение навыками экономического анализа макроэкономических показателей развития образовательной сферы; оценивания изменений в системе образования;
- развитие умений анализировать инновации в области экономики образования; использовать информационные технологии, применяемые в образовательном процессе и управлении образовательным учреждением.

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

Дисциплина «Экономика образования» входит в базовую часть ОП. «Экономика образования» как наука базируется на методологических и информационных основах. Общие принципы и методы научного познания, разработанные в философии, служат фундаментом для правильного понимания дисциплины. В основе экономической науки лежат диалектические законы, которые позволяют правильно понимать общественные явления. Ее изучение предполагает установление и развитие междисциплинарных связей с такими дисциплинами как философия, информационные технологии в образовании, актуальные вопросы развития образования, правоведение.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

ОК-6 «Способность к самоорганизации и самообразованию»

ОК-7 «Способность использовать базовые правовые знания в различных сферах

деятельности»

ОПК-4 «готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования».

В ходе изучения дисциплины студент должен:

- **знать:** основные экономические понятия и термины; основные положения экономики образования, ее предмет и метод; рыночный механизм регулирования образовательной сферы; новые теории стоимости (ценности); современную структуру рынка труда и цену товара рабочая сила; основные тенденции развития сферы образования;

- **обладать умениями:** рассчитывать основные макроэкономические показатели экономики образования, применять знания объективных и экономических законов при решении социально-экономических задач; использовать информационные технологии;

- **владеть способностями:** анализировать экономические ситуации в области образования, находить и анализировать правовые документы в области образования, используя правовые-информационные системы.

Дисциплина «Экономика образования» является предшествующей для практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогической и преддипломной практик, а также государственной итоговой аттестации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
OK-1, OK-2

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Аудиторные занятия (всего)	36								36
В том числе:									
Лекции	14								14
Практические занятия (ПЗ)	10								10
Семинары (С)	12								12
Лабораторные работы (ЛР)	-								-
Самостоятельная работа (всего)	36								36
Курсовой проект (работа)	-								-
Расчетно-графические работы	-								-
Другие виды самостоятельной работы	36								36
Написание рефератов	4								4
Обоснование теорий	2								2
Составление информационных и аналитических обзоров	2								2
4									4
Статистические расчеты	24								24
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет								зачет
Общая трудоемкость часа	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.	Система образования	Определение и законодательные основы системы образования Анализ современной ситуации в образовании в России Особенности национальных систем образования Международные сравнения в области образования
2.	Рынок образовательных услуг и основы ценообразования	Объект и предмет экономики образования Организационно-экономические особенности сектора образования Особенности образовательной услуги как товара Автономия образовательных учреждений Рынок образовательных услуг в России Методы количественного анализа рынка образования Вклад человеческого капитала в ВВП Ценообразование в образовательном учреждении Методы определение цены обучения Формирование фонда оплаты труда образовательного учреждения
3.	Управленческий механизм в системе образования, финансирование налогообложение образовательных учреждений	Структура и функции управления образованием Показатели оценки эффективности управления образованием Совершенствование управлением образования Бюджетное финансирование Смета доходов и расходов государственного образовательного учреждения Особенности финансирования негосударственных образовательных учреждений Внебюджетное финансирование Новые механизмы финансирования образования Налоговое регулирование деятельности образовательных учреждений Налоговые льготы образовательных учреждений Налоговая проверка образовательных учреждений
4.	Качество экономическая безопасность образования	Внутренняя эффективность использования ресурсов Оценка финансовой устойчивости вуза Методы оценки социально-экономической эффективности образования Экономическая безопасность образования

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.Б.06 Информационные технологии в образовании

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование **(с двумя профилиями подготовки)**

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Информационные технологии в образовании» -формирование у будущих учителей системы знаний, умений и навыков в области использования средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в образовании. Это обусловлено стратегией развития современного общества на основе знаний и высокоэффективных технологий, что объективно требует внесения значительных корректив в педагогическую теорию и практику, активизации поиска новых моделей образования.

Основными задачами курса являются:

- понимание
- дидактических основ информационных технологий и функциональных возможности используемых в школе средств ИКТ,
- развитие культуры мышления бакалавра в аспекте информационной культуры;
- формирование системы знаний, умений и навыков в сфере современных информационных и коммуникационных технологий.
- овладение основными методами, способами и средствами работы с информацией; развитие способности сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе.
- развитие умений в сфере организации информационной и коммуникационной среды обучения, формирования среды взаимодействия группы, организации личного информационного пространства обучающегося.

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

Дисциплина включена в **базовую часть ОП**.

Дисциплина «Информационные технологии в образовании» относится к блоку Б.1. 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 «Информационные технологии в области образования» является предшествующей для дисциплины «Основы математической обработки информации. Элементы абстрактной и компьютерной алгебры».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
OK-3, СК_И-1.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		1	2	3
Контактная работа с преподавателем (всего)	36	36		
В том числе:				
Лекции	14	14		
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)	22	22		
Самостоятельная работа (всего)	36	36		
В том числе:				
Реферат	10	10		
выполнение домашних заданий (решение задач по теме)	16	16		
использование интернет - сервисов, современных коммуникационных технологий	4	4		

Коллоквиум	6	6			
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)
	Введение в информационные технологии	Информация и ее свойства. Информационные процессы и технологии. Характеристика и проблемы информационного общества. Понятие информационной образовательной среды.
	Информационные технологии обработки и защиты данных	Основные информационные процессы при реализации информационных технологий. Технологии обработки данных, режимы обработки данных, технологии защиты данных.
	Информационные технологии конечного пользователя	Пользовательский интерфейс информационных технологий. Применение информационных технологий на рабочем месте пользователя. Гипертекстовые информационные технологии.
	Мультимедиа технологии	Понятие мультимедиа, технические и программные средства. Современные форматы аудиовизуальной информации. Современные цифровые носители информации. Средства отображения информации и проекционные технологии.
	Сетевые информационные технологии, коммуникационные технологии и интернет-сервисы.	Тенденции развития современных сетевых технологий. Интернет - технологии. Специфика коммуникационных сервисов. Видеоконференции и системы групповой работы. Сетевые технологии как эффективное средство познавательной деятельности, самообразования и профессионального саморазвития.
	Базы данных и информационные системы	Понятия информационной системы и базы данных, их виды и использование. Целостность данных и безопасность доступа. Идентификация и подтверждение подлинности.
	Интеграция информационных технологий.	Распределенные системы обработки данных. Технологии «Клиент-сервер». Системы электронного документооборота. Геоинформационные системы. Корпоративные информационные системы.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.Б.07 Естественнонаучная картина мира

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилиями подготовки)

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Естественнонаучная картина мира» - познакомить студентов ФМФ с современными естественнонаучными теориями, существующими в науке в настоящее время.

Основными *задачами* курса являются:

-**понимание** основных законов природы, принципов преемственности и непрерывности в изучении природы: от физики к химии, к молекулярной биологии, от неживых систем к клетке, живым организмам, человеку, обществу и биосфере. Понимание сущности жизни, организации биосферы, роли человечества в ее эволюции. Осознание возможных сценариев развития человечества в связи с кризисными явлениями в биосфере, роли естественнонаучных знаний в сохранении жизни на Земле.

-**владение навыками** комплексной работы с различными типами источников, поиска и систематизации информации как основы решения исследовательских задач; информационно-коммуникативной деятельности, извлечения необходимой информации из источников различных видов (энциклопедии, таблицы, модели, диаграммы, визуальные источники).

-**развитие умений** анализа и обсуждения различных концепций современного естествознания, проблемных вопросов развития естествознания.

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

Дисциплина включена в **базовую часть ОП**.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

К началу изучения данной дисциплины, должны быть сформированы следующие компетенции: **«готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов» (ПК-1)»**

- знать систему взглядов и представлений о человеке, обществе, культуре, науке в современном мире; - основные общенаучные методы исследования

- уметь использовать научные положения и категории для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений;

- владеть культурой научного мышления; навыками чтения и анализа философской и социогуманитарной литературы. - категориально-терминологическим аппаратом.

Дисциплина «Естественнонаучная картина мира» является предшествующей для таких дисциплин как «Социология и политология».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций , ОК-1, ОК-3

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 час. 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		6			
Контактная работа с преподавателем (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	14	14			
Практические занятия (ПЗ)					
Лабораторные работы (ЛР)	22	22			
Самостоятельная работа (всего)	36	36			
В том числе:					
Реферат	6	6			
Индивидуальное дом. задания	10	10			
подготовка к контрольным работам	6	6			
подготовка презентаций	10	10			
работа «круглого стола»	4	4			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость часов	72	72			
зачетных единиц	2,0	2,0			

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Естествознание и культура. Научный метод познания.	Научный метод познания. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Развитие научно-исследовательских программ (история естествознания и естественнонаучные картины мира). Развитие представлений о материи и движения. Развитие представлений о взаимодействии.
2	История естествознания и естественнонаучные революции. Структурные уровни организаций материи.	Развитие представлений о материи и движения. Развитие представлений о взаимодействии. Микро-, макро-, мега миры. Динамические и статические закономерности в природе.
3	Концепции макромира	Эволюция представлений о пространстве и времени. Специальная теория относительности. Общая теория относительности. Принципы универсального эволюционизма. Синергетика.
4	Концепции микромира. Порядок и беспорядок в природе.	Концепции квантовой механики. Элементарные частицы, их классификация. Принципы симметрии. Структура микромира, Основные закономерности

		микромира, законы сохранения.
5	Концепции Мегамира. Панорама современного естествознания	Концепции Мегамира. Строение Мегамира. Космология. Современные космологические теории
6	Химия в естественнонаучной картине мира	Химические системы и процессы. Энергетика и скорость химических реакций. Реакционная способность веществ.
7	Биология в естественнонаучной картине мира.	Живые системы. Основные свойства живых систем. Особенности человека как биологического вида.
8	Биосфера и цивилизация.	Учение В.И. Вернадского о биосфере.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.Б.08 Основы математической обработки информации. Элементы абстрактной и компьютерной алгебры

Рекомендуется для направления подготовки:

**44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилиями подготовки)**

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

1. Цели и задачи дисциплины

Цели и задачи дисциплины «Основы математической обработки информации. Элементы абстрактной и компьютерной алгебры» - формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с особенностями математических способов представления и обработки 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;
- особенностей представления и обработки информации средствами математики
- основ процесса математического моделирования статистической обработки информации в профессиональной области;

владение навыками

- построения математических моделей и типичными для соответствующей предметной области задачами их использования;
- в сфере информационных и коммуникационных технологий, моделирования, алгоритмизации и программирования;
- овладение основными методами, способами и средствами работы с информацией;
- математической деятельности в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности;

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 базовую часть ОП.

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции студента, сформированные школьным курсом информатики в соответствии с ФГОС СОО. У студента должна быть частично сформирована компетенция 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).

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 является предшествующей для дисциплин «Численные методы и исследование операций», «Компьютерное моделирование», «Теория и методика обучения математике», «Информационные и коммуникационные технологии в образовании».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

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

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		2			
Контактная работа с преподавателем (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	12	12			
Практические занятия (ПЗ)	12	12			
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	12	12			
Самостоятельная работа (всего)	36	36			

В том числе:				
Выполнение домашних практических работ (решение задач по теме)	26	26		
Расчетная работа	10	10		
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	Математические средства представления информации	Представление информации в виде схем, диаграмм, графов, графиков, таблиц. Использование математических пакетов.
2	Математическое моделирование	Математические модели в науке. Функции как математические модели реальных процессов. Разработка математической модели физико-биологического процесса. Этапы метода математического моделирования. Виды математических моделей. Решение практических задач.
3	Элементы абстрактной и компьютерной алгебры	Использование математических пакетов для решения задач. Основные возможности компьютерных математических систем. Проведение элементарных символьных расчетов. Работа с комплексными числами, векторами, матрицами, многочленами. Кривые и поверхности в пространстве. Параметрическое представление.
4	Элементы математической статистики.	Основные понятия. Статистическое распределение выборки. Простейшие характеристики распределения. Статистические функции компьютерных математических систем и Excel.
5	Статистические модели решения профессиональных (педагогических) задач.	Подбор задачи для реализации поставленной учебной цели. Определение вида математической модели для решения профессиональной задачи. Использование основных методов статистической обработки экспериментальных данных.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.Б.09 Педагогика

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование **(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины - формирование системы компетенций, наличие которых обеспечит готовность бакалавра к решению основных профессиональных задач в области педагогической деятельности.

Основными *задачами* курса являются:

• **Понимание:**

- гуманистической направленности педагогического труда и необходимости непрерывного профессионального образования (самообразования);
- нормативно-правовых документов в сфере образования;
- сущности современных концепций обучения и воспитания;
- зависимости педагогического процесса от социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей обучающихся;
- условий эффективного использования методов, форм и технологий учебно-воспитательного процесса.

• **Овладение навыками:**

- поиска и использования необходимой психолого-педагогической, методической литературы, правовых документов в ходе профессиональной подготовки и в процессе решения конкретных профессиональных задач;
- стимулирования активности и инициативы обучающихся;
- использования современных методов и форм учебно-воспитательной работы, направленные на развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности и творческих способностей.

• **Развитие умений:**

- организовывать свою деятельность в соответствии с нормативно-правовыми документами сферы образования;
- взаимодействовать с участниками образовательного процесса;
- организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать их творческие способности.

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

Дисциплина включена в **базовую часть ОП**.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: ОК-2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции; ОК-3 - способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.

Студент должен:

- **знать:** этапы и особенности развития всеобщей истории, основные тенденции исторического развития России и мировой истории; особенности формального и неформального общения в процессе коммуникации; правила корпоративной культуры,

принципы и методы организации и управления коллективами.

- **обладать умениями:** осуществлять поиск и обработку информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий; планировать и организовывать коммуникационный процесс; строить профессиональную устную и письменную речь, пользоваться терминологией.

- **владеть способами:** ориентации в различных этапах общечеловеческой цивилизации; использования нормами и средствами выразительности русского языка, письменной и устной речью в процессе личностной и профессиональной коммуникации; эффективного поведения в коллективе и общения с коллегами в соответствии с нормами профессионального этикета.

Дисциплина Педагогика, модуль 1 «Теория и методика педагогической деятельности», модуль 3 «История педагогики и образования» является предшествующей для таких дисциплин, как: «Философия», «Право в сфере образования», «Актуальные вопросы развития образования», Производственная, педагогическая практика.

Дисциплина Педагогика, модуль 2 «Теория воспитания и технологии педагогической деятельности» является предшествующей для таких дисциплин как Выпускная квалификационная работа.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-6, ПК-7, ОК-5, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		2	4	
Контактная работа с преподавателем (всего)	88	54	34	
В том числе:				
Лекции	44	22	22	
Практические занятия (ПЗ)	44	32	12	
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
Самостоятельная работа (всего)	74	45	29	
В том числе:				
Подготовка творческих заданий (коллаж, эссе, разработка кодекса, подготовка дискуссий)	14	10	4	
Работа с источниками и научными изданиями, документами (написание рефератов)	6	4	2	
Подготовка минидокладов	4		4	
Разработка заданий проблемного характера, презентаций	21	10	11	
Составление опорных схем, сравнительных таблиц, кластеров	17	9	8	

Составление глоссария	10	10			
Анализ видеоматериалов	2	2			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет	экзамен		
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	198	108	90		
	5,5	3	2,5		
Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3	4		
Контактная работа с преподавателем (всего)	74	54	20		
В том числе:					
Лекции	22	22			
Практические занятия (ПЗ)	52	32	20		
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	88	54	34		
В том числе:					
анализ документов	6		6		
проектирование программ и занятий	38	26	12		
разработка диагностических методик и программы проведения диагностики	4	4			
проведение исследования	4	4			
разработка критериев, показателей и оценка на их основе педагогических явлений и процессов	22	16	6		
анализ и оценка опыта решения профессиональных задач	10	4	6		
разработка рекомендаций по решению профессиональных задач	4		4		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет	экзамен		
Общая трудоемкость: зачетных единиц	162	108	54		
	4,5	3	1,5		

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
----------	-------------------------------------	---

1.	Введение в педагогическую деятельность	Педагогическая профессия в мире профессий: сущность, функции, специфика. Профессионально-личностное становление педагога. Требования к учителю современной школы.
2.	Общие основы педагогики	Педагогика как наука. Характеристика основных педагогических категорий. Организация научно-педагогического исследования. Методы научно-педагогического исследования. Педагогические системы. Система образования РФ. Школа как педагогическая система и объект управления. Нормативно-правовое обеспечение образовательного процесса. Педагогический процесс. Закономерности и принципы педагогического процесса.
3.	Теория и методика обучения	Сущность, функции, движущие силы, логика процесса обучения. Закономерности, принципы и правила обучения. Пути и условия реализации принципов обучения. Анализ современных дидактических концепций (теории развивающегося, проблемного, личностно-ориентированного, дифференцированного, модульного обучение, теория поэтапного формирования умственных действий). Содержание образования в школе. ФГОС. Документы, определяющие содержание образования в современной школе: ФГОС, образовательный план школы, программа по учебному предмету, учебники. Формы организации обучения. Урок как основная форма учебного процесса. Требования к современному уроку. Подготовка учителя к уроку. Дополнительные формы организации обучения. Методы, приемы и средства обучения. Выбор методов, приемов обучения. Диагностика результатов обучения. Формы и методы контроля. Оценивание в учебном процессе. Анализ учебного занятия.
4.	Образование и педагогическая мысль Древнего мира.	История педагогики и образования как область научного знания. Проблема происхождения воспитания. Воспитание в первобытном обществе. Становление систем воспитания в странах Древнего Востока. Системы воспитания в Древней Греции и Риме. Зарождение педагогической мысли в эпоху Античности.
5.	Образование и педагогическая мысль в Средние века и эпоху Возрождения.	Характеристика образовательных учреждений Средневековья. Система рыцарского воспитания. Гуманистический характер педагогической мысли эпохи Возрождения. Воспитание в Киевской и Московской Руси.
6.	Образование и педагогическая мысль в Новое время.	Педагогика Нового времени. Развитие педагогической мысли Нового времени (Коменский, Локк, Руссо, Песталоцци, Гербарт, Дистервег). Педагогическая система Я.А. Коменского. Педагогическая мысль эпохи

		Просвещения (Дж. Локк, Ж.-Ж. Руссо). Гуманистическая педагогическая система И.Г. Песталоцци. Немецкая классическая педагогика XIX века (И.Ф. Гербарт, А.Ф. Дистервег). Развитие образования в России в 18 в. Развитие системы образования в 19 в. Педагогическая система К.Д. Ушинского.
--	--	--

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Теория воспитания	Технология Портфолио. Сущность воспитания, его закономерности и принципы. Базовые теории и концепции воспитания и развития. Организация педагогического взаимодействия. Сущность, структура, содержание внеурочной деятельности. Общая характеристика технологий педагогической деятельности. Организация групповой работы. Коллектив как объект и субъект воспитания. Самоуправление в коллективе. Технология проектирования воспитательной системы класса. Методы и приемы воспитания. Формы воспитания. Проектирование формы воспитательной работы. Поликультурное и патриотическое воспитание. Функции и направления деятельности классного руководителя. Организация взаимодействия педагогов и семьи.
2	Технологии организации деятельности	Изучение результатов и эффективности педагогической деятельности. Оценивание в педагогической деятельности. Анализ педагогической деятельности. Технологии целеполагания. Технологии планирования. Технология решения педагогической проблемы. Технология организация деятельности в коллективе.
3	Образовательные технологии	Технология модульного обучения. Дифференцированное обучение. Поисковые и исследовательские технологии. Проблемное обучение. Технология Кейс-стади. Проектная деятельность школьников. Дискуссия в педагогическом процессе. Технология РКМЧП. Технология игровой деятельности. Технология педагогические мастерские. Технология Образ и мысль. Технологии интеграции в образовательном процессе.
4	Технологии проектирования образовательного процесса	Проектирование комплексной формы воспитания. Проектирование учебного занятия. Проектирование рабочей программы по учебному предмету. Проектирование ООП. Проектирование программы воспитания и социализации школьников. Проектирование индивидуальной образовательной деятельности. Организация клубной деятельности. Программирование внеурочной деятельности детей в условиях дополнительного образования. Основные направления воспитательной деятельности, их реализация в учреждениях различного типа.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.Б.10 Психология

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Психология» – формирование у студентов целостной системы знаний о психологических закономерностях возникновения, становления и функционирования психической реальности.

Основными *задачами* курса являются:

- понимание теории, методологии психологической науки;
- овладение навыками проведения психологического обследования;
- развитие умений применять полученные знания при организации учебно-воспитательного процесса.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП)

Дисциплина включена в **базовую часть ОП**.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетентностями: «Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции (ОК-2)» «Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4)»; «Готовность поддерживать уровень физической подготовки, обеспечивающий полноценную деятельность (ОК-8)».

Студент должен:

– знать значение гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; этапы и особенности развития всеобщей истории, основные тенденции исторического развития России и мировой истории, понимать значение исторического знания, опыта и уроков истории; основные методы и способы получения, хранения и переработки информации; основы построения различных типов текстов с учетом их лексико-стилистических, грамматических и организационно-композиционных особенностей;

– обладать умениями использовать основные положения и методы исторических наук в профессиональной деятельности; адаптироваться к разным социокультурным реальностям; проявлять толерантность к национальным, культурным и религиозным различиям; использовать полученные знания для развития своего общекультурного потенциала в контексте задач профессиональной деятельности; планировать и организовывать коммуникационный процесс; создавать различные типы текстов с учетом их лексико-стилистических, грамматических и организационно-композиционных особенностей;

– владеть: навыками ориентации в различных этапах общечеловеческой цивилизации, понимать место и роль российской истории в мировом контексте, принимать нравственные обязательства по отношению к историко-культурному наследию. навыками работы с различными типами текстов разной функциональной направленности и жанрового своеобразия; нормами и средствами выразительности русского языка, письменной и устной

речью в процессе личностной и профессиональной коммуникации.

Дисциплина «Психология» является предшествующей для такой дисциплины как «Философия».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-5, ОК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры		
		3 семестр	4 семестр	5 семестр
Контактная работа с преподавателем (всего)	162	54	54	54
в том числе:				
Лекции (Л)	66	22	22	22
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары (С)	96	32	32	32
Лабораторные работы (ЛР)				
Самостоятельная работа (всего)	162	54	54	54
а) доклад	90	30	30	30
б) контрольная работа и тест	72	24	24	24
Виды промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	зачет	зачет	экзамен 36
Общая трудоемкость:				
часов	360	108	108	144
зачетных единиц	10	3	3	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1.	Психология как наука.	Предмет, задачи, методы и структура современной психологии. Методология психологии. Проблема человека в психологии. Основные этапы развития психологии. Психологические теории и направления. Основные психологические школы. Постановка и пути решения фундаментальных и практических психологических проблем на разных этапах развития психологии.
2.	Психика человека как предмет системного исследования	Понятие о психике. Описание и общая характеристика психических явлений. Функциональная и структурная организация психики. Психические функции, процессы, свойства, состояния. Сознание и самосознание. Мозг и психика. Мозг как функциональная система. Функциональная асимметрия мозга.
3.	Личность	Понятия: личность, индивид, индивидуальность, субъект деятельности. Основные психологические теории личности. Самосознание личности. Понятие Я-концепции. Структура и функции Я-концепции. Формирование Я-концепции.

		Мотивационная сфера личности. Основные характеристики и классификация потребностей. Функции мотива. Мотив и цель. Основные концепции мотивации.
4.	Деятельность	Деятельность и поведение. Деятельностный подход и общепсихологическая теория деятельности. Понятие и структура деятельности. Основные виды деятельности. Общение и деятельность, психомоторная организация личности.
5.	Познавательная сфера личности	Познание, его структура и функции. Понятие ощущения и восприятия, их виды и свойства. Память. Виды, законы и свойства памяти. Мнемические процессы, мнемическая деятельность. Мышление. Понятие, виды и свойства мышления. Формы мыслительной деятельности. Речь. Виды и функции речи. Мышление и речь как деятельность. Воображение. Виды воображения. Понятие, виды и свойства представления. Внимание. Виды, законы, функции внимания. Организация внимания.
6.	Эмоционально-волевая сфера личности	Понятие эмоций и чувств. Качества и виды эмоций. Динамика протекания эмоций. Основные формы переживания чувств. Управление эмоциональными состояниями. Понятие воли, волевого усилия. Структура волевого акта. Волевые процессы, свойства, состояния.
7.	Темперамент и характер	Понятие темперамента. Учение о типах ВНД. Свойства, типы темперамента. Учет особенностей темперамента в учебной и профессиональной деятельности. Понятие характера. Внешние проявления характера. Структура характера. Теории черт и типов в психологии характера. Формирование характера
8.	Способности	Понятие и структура способностей. Виды способностей. Классификация способностей. Способности и деятельность. Способности и задатки. Одаренность. Развитие способностей.
9.	Социальная психология как наука	Предмет, задачи, структура, методологические принципы социальной психологии. Основные этапы развития социальной психологии, ее место в системе наук. Подходы к предмету социальной психологии, их характеристика. Теоретические и прикладные задачи социальной психологии.
10.	Социальная психология группы	Группа как социально-психологический феномен. Групповая динамика. Механизмы и закономерности развития группы и межличностных отношений в ней. Основные стадии и уровни развития группы и их характеристика. Психология больших и малых групп. Этнопсихология.
11.	Межличностные отношения	Организация совместных форм деятельности, методические приемы организации. Феномены группового давления, конформизма, сплоченности и межгруппового взаимодействия. Социальная перцепция, каузальная атрибуция, межличностная аттракция. Феномены лидерства, стиля лидерства, Их

		характеристика на различных этапах развития группы. Принятие группового решения, эффективность деятельности малой группы. Межличностные конфликты и их динамика.
12.	Проблемы личности в социальной психологии	Социализация личности. Описательные и экспериментальные критерии развития личности. Закономерности социализации, их характеристики. Социальная установка и реальное поведение. Гуманитарные технологии воздействия на личность.
13.	Предмет, задачи, методы возрастной и педагогической психологии.	Предмет возрастной и педагогической психологии. История становления возрастной и педагогической психологии как самостоятельных разделов психологической науки. Межпредметные связи. Основные теоретические и прикладные задачи возрастной и педагогической психологии. Методы возрастной и педагогической психологии.
14.	Психическое развитие. Факторы и закономерности психического развития.	Понятие психического развития, роста и созревания человека. Основные теории психического развития. Понятие и исторический генезис понятия «детство». Факторы психического развития. Закономерности психического развития. Понятие возраста и возрастные периодизации. Теории развития.
15	Психическое развитие человека в разные возрастные периоды	Особенности психического развития в младенческом возрасте. Развитие личности и интеллекта младенца. Основные психические новообразования младенца. Непосредственно-эмоциональное общение как ведущая деятельность младенческого возраста. Кризис 1-го года. Особенности развития личности и интеллекта ребёнка в раннем детстве. Основные психические новообразования в раннем детстве. Предметно-манипулятивная деятельность как ведущая деятельность в раннем детстве. Кризис 3-х лет. Особенности развития личности и интеллекта дошкольника. Основные психические новообразования дошкольника. Психологические особенности игровой деятельности. Кризис 6-7 лет. Психологическая готовность ребёнка к школе. Развитие интеллекта и личности в младшем школьном возрасте. Основные психические новообразования младшего школьника. Понятие и структура учебной деятельности. Учебная мотивация. Развитие интеллекта и личности в подростковом возрасте. Основные психические новообразования подростка. Общение со сверстниками как ведущая деятельность подростка. Кризис подросткового возраста. Акцентуации характера подростка. Асоциальность и делинквентность в подростковом возрасте. Психосексуальное развитие подростка. Развитие интеллекта и личности в раннем юношеском возрасте. Основные психические новообразования в раннем юношеском возрасте. Формирование мировоззрения. Самоопределение старшеклассника. Кризис 17 лет. Особенности психического развития человека в ранней и средней взрослости. Развитие интеллекта и личности взрослого человека. Кризис середины жизни. Специфика развития личности и интеллекта в поздней взрослости и старости. Психологические теории старости и старения. Понятие «витаукт». Кризисы преклонного возраста.
16.	Психология обучения.	Понятие и структура учебной деятельности. Понятие, виды и механизмы научения. Основные теории научения в зарубежной и отечественной психологии. Стимулирование и оценивание в

		учебной деятельности. Мотивация учебной деятельности. Соотношение научения и развития. Особенности обучения младших школьников. Особенности обучения подростков. Особенности обучения старшеклассников. Психолого-педагогический анализ урока.
17.	Психология воспитания.	Цели, средства, методы воспитания. Основные психологические теории воспитания. Социально – психологические аспекты воспитания. Формирование и изменение личности в процессе социализации. Психологические особенности воспитания детей разного возраста. Психология семейного воспитания.
18.	Психология личности и деятельности учителя.	Психологические особенности педагогической деятельности. Психологические требования к личности педагога. Общие и специальные дидактические способности педагога. Индивидуальный стиль педагогической деятельности. Педагогическая конфликтология. Мотивация педагогической деятельности. Становление педагога как субъекта педагогической деятельности.

Программа учебной дисциплины

Наименование научной дисциплины:

Б1.Б.11 Методика обучения и воспитания в области информатики

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины: формирование системы знаний, умений и навыков в области методики преподавания информатики. Целью дисциплины является подготовка студента к работе учителем информатики в общеобразовательной школе: 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 познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта использования основных форм, методов, приемов обучения для решения практических задач методики преподавания информатики и ИКТ; стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения содержания дисциплины; обеспечение условий для активизации взаимодействия с коллегами в ходе решения практических задач по дисциплине и стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения содержания дисциплины.

Основными задачами курса являются:

Понимание

- основ процесса преподавания информатики в средней школе;
- особенностей преподавания предмета на различных ступенях обучения 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 накапливания 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 основной образовательной программы (ОП):

Дисциплина «Методика обучения и воспитания в области информатики» относится к дисциплинам базовой части ОП. Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать элементами следующих компетенций и их проявлениями: ОК-3 «Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве», ПК-11 «Готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования», СК_М-1 «Способность использовать математику как универсальное средство моделирования явлений и процессов; владение основными положениями, идеями и методами математики; способность осуществлять конкретизацию абстрактных математических знаний на вариативном уровне» и СК_М-2 «Владение математической культурой и методами формирования математического мышления; способность использовать язык математики в качестве педагогической задачи, корректно выражать и аргументировано обосновывать математические рассуждения».

Знать:

- Описывает основные способы математической обработки информации.
- Имеет представление о полезности естественнонаучных и математических знаний вне зависимости от выбранной профессии или специальности.
- осознает необходимость проведения исследований в области образовательного процесса.
- Осознает необходимость непрерывного самообразования в области математики
- Имеет представление о базовых идеях и методах математики, системе основных математических структур и аксиоматическом методе
- Имеет представление о широком спектре приложений математики
- Обнаруживает представление о математике как о педагогической задаче и универсальном языке науки
- Имеет представление о взаимосвязи между различными математическими дисциплинами и способах их обнаружения

Уметь:

- Осуществляет анализ жизненных ситуаций и задач профессиональной деятельности, в которых можно применить естественнонаучные и математические знания.
- использует формы и методы сопровождения внеучебной деятельности обучающихся (проектная деятельность, лабораторные эксперименты и т.д.).
- Осуществляет поиск, анализ, систематизацию и исследование информации в сети Интернет и других источниках для постановки и решения задач в области математики
- Использует методы и приемы понимания математического текста, его анализа, структуризации, реорганизации, трансформации
- Осуществляет анализ учебных и жизненных ситуаций, в которых можно применять математический аппарат и математические инструменты
- Выявляет обобщенные учебные действия и осуществляет логический анализ математических объектов и процедур в процессе изучения математики
- Осуществляет конкретизацию абстрактных математических знаний на

вариативном уровне

Владеть:

- Основами работы с персональным компьютером,
- Методиками статистической обработки данных экспериментальных исследований
- Обладает опытом осуществления взаимопереходов знаковых систем: знаково-символической, вербальной, образно-геометрической и конкретно-деятельностной в процессе освоения математической деятельности
- Владеет основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов, геометрических объектов; вычислений; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий (вероятность)
- Владеет математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов, обладает опытом построения математических моделей для решения практических задач
- Владеет основами планирования и проведения математических исследований, экспериментов по обнаружению закономерностей, доказательства частных случаев
- Использует способность к логическому рассуждению и коммуникации в решении практических задач
- Преодолевает интеллектуальные трудности, решает принципиально новые задачи, проявляет уважение к интеллектуальному труду и его результатам

Дисциплина является предшествующей для дисциплин: «Информационные и коммуникационные технологии в образовании», «Внеклассная работа по информатике», «Организация соревнований по информатике», «Современные средства оценивания знаний в школьном курсе информатики», «Подготовка школьников к итоговой государственной аттестации», «Дополнительные главы школьного курса информатики», «Педагогическая практика»

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8, СК_И-2):

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		5	6	7
Контактная работа с преподавателем (всего)	162	90	36	36
В том числе:				
Лекции	64	28	18	18
Практические занятия (ПЗ)	80	44	18	18
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)	18	18		
Самостоятельная работа (всего)	162	99	45	18
В том числе:				
Курсовая работа (проект)				
Другие виды самостоятельной работы:				

Разработка проектов по методике преподавания отдельных тем школьного курса информатики	36	20	10	6	
подготовка к зачету (решение задач по теме)	21		15	6	
выполнение домашних заданий (решение задач по теме, выполнение упражнений)	105	79	20	6	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	Экзамен (36)	Зачет	Зачет	
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	360	224	81	54	
	10	6,25	2,25	1,5	

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Общая методика преподавания информатики	Предмет методики преподавания информатики. История информатики и школьного курса информатики. Цели и задачи обучения информатике в школе. Структура и содержание современного школьного курса информатики. Государственный стандарт общего образования. ФГОС общего образования. Планирование учебного процесса по информатике. Межпредметные и внутрипредметные связи школьного курса информатики. Средства обучения информатике. Школьный кабинет информатики. Школьные учебники информатики. Формы и методы обучения информатике. Урок информатики. Цели и задачи, план урока. Формирование понятий на уроке информатики. Закрепление и контроль знаний по информатике. Пропедевтический курс информатики. Раннее обучение информатике.
2	Методика преподавания тем раздела "Информация и информационные процессы. Математические основы информатики"	Методика преподавания «Информация и информационные процессы» на разных этапах обучения информатике. Методика преподавания темы «Компьютер». Формирование у обучающихся знаний о математических объектах информатики. Методика преподавания темы «Кодирование. Представление информации в компьютере». Методика преподавания тем «Системы», «Графы», «Информационные основы управления». Методика преподавания темы «Логика». Разработка ДКМ по темам разделов «Информация» и «Математические основы информатики».
3	Методика обучения информационным технологиям	Методика преподавания темы «Обработка текстовой информации». Методические особенности преподавания темы «Обработка текстовой информации» на разных этапах обучения информатике. Методика преподавания темы «Обработка графической и

		мультимедийной информации». Методика преподавания тем «Обработка числовой информации» и «Базы данных». Методические особенности преподавания темы «Обработка числовой информации» в основной школе. Методические особенности преподавания темы «Базы данных» в основной школе. Разработка ДКМ по темам курса информационных технологий
4	Формирование у обучающихся знаний о информационных системах и моделях	Методика преподавания темы «Информационные системы». Методика преподавания темы «Коммуникационные технологии». Методика преподавания темы «Информационные процессы в обществе». Методика преподавания темы «Формализация и моделирование». Внутрипредметные связи темы «Формализация и моделирование». Методика преподавания темы «Информационные системы. СУБД».
5	Методика преподавания программирования	Особенности изучения темы «Алгоритмизация» и «Программирование» на разных этапах обучения информатике. Содержание темы «Алгоритмы и программирование». Методика формирования понятия величины и связанных понятий. Методика обучения составлению линейных алгоритмов. Методика обучения составлению алгоритмов с ветвлением. Методика обучения составлению циклических алгоритмов. Методика обучения работе с массивами в языках программирования. Методика обучения составлению и применению вспомогательных алгоритмов. Дополнительные вопросы темы «Структуры данных» и «Вспомогательные алгоритмы». Разработка конспектов урока и ДКМ по теме «Алгоритмы и программирование»

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.Б.12 Возрастная анатомия, физиология и гигиена

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Возрастная анатомия, физиология и гигиена» - формирование у студентов, будущих учителей знаний о возрастных особенностях развивающегося организма, знаний и закономерностей, лежащих в основе сохранения и укрепления здоровья школьников и дошкольников, поддержания их высокой работоспособности при различных видах учебной и трудовой деятельности.

Основными задачами курса являются:

- понимание основных процессов морфофункциональных изменений организма на разных этапах возрастного развития и представление о растущем человеке как о сложной биологической системе;
- овладение навыками проведения физиологических исследований;
- развитие умений самодиагностики внутреннего состояния и здоровья;

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

Дисциплина включена в базовую часть ОП.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

Знать простые способы самопознания и самосовершенствования организма человека; основные методы, способы и средства получения, обработки и хранения учебной информации.

Уметь самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, систематизировать и анализировать информацию; сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по теме; делать выводы и умозаключения на основе известных данных; выражать информацию в виде кратких записей; использовать методы биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;

Владеть приемами работы с различными источниками анатомической и физиологической информации, в том числе электронными и аудиовизуальными; способами работы с информацией, в т.ч. в глобальных информационных сетях.

Дисциплина «Возрастная анатомия, физиология и гигиена» является предшествующей для таких дисциплин как Безопасность жизнедеятельности.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОК-8, ОК-9, ОПК-6

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Контактная работа с преподавателем (всего)	36	
В том числе:		
Лекции	10	10
Лабораторные работы	26	26
Самостоятельная работа (всего)	36	36
В том числе:		
устный ответ	4	4
письменная контрольная работа	16	16
реферат (подготовка)	10	10
презентация (подготовка)	6	6
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет
Общая трудоемкость часов		72
зачетных единиц		2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Общее знакомство с организмом человека.	
1.1	Ведение. Задачи, цель и методы изучения возрастной анатомии. Организм человека как единое целое	Предмет и задачи курса “Возрастная анатомия, физиология и гигиена” в профессиональной подготовке учителей. Методы исследования в возрастной физиологии. Краткий обзор строения и физиологии клетки. Возрастные особенности клетки. Обзор тканей организма человека: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная.
1.2	Закономерности роста и развития детского организма. Наследственность и среда.	Возрастная периодизация. Возрастные особенности развития организма. Общие закономерности роста и развития. Факторы, влияющие на рост и развитие. Акселерация и ретардация: причины, позитивное и негативное значение.
2	Физиология и гигиена опорно-двигательного аппарата (ОДА).	Функции ОДА. Свойства, состав и строение костей. Общий обзор скелета человека. Основные группы мышц, работа и утомление мышц. Возрастные особенности ОДА. Гигиена ОДА.
3	Внутренняя среда организма.	
3.1	Состав и функции крови.	Состав и функции крови. Возрастные особенности.

		Лимфа. Группы крови. Иммунитет, иммунологические нарушения: аллергия
3.2	Физиология и гигиена сердечно-сосудистой системы (ССС).	Строение и возрастные особенности ССС. Работа сердца. Кровеносные сосуды. Круги кровообращения. Кровяное давление. Возрастные особенности ССС. Гигиена ССС.
4	Физиология и гигиена органов дыхания.	Строение, функции и возрастные особенности органов дыхания. Регуляция дыхания. ЖЕЛ, дыхательные объемы. Гигиена органов дыхания.
5	Физиология и гигиена пищеварительной системы.	
5.1	Физиология и гигиена пищеварительной системы	Строение и функции органов пищеварения. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении. Возрастные особенности пищеварительной системы.
5.2	Обмен веществ и энергии.	Понятие об обмене веществ и энергии. Обмен белков, жиров и углеводов и их возрастные особенности. Обмен воды и минеральных веществ. Значение витаминов. Основы рационального питания.
6	Физиология и гигиена выделительной системы.	Функции, строение и возрастные особенности выделительной системы. Гигиена органов выделения.
7	Физиология и гигиена половой системы.	Функции, строение и возрастные особенности мужских и женских половых органов. Гигиена половой системы.
8	Физиология и гигиена эндокринной системы.	Железы внутренней секреции (ЖВС). Значение гормонов. Возрастные особенности ЖВС. Стресс с жизни современного человека.
9	Физиология и гигиена анализаторов.	Орган зрения, Слуховой и вестибулярный анализаторы, Вкусовой анализатор, Обонятельный анализатор, Кожный анализатор. Мышечно-суставной анализатор: Строение функции, возрастные особенности. Профилактика нарушения зрения и слуха.
10	Физиология нервной системы.	Строение нервной системы. ЦНС. Головной и спинной мозг: строение, функции, возрастные особенности.
11	Высшая нервная деятельность.	
11.1	Высшая нервная деятельность	ВНД. Условные и безусловные рефлексы. Возрастные особенности условных рефлексов. Торможение рефлексов. Сон и сновидения. Память. Типы ВНД.
11.2	Гигиена умственного труда.	Гигиенические требования к организации умственного труда. Стресс.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.Б.13 Безопасность жизнедеятельности

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» - формирование у студентов культуры безопасности для обеспечения безопасной профессиональной деятельности и для успешного решения профессиональных задач.

Основными *задачами* курса являются:

- *понимание* различных видах опасностей, угрожающих каждому человеку и сообществам, их свойства и характеристики; методов предвидения и предупреждения влияния факторов опасностей и угроз, способах и средствах защиты от них в любых условиях и применительно к своей профессиональной деятельности; показателей, критериев здоровья детей и подростков, а также способы его укрепления; государственной политики в области обеспечения безопасности жизнедеятельности; терминологии в области безопасности жизнедеятельности; прав и обязанностей граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности;
- *владение навыками* идентификации основных опасностей среды обитания человека и выбором методов защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способов обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; создания педагогически целесообразной и психологически безопасной образовательной среды; бесконфликтного общения с различными субъектами педагогического процесса; разработки эффективных превентивных мер для опасностей различного характера; грамотного применения практических навыков обеспечения безопасности в опасных ситуациях, возникающих в учебном процессе и повседневной жизни;
- *развитие умений владения* законодательными и правовыми актами в области безопасности; требований к безопасности регламентов в сфере профессиональной деятельности; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности образовательного процесса; способами взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса.

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

Дисциплина включена в **базовую часть ОП**.

В связи с тем, что дисциплина изучается на 1 курсе, студент должен обладать знаниями и умениями, которые были сформированы при изучении школьного курса «Безопасности жизнедеятельности».

Студент должен:

- знать основные определения понятия «здоровье» и факторы, влияющие на него; правила по охране труда и требований к безопасности образовательной среды.
- обладать умениями: объяснения элементарных способов самозащиты, применяемых в конкретных чрезвычайных ситуациях.
- владеть формами и методами обучения двигательных умений и навыков, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, эксперименты и т.п.; потребностью в соблюдении норм здорового образа жизни.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является предшествующей для такой дисциплины как «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни»

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций :

4. Объем дисциплины и виды учебной работыОбщая трудоемкость дисциплины составляет **2 зачетные единицы**.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Контактная работа с преподавателем (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	14	14
Практические занятия (ПЗ)	22	22
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (всего)	36	36
В том числе:		
Реферат	9	9
Проект	4	4
Подготовка докладов	10	10
Составление тестовых работ(составление материала по теме)	2	2
Подготовка к семинарским занятиям(подбор материала по теме)	6	6
Презентации	5	5
Вид промежуточной аттестации (зачет)	зачет	зачет
Общая трудоемкость	часов	72
	зачетных единиц	2

5. Содержание дисциплины**5.1. Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Теоретические основы безопасности жизнедеятельности.	Безопасность жизнедеятельности как наука. Понятие опасности, риска, концепция приемлемого (допустимого) риска. Управление безопасностью жизнедеятельности.
2	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) и Гражданская оборона (ГО)	РСЧС, её роль, задачи и структура. Предназначение и задачи ГО, её структура и органы управления.
3	Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности	Факторы, разрушающие и укрепляющие здоровье. Адаптация человека к условиям среды обитания. Медико-биологическая характеристика воздействия на организм человека факторов окружающей среды. Технологии обеспечения безопасности здоровья

4	Чрезвычайные ситуации социального характера и защита населения от их последствий.	Социальные опасности и чрезвычайные ситуации: сущность, содержание, классификация. Обеспечение безопасности жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций социального характера.
5	Чрезвычайные ситуации природного характера и защита населения от их последствий.	Опасные природные явления: сущность, содержание, классификация. Защита населения при угрозе и в ходе ЧС природного характера.
6	Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита населения от их последствий.	Классификация ЧС техногенного характера. Транспортные аварии и катастрофы. Аварии с выбросом химически опасных и радиоактивных веществ. Меры защиты при ЧС техногенного характера.
7	Национальная безопасность РФ.	Важнейшие направления государственной политики Российской Федерации на основе Концепции национальной безопасности РФ. Угрозы национальной безопасности РФ, обеспечение национальной безопасности РФ.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.Б.14 Основы медицинских знаний и здорового образа жизни

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни»

- формирование необходимого объёма знаний, навыков, умений и представлений в области основ медицинских знаний и здорового образа жизни.

Основными *задачами* курса являются:

- понимание представлений в области основ медицинских знаний и здорового образа жизни.
- овладение навыками оказания неотложной медицинской помощи,
- развитие умений контроля основных функций организма и приёмов выявления резервов здоровья.

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

Дисциплина включена в **базовую часть ОП**.

Для успешного изучения дисциплины у студента должны быть частично сформированы следующие компетенции: способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

Студент должен:

- знать: основные характеристики и группы здоровья; о неотложных состояниях и их причинах; об основных заболеваниях внутренних органов; о признаках острых отравлений, механизмах влияния вредных привычек, особенностях репродуктивной функции человека

- уметь оказать помощь при неотложных состояниях; разработать программу оздоровления (режим дня, питания, двигательной активности) организовывать профилактическую работу с коллективом обучающихся о сохранении и укреплении здоровья; эффективно регулировать поведение обучающихся при обеспечении образовательной среды

- владеть :Основными приемами оказания первой доврачебной помощи (искусственное дыхание, непрямой массаж сердца, остановка кровотечения, наложение повязок, шин) ;информацией о зависимости от химических веществ; способностью успешно действовать на основе практического опыта умения и знаний при решении профессиональных задач.

Дисциплина «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни» является предшествующей для «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-9, ОПК-6.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3			
Контактная работа с преподавателем (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	14	14			
Лабораторные занятия (ЛЗ)	22	22			
Самостоятельная работа (всего)	36	36			
Работа с информационными источниками	8	8			
Подготовка презентаций	4	4			
Реферат	10	10			
Подготовка к дискуссии	4	4			
Подготовка программ оздоровления	10	10			
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	Биологические и социальные аспекты здорового образа жизни	Основные понятия и определения дисциплины. Определения здоровья Факторы, влияющие на здоровье детей и подростков. ЗОЖ - факторы здоровья. Основные методы оздоровления и укрепления здоровья. Компоненты здоровья Здоровое сбалансированное питание.
2	Основы микробиологии, эпидемиологии и иммунологии	Основные понятия эпидемиологии и микробиологии. Основные понятия иммунологии. Особенности современных инфекционных заболеваний. Основные противоэпидемические мероприятия
3	Понятие о неотложных состояниях и первой помощи при них. Реанимация	Неотложные состояния при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Неотложные состояния при заболеваниях дыхательной системы. Неотложные состояния при заболеваниях желудочно-кишечного тракта. Неотложные состояния при заболеваниях эндокринной системы. Понятие о смерти и ее этапах. Понятие о реанимации. Основные приемы сердечно-легочной реанимации. Способы введения

		лекарственных веществ.
4	Характеристика травматизма, первая помощь при травмах и профилактика	Раны: виды, опасности и осложнения. Кровотечения: виды, опасности, способы временной остановки. Понятие о закрытых повреждениях. Переломы костей, их виды. Травматический шок. Термические повреждения. Десмургия.
5	Профилактика химических зависимостей	Основные понятия токсикологии. Классификация наркотических веществ. Клиника зависимостей. Алкоголизм. Табакокурение. Профилактика.
6	Репродуктивное здоровье.	Половое воспитание Медико-педагогические аспекты профилактики болезней, передающихся половым путем.. Беременность, беременность у юных. Роды, роды у юных. Современная контрацепция. Аборт и его осложнения. Роль образовательных учреждений в профилактике нарушений репродуктивного здоровья школьников.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.Б.15 Теория вероятностей и математическая статистика

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилиями подготовки)

(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)

1. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» - формирование научного представления о случайных событиях и величинах; ознакомление с методами исследования случайных событий и величин; ознакомление с основами математической статистики; развитие творческой активности в изучении современных методов теории вероятностей и математической статистики.

Основными задачами курса являются:

понимание:

- мировоззренческой значимости математики;
- общих основ стохастической науки;
- роли математики для решения задач профессиональной деятельности;
- значимости математики для интеллектуального развития;

знание:

- основных понятий и методов теории вероятностей и математической статистики;
- основных свойств и формул комбинаторики: правила комбинаторики, выборки и их типы, перестановки, размещения и сочетания (с повторением и без повторения);

- основных свойств, формул и теорем теории вероятностей: понятие случайного события, различные определения вероятности сл. события; вероятность суммы и произведения сл. событий, формула полной вероятности и формула Байеса; независимость испытаний и схема Бернулли; случайные величины и виды сл. величин; закон распределения, функция распределения и числовые характеристики распределения сл. величин;

- основных принципов и методов статистической обработки информации;

- свойств и формул математической статистики: генеральная и выборочная совокупности, генеральные и выборочные характеристики, статистические оценки параметров распределения, ранговая корреляции, критерии проверки статистических гипотез;

развитие умений:

- применять определения понятий и формулы к решению задач, обработке данных и принятию решений;

- находить вероятность сл. события, пользуясь определениями вероятности или основными формулами;

- составлять закон распределения сл. величины и находить ее основные характеристики;

- находить выборочные характеристики вариационного и статистического ряда;

- находить выборочные коэффициенты корреляции;

- строить и интерпретировать линейные регрессионные модели;

- применять критерии проверки статистических гипотез; интерпретировать результаты статистического исследования;

владение:

- навыками решения математических задач, анализа условия задачи с целью построения ее

математической модели,

- навыками логического мышления и применения логических методов познания: анализ и синтез, индукция и дедукция, аналогия и моделирование при изучении учебного материала курса,

- изучение возможностей, потребностей, достижений учащихся в области образования и проектирование на основе полученных результатов индивидуальных маршрутов их обучения, воспитания, развития;

- организация обучения и воспитания в сфере профессионального образования с использованием технологий, соответствующих возрастным особенностям учащихся и отражающих специфику предметной области;

- использование возможностей образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с использованием компьютерных технологий;

- осуществление профессионального самообразования и личностного роста.

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

Дисциплина включена в базовую часть ОП.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими результатами освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования (в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования):

- *метапредметные* (межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности);

- *предметные* (умения, специфические для предмета математики, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета математика, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами).

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями и их проявлениями, частично сформированными в соответствии с содержанием курсов дисциплин Алгебра и Математических анализ:

СК_М-1: «Способность использовать математику как универсальное средство моделирования явлений и процессов; владение основными положениями, идеями и методами математики; способность осуществлять конкретизацию абстрактных математических знаний на вариативном уровне»

В области знаний:

-Имеет представление о базовых идеях и методах математики, системе основных математических структур и аксиоматическом методе

В области умений:

-Использует методы и приемы понимания математического текста, его анализа, структуризации, реорганизации, трансформации

В области навыков и (или) опыта деятельности:

-Обладает опытом осуществления взаимопереводов знаковых систем: знаково-символической, вербальной, образно-геометрической и конкретно-деятельностной в процессе освоения математической деятельности.

СК_М-2: «Владение математической культурой и методами формирования математического мышления; способность использовать язык математики в качестве педагогической задачи, корректно выражать и аргументировано обосновывать математические рассуждения».

Студент должен:

В области знаний:

- Имеет представление о взаимосвязи между различными математическими дисциплинами.

В области умений:

- Выстраивает логико-математические рассуждения.

В области навыков и (или) опыта деятельности:

- Обладает способностью к логическому рассуждению

Освоение дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин: Теория и методика обучения математике, Дополнительные главы школьного курса математики, для выполнения ВКР.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-3, ПК-11, СК_М-1, СК_М-2.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		4	54
Аудиторные занятия (всего)	54		
В том числе:			
Лекции	18	18	
Практические занятия (ПЗ)	36	36	
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа (всего)	54		
Работа с конспектами лекций, учебной литературой, вопросы для самоконтроля	15	15	
Самостоятельное решение прикладных и творческих задач	8	8	
Подбор статистической информации с использованием компьютерных сетей и баз данных для статистической обработки данных и анализа	3	3	
Подготовка к контрольной работе	12	12	
Выполнение домашнего задания	16	16	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен 36	Экзамен 36	
Общая трудоемкость часов	144		
зачетных единиц	4		

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Вероятность случайного события	<p>Тема 1. Элементы комбинаторики.</p> <p>Тема 2. Вероятность и ее свойства. Классическое, геометрическое и статистическое определение вероятности.</p> <p>Тема 3. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности, ее график. Формула Байеса.</p> <p>Тема 4. Повторные независимые испытания. Схема Бернулли и ее обобщения.</p>

		Тема 5. Цепи Маркова.
2	Случайные величины	<p>Тема 6. Дискретные случайные величины. Закон, функция и график распределения. Числовые характеристики д.с.в.</p> <p>Тема 7. Непрерывные случайные величины. Дифференциальная и интегральная функции распределения. Числовые характеристики н.с.в. Нормальный закон распределения.</p> <p>Тема 8. Двумерные случайные величины. Характеристики дв. с.в. Ковариационный график. Коэффициент корреляции. Корреляционный график многомерных случайных величин.</p>
3	Основы математической статистики	<p>Тема 9. Обработка данных эксперимента. Вариационный и статистический ряд. Числовые характеристики вариационного ряда. Основы корреляционно-регрессионного анализа.</p> <p>Тема 10. Проверка статистических гипотез. Критерии согласия.</p>

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.Б.16 Социология и политология

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)

1. Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины «социология и политология» – формирование основ политической культуры, подвести к пониманию необходимости политических знаний для любого человека в условиях современной цивилизации, их важности для жизнедеятельности общества, связанных с вопросами власти, функционированием политических систем, политических институтов и процессов.

Основными задачами курса являются:

- **понимание** значения исторического развития и становления политических идей и учений в обществе; особенностей предмета и методологии социологии, принципиальных отличий общей социологии от частных социологических концепций;
- **владение навыками** анализа основных идеи и теории политической науки, связать их с политической практикой; анализа социальных процессов, использования понятийного аппарата социологии и различных методологических подходов;
- **развитие умений** самостоятельного анализа политических процессов, адекватно ориентироваться в политической жизни; аргументированного представления результатов своей познавательной деятельности, ведения дискуссии по проблемам социологии.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП)

Дисциплина включена в базовую часть ОП.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: ОК-6 - Способность к самоорганизации и самообразованию.

Для успешного изучения дисциплины студент должен:

- **знать** технологию целеполагания собственной профессиональной деятельности. Характеризует средства осуществления самоорганизации и самообразования. Осознает необходимость непрерывного самообразования.
- **обладать умениями** – осуществлять поиск профессионально-значимой информации в сети Интернет и других источниках. Использует электронные образовательные ресурсы в целях самоорганизации и саморазвития. Разрабатывает план самообразования и самоорганизации. Выбирает средства самообразования и самоорганизации в соответствии с поставленными целями.
- **владеть способами** - основами работы с персональным компьютером. Обладает опытом целеполагания процесса собственного профессионального развития. Владеет основами моделирования и оценки качества собственного образовательного маршрута и профессиональной карьеры. Владеет навыками самоанализа, самооценки и самокоррекции. Владеет навыками анализа и синтеза профессиональной информации и опыта с целью самообразования.

Дисциплина «Социология и политология» является предшествующей для таких дисциплин как «Экономика образования».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
OK-1, OK-5

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		7	
Контактная работа с преподавателем (всего)	36	36	
В том числе:			
Лекции	14	14	
Практические занятия (ПЗ)	22	22	
Самостоятельная работа (всего)	36	36	
В том числе:			
Реферат	18	18	
Другие виды самостоятельной работы: подготовка доклада на семинары, подготовка к дискуссии, эссе	18	18	
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	Предмет социологии и уровни научного знания	Предметная и междисциплинарная матрица социологии. Внутридисциплинарная матрица социологии. Предмет и объект социологии. Понятийный аппарат социологии. Структура социологического знания. Научные картины Общие и частные теории, эмпирические и прикладные исследования. Структура, функции и типы научной теории. Научная гипотеза как элемент социологического знания.
2	Сущность и строение общества	Сфера и институты общества. Признаки общества Э. Шиллза. Социальные изменения. Прогресс и регресс. Формы прогресса: реформы и революции. Типология обществ в соответствии с процессом эволюции. Формационная теория К.Маркса. Типология обществ Д.Белла: доиндустриальное, индустриальное, постиндустриальное общество. Теория модернизации обществ. Органическая и неорганическая модернизация.
3	Политическая система общества.	Становление теории политических систем. Понятие политической системы, ее структура, основные функции. Политические институты, их краткая характеристика. Критерии типологии политических систем. Понятие "политический режим". Типология политических режимов. Основные черты тоталитарного, авторитарного, демократического

		политических режимов.
4	Государство в политической системе общества.	Эволюция представлений о государстве. Происхождение, основные черты, признаки и функции государства. Типология государств. Понятие формы государства. Форма правления как организация верховной власти в государстве. Монархическая форма правления. Республикаанская форма правления: президентская, парламентская, смешанная. Достоинства и недостатки этих форм. Форма государственного устройства как административно-территориальная организация государственной власти. Унитарное, федеративное, конфедеративное устройства, их отличительные черты.
5	Гражданское общество и правовое государство.	Категория "гражданское общество" в истории политической мысли (Т.Гоббс, Дж.Локк, Ж.-Ж.Руссо, И.Кант, К.Маркс). Понятие гражданского общества. Основные условия его существования. Процесс становления, структура и формы жизнедеятельности гражданского общества. Гражданское общество и правовое государство. Современные представления о гражданском обществе.
6	Политические партии в политической системе общества.	Генезис политических партий. Политическая партия как институт политической системы: понятие, основные признаки. Классификация и типология политических партий. Сущность и разновидности партийных систем. Формирование многопартийности в Российской Федерации.
7.	Общественно-политические организации и движения.	Понятия "общественная организация" и "общественное движение". Организация как форма общественно-политических связей и выражения интересов. Типы и функции общественно-политических организаций, их основные признаки. Общественно-политические движения: сущность и разновидности. Современные формы и типология общественных движений. Значение и роль общественно-политических движений и лоббистских групп в обществе. Становление и развитие общественно-политических организаций и движений в Российской Федерации.
8.	Демократия: теория и политическая практика.	Проблемы демократии в политической науке. Многообразие концепций демократии: античная школа (Платон, Аристотель), средневековые представления о демократии, теории Нового времени (Ж.-Ж.Руссо, Ш. Монтескье). Либеральная и марксистская концепции демо-кратии. Современные теории демократии. Многозначность понятия "демократия". Критерии демократии. Прямая и представительная демократия. Основные модели современной демократии. Пути перехода к демократии. Российский опыт демократического развития.
9.	Политическая власть.	Общество как система отношений. Властные отношения. Понятие власти, многообразие методологических подходов к определению политической власти. Признаки власти. Источники власти, ее ресурсы. Субъекты и объекты

		власти. Особенности политической власти. Разделение властей: законодательная, исполнительная, судебная. Легитимность власти.
--	--	--

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.Б.17 Право в сфере образования

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование **(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью данной дисциплины является формирование социально-правовой компетентности личности, необходимой в будущей профессиональной деятельности.

Основными задачами курса являются:

- **понимание** и интерпретации современных правовых событий;
- **владение навыками** логического и образного освоения правового аспекта действительности, понятийным аппаратом, теоретической и методологической базой юридической науки;
- **развитие умений**, необходимых для научного познания, поиска, обработки и использования юридической информации;
- **повышение политico-правовой грамотности** и выработка активной гражданской позиции.

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

Дисциплина включена в базовую **часть ОП**.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

Способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения (ОК-1)

Студент должен:

- **знать** систему взглядов и представлений о человеке, обществе, культуре, науке в современном мире, основные общенаучные методы исследования
- **уметь** использовать научные положения и категории для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений, формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам науки.
- **владеть** культурой научного мышления, навыками чтения и анализа философской и социогуманитарной литературы, категориально-терминологического аппаратом;

Дисциплина «Право в сфере образования» является предшествующей для таких дисциплин как «Социология и политология».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
«Способность использовать базовые правовые знания в различных сферах деятельности» (ОК-7);

«Готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми документами сферы образования (ОПК-4)»

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		VI
Контактная работа с преподавателем (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	14	14
Семинары (С)	22	22
Самостоятельная работа (всего)	36	36
В том числе:		
Реферат	8	8
Другие виды самостоятельной работы:	28	28
подготовка докладов на семинары	7	7
практические задания по работе с юридическими источниками	7	7
подготовка к дебатам, эссе, решение кейсов	7	7
подготовка к контрольной работе.	7	7
Вид промежуточной аттестации	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	Основы правовых знаний	Цели и задачи курса. Понятие права. Теории права. Право в системе социальных норм. Система права. Нормативно-правовые акты. Их виды. Источники права. Основные правовые системы современности. Правовая система России.
2	Конституционные основы нормативно-правового обеспечения образования	Конституция РФ — основной закон государства. Основы Конституционного строя РФ. Принцип федерализма в образовательном праве. Конституционное обеспечение права на образование и других основных прав человека в РФ.
3	Источники образовательного права.	Федеральный закон «Об образовании в РФ». Обзор основных отраслей российского права и их нормативно-правовых документов в области образования. Международные правовые документы в сфере образования.
4.	Юридическая ответственность в сфере образования.	Понятие правонарушения. Состав правонарушения. Виды правонарушений и юридической ответственности. Преступления. Уголовная и иная ответственность несовершеннолетних и работников

		образовательных учреждений. Правовые споры работников образовательных учреждений.
5.	Административные правоотношения в образовании	Система управления образованием. Органы исполнительной власти и местного самоуправления и образовательные учреждения. Субъекты административного права. Административные правонарушения в образовательном учреждении. Административный процесс.
6	Вопросы образования и воспитания в семейном праве	Права и обязанности родителей и детей. Международная конвенция о правах ребенка. Социальная защита обучающихся. Лишение родительских прав. Порядок усыновления и опеки. Формы воспитания детей, оставшихся без попечения родителей. Права и обязанности приемной семьи. Порядок и условия заключения и расторжения брака. Развод. Брачно-семейные отношения и обязательства. Ювенальное право и ювенальная юстиция.
7	Гражданские правоотношения в сфере образования	Особенности регулирования имущественно-финансовых отношений образовательного учреждения. Субъекты и объекты гражданского права. Физические и юридические лица. Образовательная организация как юридическое лицо. Сделки и договоры. Их виды. Особенности проведения сделок и заключения гражданско-правовых договоров в образовании. Право собственности и другие вещные права. Собственность образовательного учреждения. Исполнение обязательств образовательного учреждения.
8	Трудовые правоотношения в образовании	Особенности регулирования трудовых отношений педагогических работников образовательных учреждений (организаций). Трудовые правоотношения. Трудовой договор (контракт). Особенности трудового договора с работником образовательного учреждения. Рабочее время и время отдыха в образовательном учреждении. Трудовая дисциплина и охрана труда в образовательном учреждении. Оплата труда работников образовательной сферы. Социальная защита педагогических работников.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.Б.18 Культурология

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)

1. Цели и задачи дисциплины:

Настоящая дисциплина является составляющей профессиональной подготовки студентов физико-математического факультета. Цель изучения дисциплины определена тем, что она ориентирована на студентов, получающих универсальное образование и изучающих гуманитарные дисциплины. Изучение культурологии имеет важное значение в системе общегуманитарной профессиональной подготовки студентов.

Цель дисциплины «Культурология» - сформировать представление о морфологии и типологии культуры в рамках закономерностей антропогенеза.

Основными задачами дисциплины являются:

1. Понимание роли в жизни человека и общества культурных традиций, ценностей и норм;
2. Овладение навыками методологии анализа специфику профессиональной деятельности как части культуры общества;
3. Развитие базы для формирования своего общекультурного потенциала.

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

Данная дисциплина включена в базовую часть ОП.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: "Способность к самоорганизации и самообразованию" (ОК-6).

Студент должен:

Знать: средства осуществления самоорганизации и самообразования.

Уметь: осуществляет поиск профессионально-значимой информации в Интернет и других ресурсах; использует источники информации на электронных и бумажных носителях в целях самоорганизации и саморазвития; выбирает средства самообразования и самоорганизации в соответствии с поставленными целями.

Владеть: основами работы с ПК; владеет навыками самооценки и коррекции собственного алгоритма познавательной деятельности.

Дисциплина «Культурология» изучается в 5 семестре и предшествует изучению таких дисциплин, как «Философия», «Право в сфере образования», «Естественнонаучная картина мира».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1; ОК-2.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		5	

Контактная работа с преподавателем (всего)	36	36	
В том числе:			
Лекции	14	14	
Практические занятия (ПЗ)	22	22	
Семинары (С)	-	-	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
Самостоятельная работа (всего)	36	36	
Работа с научной литературой (конспектирование)	22	22	
Ведение терминологического словаря	10	10	
Подготовка к дискуссии	2	2	
Подготовка к контрольной (тестовой) работе	2	2	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен) экзамен	зачет	зачет	
Общая трудоемкость 72 часа, 2 зачетных единицы	72	72	
	2	2	

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Культурология в системе научного знания	Культурология в системе наук о человеке, обществе и природе. Культурология и социология культуры. Структура культурологии. Методы культурологических исследований.
2	Культура как объект исследования культурологии	Понятие культуры. Морфология культуры. Ценности и нормы культуры. Культура, как система знаков. Языки культуры. Динамика культуры. Культура и глобальные проблемы современности.
3	Типология культуры	Основания типологии культуры. Региональная типологизация культуры. Исторические типы культуры. Особенности российского типа культуры в мировом контексте.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.Б.19 Физическая культура и спорт

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)

1. Цели и задачи дисциплины «Физическая культура и спорт»

Цель дисциплины «Физическая культура и спорт» - формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Основными **задачами** курса являются:

- 1) понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- 2) формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- 3) овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- 4) развитие общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии; приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

2. Место дисциплины «Физическая культура и спорт» в структуре образовательной программы (ОП)

Дисциплина «Физическая культура и спорт» включена в Блок 1 базовой части ОП в объеме обязательных 72 академических часов (2 зачетные единицы).

Для успешного изучения дисциплины студент должен:

- 1) уметь использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;
- 2) владеть современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;
- 3) владеть основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;
- 4) владеть физическими упражнениями разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;
- 5) владеть техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, активно применять их в игровой и соревновательной деятельности.

Дисциплина «Физическая культура и спорт» является предшествующей для таких дисциплин как «Педагогика», «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Физическая культура и спорт»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-8, ОПК-6.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа с преподавателем (всего)	72	18	18	18	18
В том числе:					
Лекции	24		8	8	8
Практические занятия (ПЗ)	48	18	10	10	10
Семинары (С)					
Самостоятельная работа (всего)					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет				зачет
Общая трудоемкость часов	72	18	18	18	18
зачетных единиц	2	0,5	0,5	0,5	0,5

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Теоретический	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры и спорта. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Спорт. Индивидуальный выбор и особенности занятий спортом или системой физических упражнений. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП).
2	Легкая атлетика	Изучение и совершенствование техники выполнения прыжков в длину. Изучение и совершенствование техники выполнения бега на короткие дистанции. Изучение и совершенствование техники выполнения бега на средние дистанции. Изучение и совершенствование техники выполнения бега на длинные дистанции. Изучение и совершенствование техники эстафетного бега. Кроссовый бег.
3	Спортивные и подвижные игры	Правила волейбола. Обучение и совершенствование основных технических элементов волейбола. Правила футбола. Обучение и совершенствование основных технических элементов футбола. Правила баскетбола. Обучение и совершенствование основных технических

		элементов баскетбола. Организация и проведение подвижных игр и эстафет.
4	Общая физическая подготовка с гимнастикой	Комплексы физических упражнений для развития силовых способностей основных мышечных групп с использованием отягощений, и специальных тренажеров. Комплексы гимнастических упражнений для развития ловкости, гибкости, специальных силовых способностей. Круговая тренировка для развития для развития основных физических качеств.
5	Лыжная подготовка	Изучение и совершенствование основных классических лыжных ходов (попеременные и одновременные) и техники поворотов на лыжах. Изучение и совершенствование основ горнолыжной техники (спуски, подъемы, торможения). Преодоление дистанции на лыжах.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.01 Теоретические основы информатики

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование **(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является освоение теоретического фундамента и математических методов для построения и изучения моделей обработки, передачи и использования информации, раскрыть содержание некоторых практически значимых разделов дискретной математики и дать обоснование её важным приложениям.

Задачи дисциплины:

Понимание

- основных понятий теоретической информатики;
- знаний об основных видах информационных моделей и научных подходах, изучающих их свойства;
- основ теории информации;
- методов построения и анализа алгоритмов;
- основных понятий теории кодирования.

Овладение навыками

- применения математических методов, которые при этом используются;

Развитие умений

- Применять полученные знания к решению задач школьного курса информатики
- Применять полученные знания к решению практических задач

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

Дисциплина 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 предшествующих дисциплин, а также знания, умения и навыки, сформированные школьным курсом информатики, таким образом частично должны быть сформированы следующие элементы компетенции ОК-3 (Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве)

Студент должен

Знать:

- Описывает основные способы математической обработки информации.
- Имеет представление о полезности естественнонаучных и математических знаний вне зависимости от 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 компьютерными инструментами:
- Визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений;

- Обработка данных (статистики); экспериментальных лабораторий.
Дисциплина является предшествующей для дисциплин: «Компьютерные сети», «Сетевые технологии», «Вычислительная геометрия».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

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

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		3		
Аудиторные занятия (всего)	54	54		
В том числе:				
Лекции	18	18		
Практические занятия (ПЗ)	36	36		
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
Самостоятельная работа (всего)	54	54		
выполнение домашних работ (выполнение упражнений)	36	36		
подготовка к экзамену	18	18		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен 36	Экзамен 36		
Общая трудоемкость часов	144	144		
зачетных единиц	4	4		

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Основы теории информации	Исходные понятия информации. Понятие информации в теории Шеннона. Кодирование символьной информации. Представление и обработка чисел в компьютере. Представление текстовой, графической, звуковой информации. Передача информации. Защита информации.
2	Элементы теории алгоритмов	Основные понятия теории алгоритмов. Анализ алгоритмов поиска. Анализ алгоритмов сортировки.

3	Алгоритмы на сетях и графах	Представления графов. Метод поиска в глубину. Нахождение эйлерова цикла. Выделение компонент связности. Остовные деревья. Минимальное остовное дерево. Кратчайшие пути на графе. Решение задачи «коммивояжера».
----------	-----------------------------	---

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.02 Информационные системы

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Информационные системы» - формирование представления об информационных системах как хранилищах информации, снабженных процедурами ввода, поиска, размещения и выдачи информации.

Основными *задачами* курса являются:

- понимание
 - моделей данных, используемых в СУБД, основ теории реляционных баз данных и методов проектирования баз данных,
 - назначения, принципов функционирования и работы классических информационных систем: информационно-справочных систем; систем автоматизации документооборота и учета; автоматизированных систем управления; систем автоматизации научных исследований; систем автоматизированного проектирования; геоинформационных систем.
- овладение навыками
 - изучения конкретной СУБД реляционного типа, ее возможностей и особенностей,
- развитие умений
 - практического использования методов проектирования баз данных реляционного типа.

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

Дисциплина «Информационные системы» 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 предыдущих дисциплин, а также знания, умения и навыки, сформированные школьным курсом информатики, таким образом частично должны быть сформированы следующие элементы компетенции ОК-3 (Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве)

Студент должен

Знать:

- Описывает основные способы математической обработки информации.
- Имеет представление о полезности естественнонаучных и математических знаний вне зависимости от 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 компьютерными инструментами:

- Визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений;
- Обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий.

Дисциплина является предшествующей для дисциплин: «Вычислительная геометрия», «Организация соревнований по информатике» и «Внеклассная работа по информатике».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

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

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		9			
Аудиторные занятия (всего)	52	52			
В том числе:					
Лекции	18	18			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	34	34			
Самостоятельная работа (всего)	56	56			
В том числе:					
Реферат	10	10			
выполнение домашних заданий (выполнение упражнений)	28	28			
подготовка к экзамену	18	18			
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	Экзамен 36	Экзамен 36			
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	144	144			
	4	4			

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Информационные системы	Общее понятие о системе. Общие понятия об информационной системе. Основные задачи информационных систем. Структура и классификация информационных систем. Принципы и методы создания информационных систем.
2	Основные понятия теории баз данных	Определение баз данных. Основные компоненты баз данных. Классификация баз данных Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Системы управления базами данных (СУБД).

3	Проектирования и нормализация баз данных	Проектирование реляционной БД. Жизненный цикл информационной системы. Резервное копирование. Сжатие (упаковка) данных. Концептуальное проектирование. Понятие сущности и атрибута. Модель «сущность-связь». Логическое проектирование. Физическое проектирование. Понятие нормальной формы. Первая и вторая нормальная форма. Нормальная форма Бойса-Кодда. Третья и четвертая нормальная форма.
4	СУБД MS Access	СУБД MS Access. Типы данных СУБД MS Access. Схема данных. Формы, запросы и отчеты в СУБД MS Access. Макросы в СУБД MS Access.
5	Язык запросов SQL	Операторы языка: CREATE, INSERT, UPDATE, DELETE, ALTER, SELECT. Операторы в условиях IN, BETWEEN, LIKE, IS NULL. Создание и удаление таблиц. Добавление данных в таблицы. Выборки данных. Соединение таблиц. Сортировка (ORDER BY). Группирование данных (GROUP BY, GROUP BY ... HAVING). Объединение UNION. Определение выборки — предложение WHERE;
6	Администрирование баз данных	Целостность данных. Понятие транзакции. Очереди. Основные положения теории массового обслуживания (теории очередей). Разграничение доступа. Шифрование данных. Алгоритмы с открытым и закрытым ключами.
7	Основы языка Visual Basic для доступа к БД	Основные операторы Visual Basic. Объектная модель. Компоненты доступа к БД с использованием ADO. Дополнительные методы технологии ADO.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.03 Математический анализ

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилиями подготовки)

(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «математический анализ» – формирование системы знаний, умений и навыков студентов, необходимых для реализации их будущей профессиональной деятельности с точки зрения применения математических способов представления и обработки информации, получаемой в результате моделирования различных процессов и явлений, в рамках развития ключевых и профессиональных компетенций; формирование представлений об основных понятиях и методах математического анализа, об универсальности математических моделей для осознания студентами мировоззренческой значимости математики в целом и математического анализа в частности, о математических методах, необходимых для решения профессиональных задач в области учителя математики.

Изучение курса способствует формированию у студента математической культуры и компетентности, когнитивных структур и личностных качеств посредством проектирования ориентировочной основы учебной деятельности, включая аудиторные и внеаудиторные формы работы (в том числе – самостоятельную), а также формирование у студентов компетенций оперирования знаково-символическими объектами непрерывной экзистенции: множество, функция, предел, непрерывность, производная, интеграл, их взаимосвязями и приложениями к другим дисциплинам и реальным процессам и явлениям:

- расширить объем профессионально-ориентированных математических знаний на основе активизации интеграционных связей в математике разных уровней (в том числе школьного знания) и использования информационных технологий;
- актуализировать базовые математические методы исследования реального мира: моделирование, аксиоматический метод, содержательного обобщения, аналогии, инверсии и др. – на основе генетического подхода;
- практиковать исследовательский метод в освоении содержания учебного курса, включая основные этапы научного познания: наблюдение опыта, исследование опыта, моделирование и объяснение опыта, презентация, анализ и оценка полученных результатов;
- расширить математическую культуру, показать будущему учителю значимость, красоту и единство математики как науки, включая интеграционные взаимодействия понятий, теорем, методов, идей, алгоритмов и процедур различных дисциплин: алгебры, геометрии, математического анализа, стохастики, математической логики, - на различных уровнях и интеграции математических знаний;
- развить навыки и приемы, творческие и логические акты, принципы и стили научного мышления и научного общения в совместной деятельности студентов в малых группах на основе актуализации интеграционных связей в математике: индукция, дедукция, инсайт, аналогии, инверсия и антиципации.

Основными *задачами* курса являются:

понимание:

- мировоззренческой значимости математического анализа;

- роли математического анализа в решении задач профессиональной деятельности;
- значимости математического анализа для интеллектуального развития: развитие абстрактно-логического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами.

знание:

- характеризует современные информационные технологии, используемые в профессиональной деятельности;
- понимает основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе;
- описывает основные способы математической обработки информации;
- имеет представление о полезности естественнонаучных и математических знаний вне зависимости от выбранной профессии или специальности;
- осознает необходимость непрерывного самообразования в области математики;
- имеет представление о базовых идеях и методах математики, системе основных математических структур и аксиоматическом методе;
- обнаруживает представление о перспективных направлениях развития современной математики;
- имеет представление о широком спектре приложений математики;
- характеризует критерии оценки качества математических исследований, принципы экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий;
- осознает необходимость непрерывного самообразования в области математики;
- имеет представление о базовых идеях и методах математики, системе основных математических структур и аксиоматическом методе;
- обнаруживает представление о перспективных направлениях развития современной математики;
- имеет представление о широком спектре приложений математики;
- характеризует критерии оценки качества математических исследований, принципы экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий;
- имеет представление об основных характеристиках математического мышления и составляющих математической культуры и методах их формирования;
- обнаруживает представление о математике как о педагогической задаче и универсальном языке науки;
- характеризует критерии оценки качества математических рассуждений;
- имеет представление о взаимосвязи между различными математическими дисциплинами и способах их обнаружения;
- обнаруживает знание содержания и методов обучения элементарной математике;
- имеет представление о теоретических знаниях и методах в области математики, методологии, методики обучения и воспитания;
- обнаруживает практические знания в области методики учебной и воспитательной работы.

развитие умений:

- осуществляет поиск и обработку информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий;
- оценивает Программное обеспечение Педагогическое обеспечение педагогического процесса и перспективы его использования с учетом решаемых профессиональных задач;
- применяет естественнонаучные и математические знания в профессиональной деятельности;
- осуществляет анализ жизненных ситуаций и задач профессиональной деятельности, в которых можно применить естественнонаучные и математические знания. Строит логические рассуждения;
- осуществляет поиск, анализ, систематизацию и исследование информации в сети Интернет и других источниках для постановки и решения задач в области математики
- использует информационные источники, следит за последними открытиями в области

математики;

- использует методы и приемы понимания математического текста, его анализа, структуризации, реорганизации, трансформации;
- осуществляет анализ учебных и жизненных ситуаций, в которых можно применять математический аппарат и математические инструменты;
- выявляет обобщенные учебные действия и осуществляет логический анализ математических объектов и процедур в процессе изучения математики;
- осуществляет конкретизацию абстрактных математических знаний на вариативном уровне;
- осуществляет поиск, анализ, систематизацию и исследование информации в сети Интернет и других источниках для постановки и решения задач в области математики;
- использует информационные источники, следит за последними открытиями в области математики;
- использует методы и приемы понимания математического текста, его анализа, структуризации, реорганизации, трансформации;
- осуществляет анализ учебных и жизненных ситуаций, в которых можно применять математический аппарат и математические инструменты;
- выявляет обобщенные учебные действия и осуществляет логический анализ математических объектов и процедур в процессе изучения математики;
- осуществляет конкретизацию абстрактных математических знаний на вариативном уровне;
- корректно выражает и аргументировано обосновывает математические знания в профессиональной деятельности;
- формирует у обучающихся способность к математическим доказательствам, обнаружению контрпримеров;
- формирует у обучающихся умение выделять подзадачи в задаче, варьировать объекты и действия;
- совместно с обучающимися выстраивает логико-математические рассуждения, слушает и понимает рассуждения обучающихся;
- выявляет и анализирует совместно с обучающимися причины и суть недостоверных и малоправдоподобных данных;
- оказывает помощь обучающимся в самостоятельной локализации ошибки, ее исправлении и улучшении рассуждения;
- осуществляет поиск идей элементарной математики с точки зрения высшей;
- решает нестандартные задачи элементарной математики, задачи олимпиад (включая новые задачи регионального этапа всероссийской олимпиады);
- содействует в подготовке обучающихся к участию в математических олимпиадах, конкурсах, исследовательских проектах, интеллектуальных марафонах, ученических конференциях и др.;
- использует в работе с учащимися информационные ресурсы; предоставляет информацию о дополнительном образовании, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий и осуществляет помочь в их самостоятельном освоении;
- совместно с учащимися создает и использует наглядные модели математических объектов и процессов, в частности с помощью компьютерных инструментов на основе индивидуализации обучения;
- поддерживает баланс между самостоятельным открытием и репродуктивной деятельностью, исходя из возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся;

овладение:

- владеет основными методами математической обработки информации;
- владеет основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий;

- владеет основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов, геометрических объектов; вычислений; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий (вероятность);
- обладает опытом осуществления взаимопереходов знаковых систем: знаково-символической, вербальной, образно-геометрической и конкретно-деятельностной в процессе освоения математической деятельности;
- владеет математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов, обладает опытом построения математических моделей для решения практических задач;
- владеет основами планирования и проведения математических исследований, экспериментов по обнаружению закономерностей, доказательства частных случаев;
- владеет основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов, геометрических объектов; вычислений; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий (вероятность);
- обладает опытом осуществления взаимопереходов знаковых систем: знаково-символической, вербальной, образно-геометрической и конкретно-деятельностной в процессе освоения математической деятельности;
- владеет математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов, обладает опытом построения математических моделей для решения практических задач;
- владеет основами планирования и проведения математических исследований, экспериментов по обнаружению закономерностей, доказательства частных случаев;
- владеет опытом корректирования и аргументированного обоснования математических текстов и их технического редактирования;
- владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления;
- обладает опытом реализации математических рассуждений на основе общих методов научного исследования и решения учебных и научных проблем;
- использует способность к логическому рассуждению и коммуникации в решении практических задач;
- преодолевает интеллектуальные трудности, решает принципиально новые задачи, проявляет уважение к интеллектуальному труду и его результатам;
- обладает опытом формирования у обучающихся позитивных эмоций от математической деятельности;
- обладает опытом применения теоретических положений и методик обучения математике в конкретных педагогических условиях, обусловленных спецификой региона, школы, класса, индивидуальных свойств учащегося;
- обладает опытом конструирования, накопления и систематизации различных методов и приемов доказательства теорем, решения задач, банков ключевых задач;
- владеет основами формирования у обучающихся умения применять информационно-коммуникационные технологии в решении математических и прикладных задач;
- обладает опытом формирования и поддержки учебной мотивации, развития математических способностей каждого ребенка на занятиях по математике, в том числе во внеучебной деятельности;
- обладает опытом ведения диалога с обучающимися или группой обучающихся в процессе решения математических задач;
- обладает опытом работы с родителями (законными представителями), местными сообществами по проблематике математической культуры.

Студент должен быть способен: осуществлять взаимопереходы знаковых систем: знаково-символической, вербальной, образно-геометрической и конкретно-деятельностной в процессе освоения деятельности на основе математического моделирования, анализа, синтеза и оценки; способен выявлять обобщенные учебные действия и осуществлять

логический анализ математических объектов и процедур в процессе изучения математики; способен осуществлять конкретизацию абстрактных математических знаний на вариативном уровне; владеть культурой математического мышления, логической и алгоритмической и эвристической культурой, способен понимать общую структуру математического знания, взаимосвязь между различными математическими дисциплинами, реализовывать основные методы математических рассуждений на основе общих методов научного исследования и опыта решения учебных и научных проблем, пользоваться языком математики, корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания; владеть математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов, быть способным пользоваться построением математических моделей для решения практических проблем.

Целеполагание и решение педагогических задач: выделение и освоение базовых учебных элементов, уровневое и иерархическое построение и освоение аннотированной учебной и интегративной экзаменационной программы, реализация балльно-рейтинговой системы оценивания знаний, – создают основу для диагностируемого целеполагания учебной деятельности студентов и фундирования базовых учебных элементов школьной математики в процессе освоения математического анализа.

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

Дисциплина «Математический анализ» относится к вариативной части профессионального цикла.

Для успешного изучения дисциплины «Математический анализ» студент должен обладать следующими результатами освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования (в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования):

- *метапредметные* (межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности);
- *предметные* (умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами).

Студент должен иметь базовый уровень предметных результатов освоения базового курса математики в соответствии с ФГОС СОО:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и наглядного представления решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.

Освоение дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин профессионального цикла и для выполнения курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Математический анализ» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин 3 курса «Численные методы и исследование операций», 4 курса «Практикум по решению математических задач», 5 курса «ТФКП. ТФДП», для выполнения курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины «Математический анализ» направлен на формирование обязательной общекультурной компетенции «Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3)», профессиональной компетенции «Готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса (ПК-6)», специальных компетенций «Способность использовать математику как универсальное средство моделирования явлений и процессов; владение основными положениями, идеями и методами математики; способность осуществлять конкретизацию абстрактных математических знаний на вариативном уровне» (СК_М-1), «Владение математической культурой и методами формирования математического мышления; способность использовать язык математики в качестве педагогической задачи, корректно выражать и аргументировано обосновывать математические рассуждения» (СК_М-2), «Владение содержанием и методами обучения элементарной математике, готовность использовать математические методы и методики обучения математике в конкретных педагогических условиях» (СК_М-3).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 17 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Все го часов	Семестры				
		1	2	6	7	8
Аудиторные занятия (всего)	282	64	36	70	36	76
В том числе:						
Лекции	94	22	14	22	14	22
Практические занятия (ПЗ)	188	42	22	48	22	54
Семинары (С)						
Лабораторные работы (ЛР)						
Самостоятельная работа (всего)	258	53	9	74	54	68
В том числе:						
Расчетный проект	49	4	3	8	14	20
Реферат	53	7	0	18	10	18
Домашние работы	124	40	6	32	20	26
Подготовка мини-доклада по отдельному разделу, теме	32	2	0	16	10	4
Вид промежуточной аттестации	72	Экза	Зач	Зач		Экза

(Экзамен, экзамен)		мен 36	ет	ет		мен 36
Общая трудоемкость часов	612	153	45	144	90	180
Зачетных единиц	17	4,25	1,2	4	2,5	5

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Множества	"Наивное" и аксиоматическое построение теории множеств. Мощность множества. Аксиоматика действительных чисел. Метод математической индукции. Модуль действительного числа Системы счисления. Классы действительных чисел. Числовая прямая. Несобственные точки $+\infty$ и $-\infty$, оперирование с бесконечностями. Классификация промежутков на числовой прямой. Окрестность точки на числовой прямой. Верхняя и нижняя границы (грани) множества.
2	Функции	Функции и их свойства. Классификация элементарных функций. Декартова, полярная и параметрические координаты на плоскости.
3	Пределы числовых последовательностей и функций	Последовательность, способы задания. Предел последовательности. Теоремы о пределе последовательности. Подпоследовательность. Частичные пределы последовательности. Предел функции. Замечательные пределы. Непрерывность функции в точке и на множестве. Теоремы о непрерывных функциях.
4	Дифференцирование функций	Производная и дифференциал функции в точке. Производные и дифференциалы высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления. Исследование функций с помощью производных.
5	Интегрирование функций	Первообразная функция. Методы неопределенного интегрирования. Интеграл Римана. Основная теорема интегрального исчисления. Применение интеграла Римана к вычислению длин дуг, площадей и объемов. Несобственные интегралы 1 и 2 рода.
6	Исследование функций нескольких переменных	Топология метрических пространств. Компакты и непрерывные отображения. Теорема Банаха. Предел функции нескольких переменных. Свойства функций непрерывных на компакте. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Интегральное исчисление функций нескольких переменных.
7	Числовые ряды	Числовые и функциональные ряды. Признаки сходимости.

		Степенные ряды. Разложение основных элементарных функций. Ряды Фурье. Интеграл и ядро Дирихле. Разложение элементарных функций.
8	Дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения (обыкновенные и в частных производных). Классификация решений. Теоремы существования и единственности. Методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений первого и второго порядков. Теория линейных дифференциальных уравнений первого и второго порядков.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины

Б1.В.04 Теория функций комплексного переменного.
Теория функций действительного переменного

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилиями подготовки)

(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Теория функций комплексного переменного. Теория функций действительного переменного» – формирование системы знаний, умений и навыков студентов, необходимых для реализации их будущей профессиональной деятельности с точки зрения применения математических способов представления и обработки информации, получаемой в результате моделирования различных процессов и явлений, в рамках развития ключевых и профессиональных компетенций; формирование представлений об основных понятиях и методах математического анализа, об универсальности математических моделей для осознания студентами мировоззренческой значимости математики в целом и математического анализа в частности, о математических методах, необходимых для решения профессиональных задач в области учителя математики.

Изучение курса способствует формированию у студента математической культуры и компетентности, когнитивных структур и личностных качеств посредством проектирования ориентировочной основы учебной деятельности, включая аудиторные и внеаудиторные формы работы (в том числе – самостоятельную), а также формирование у студентов компетенций оперирования знаково-символическими объектами непрерывной экзистенции: множество, функция, предел, непрерывность, производная, интеграл, их взаимосвязями и приложениями к другим дисциплинам и реальным процессам и явлениям:

- расширить объем профессионально-ориентированных математических знаний на основе активизации интеграционных связей в математике разных уровней (в том числе школьного знания) и использования информационных технологий;
- актуализировать базовые математические методы исследования реального мира: моделирование, аксиоматический метод, содержательного обобщения, аналогии, инверсии и др. – на основе генетического подхода;
- практиковать исследовательский метод в освоении содержания учебного курса, включая основные этапы научного познания: наблюдение опыта, исследование опыта, моделирование и объяснение опыта, презентация, анализ и оценка полученных результатов;
- расширить математическую культуру, показать будущему учителю значимость, красоту и единство математики как науки, включая интеграционные взаимодействия понятий, теорем, методов, идей, алгоритмов и процедур различных дисциплин: алгебры, геометрии, математического анализа, стохастики, математической логики, - на различных уровнях и интеграции математических знаний;
- развить навыки и приемы, творческие и логические акты, принципы и стили научного мышления и научного общения в совместной деятельности студентов в малых группах на основе актуализации интеграционных связей в математике: индукция, дедукция, инсайт, аналогии, инверсия и антиципации.

Основными *задачами* курса являются:

понимание:

- мировоззренческой значимости математического анализа;
- роли математического анализа в решении задач профессиональной деятельности;
- значимости математического анализа для интеллектуального развития: развитие абстрактно-логического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами.

знание:

- осознает необходимость непрерывного самообразования в области математики;
- имеет представление о базовых идеях и методах математики, системе основных математических структур и аксиоматическом методе;
- обнаруживает представление о перспективных направлениях развития современной математики;
- имеет представление о широком спектре приложений математики;
- характеризует критерии оценки качества математических исследований, принципы экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий;
- осознает необходимость непрерывного самообразования в области математики;
- имеет представление о базовых идеях и методах математики, системе основных математических структур и аксиоматическом методе;
- обнаруживает представление о перспективных направлениях развития современной математики;
- имеет представление о широком спектре приложений математики;
- характеризует критерии оценки качества математических исследований, принципы экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий;
- имеет представление об основных характеристиках математического мышления и составляющих математической культуры и методах их формирования;
- обнаруживает представление о математике как о педагогической задаче и универсальном языке науки;
- характеризует критерии оценки качества математических рассуждений;
- имеет представление о взаимосвязи между различными математическими дисциплинами и способах их обнаружения.

развитие умений:

- осуществляет поиск, анализ, систематизацию и исследование информации в сети Интернет и других источниках для постановки и решения задач в области математики
- использует информационные источники, следит за последними открытиями в области математики;
- использует методы и приемы понимания математического текста, его анализа, структуризации, реорганизации, трансформации;
- осуществляет анализ учебных и жизненных ситуаций, в которых можно применять математический аппарат и математические инструменты;
- выявляет обобщенные учебные действия и осуществляет логический анализ математических объектов и процедур в процессе изучения математики;
- осуществляет конкретизацию абстрактных математических знаний на вариативном уровне;
- осуществляет поиск, анализ, систематизацию и исследование информации в сети Интернет и других источниках для постановки и решения задач в области математики;
- использует информационные источники, следит за последними открытиями в области математики;
- использует методы и приемы понимания математического текста, его анализа, структуризации, реорганизации, трансформации;
- осуществляет анализ учебных и жизненных ситуаций, в которых можно применять математический аппарат и математические инструменты;
- выявляет обобщенные учебные действия и осуществляет логический анализ математических объектов и процедур в процессе изучения математики;

- осуществляет конкретизацию абстрактных математических знаний на вариативном уровне;
- корректно выражает и аргументировано обосновывает математические знания в профессиональной деятельности;
- формирует у обучающихся способность к математическим доказательствам, обнаружению контрпримеров;
- формирует у обучающихся умение выделять подзадачи в задаче, варьировать объекты и действия;
- совместно с обучающимися выстраивает логико-математические рассуждения, слушает и понимает рассуждения обучающихся;
- выявляет и анализирует совместно с обучающимися причины и суть недостоверных и малоправдоподобных данных;
- оказывает помощь обучающимся в самостоятельной локализации ошибки, ее исправлении и улучшении рассуждения.

овладение:

- владеет основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов, геометрических объектов; вычислений; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий (вероятность);
- обладает опытом осуществления взаимопереводов знаковых систем: знаково-символической, вербальной, образно-геометрической и конкретно-деятельностной в процессе освоения математической деятельности;
- владеет математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов, обладает опытом построения математических моделей для решения практических задач;
- владеет основами планирования и проведения математических исследований, экспериментов по обнаружению закономерностей, доказательства частных случаев;
- владеет основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов, геометрических объектов; вычислений; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий (вероятность);
- обладает опытом осуществления взаимопереводов знаковых систем: знаково-символической, вербальной, образно-геометрической и конкретно-деятельностной в процессе освоения математической деятельности;
- владеет математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов, обладает опытом построения математических моделей для решения практических задач;
- владеет основами планирования и проведения математических исследований, экспериментов по обнаружению закономерностей, доказательства частных случаев;
- владеет опытом корректирования и аргументированного обоснования математических текстов и их технического редактирования;
- владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления;
- обладает опытом реализации математических рассуждений на основе общих методов научного исследования и решения учебных и научных проблем;
- использует способность к логическому рассуждению и коммуникации в решении практических задач;
- преодолевает интеллектуальные трудности, решает принципиально новые задачи, проявляет уважение к интеллектуальному труду и его результатам;
- обладает опытом формирования у обучающихся позитивных эмоций от математической деятельности.

Студент должен быть способен: осуществлять взаимопереводы знаковых систем: знаково-символической, вербальной, образно-геометрической и конкретно-деятельностной в процессе освоения деятельности на основе математического моделирования, анализа,

синтеза и оценки; способен выявлять обобщенные учебные действия и осуществлять логический анализ математических объектов и процедур в процессе изучения математики; способен осуществлять конкретизацию абстрактных математических знаний на вариативном уровне; владеть культурой математического мышления, логической и алгоритмической и эвристической культурой, способен понимать общую структуру математического знания, взаимосвязь между различными математическими дисциплинами, реализовывать основные методы математических рассуждений на основе общих методов научного исследования и опыта решения учебных и научных проблем, пользоваться языком математики, корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания; владеть математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов, быть способным пользоваться построением математических моделей для решения практических проблем.

Целеполагание и решение педагогических задач: выделение и освоение базовых учебных элементов, уровневое и иерархическое построение и освоение аннотированной учебной и интегративной экзаменационной программы, реализация балльно-рейтинговой системы оценивания знаний, – создают основу для диагностируемого целеполагания учебной деятельности студентов и фундирования базовых учебных элементов школьной математики в процессе освоения математического анализа.

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

Дисциплина «Теория функций комплексного переменного. Теория функций действительного переменного» относится к вариативной части профессионального цикла.

Для успешного изучения дисциплины «Теория функций действительного переменного» студент должен обладать следующими результатами освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования (в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования):

- *метапредметные* (межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности);
- *предметные* (умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами).

Студент должен иметь базовый уровень предметных результатов освоения базового курса математики в соответствии с ФГОС СОО:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и наглядного представления решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.

Освоение дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин профессионального цикла и для выполнения курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Теория функций комплексного переменного. Теория функций действительного переменного» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин 5 курса «Теория и методика обучения математике» и «Вычислительная геометрия», для выполнения курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины «Теория функций комплексного переменного. Теория функций действительного переменного» направлен на формирование профессиональной компетенции «Готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса (ПК-6)», специальных компетенций «Способность использовать математику как универсальное средство моделирования явлений и процессов; владение основными положениями, идеями и методами математики; способность осуществлять конкретизацию абстрактных математических знаний на вариативном уровне» (СК_М-1), «Владение математической культурой и методами формирования математического мышления; способность использовать язык математики в качестве педагогической задачи, корректно выражать и аргументировано обосновывать математические рассуждения» (СК_М-2).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
	9	
Контактная работа с преподавателем (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	22	22
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (всего)	54	54
В том числе:		
Реферат	8	8
Домашние работы (решение задач по теме)	32	32
Поиск, анализ и обобщение информации по заданной теме	8	8

Подготовка мини-доклада по отдельному разделу, теме	6	6
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен 36	Экзамен 36
Общая трудоемкость часов	144	144
зачетных единиц	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Мощность множеств	Мощность множеств. Предмет дисциплины. Операции над множествами. Равномощные множества. Теорема Кантора-Берштейна. Счетные множества. Свойства счетных множеств. Континуальные множества и их свойства. Булевы множества.
2	Основы теории приближения функций	Основы теории приближения функций. Основные понятия. Теория наилучшего приближения функций в нормированных пространствах. Теорема Вейерштрасса о возможности приближения непрерывных функций многочленами.
3	Функции комплексного переменного, их предел и непрерывность	Комплексная плоскость (C). Расширенная комплексная плоскость. Стереографическая проекция. Окрестности и области на C. Функции комплексного переменного, их предел и непрерывность. Свойства предела и непрерывных функций.
4	Дифференцирование и интегрирование функций комплексного переменного	Производная, дифференцируемость и дифференциал функции комплексного переменного. Критерий дифференцируемости функции комплексного переменного. Геометрический смысл модуля и аргумента производной. Конформные отображения. Аналитичность функции комплексного переменного. Гармонические функции двух переменных и их связь с аналитическими функциями комплексного переменного. Сопряженные гармонические функции. Восстановление аналитической функции по ее действительной или мнимой части. Линейная функция на C, ее свойства. Дробно-линейная функция, ее свойства. Показательная, тригонометрические и гиперболические функции, их свойства. Формулы Эйлера. Логарифмы, степень. Целая степенная функция. Многозначные функции (корень n-ой степени, логарифмическая), их непрерывные однозначные ветви и римановы поверхности. Числовые и функциональные последовательности и ряды на C. Степенные ряды на C, их свойства. Единственность разложения аналитической функции в степенной ряд (ряд Тейлора). Интеграл от функции комплексного переменного по кривой, его существование, вычисление и свойства. Интегральные теоремы Коши. Формула Коши. Интеграл с

		переменным верхним пределом как первообразная функции комплексного переменного Формула Ньютона-Лейбница.
--	--	--

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.05 Теория чисел и числовые системы

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Теория чисел и числовые системы»: формирование специальных компетенций через понимание и изучение классических фактов и утверждений дисциплины, овладение навыками решения типовых задач подисциплине, развитие умения логически и алгоритмически мыслить, развитие логической и алгоритмической интуиции, повышение уровня математической культуры, овладение основными навыками и методами работы с информацией, развитие умения осуществлять связь дисциплины со школьным курсом математики

Основными *задачами* курса являются:

понимание:

- основных понятий теории чисел и числовых систем;
- формулировок утверждений, методов их доказательства;
- методов построения числовых систем;

развитие умений:

- решать задачи из различных разделов теории чисел и числовых систем, включенных в программу дисциплины;
- использовать методы теории чисел для доказательства утверждений дисциплины;

овладение навыками:

- применения математического аппарата теории чисел и числовых систем, решения задач и доказательства утверждений в этой области.

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

Дисциплина включена в вариативную часть ОП.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать компетенцией

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

- характеризует основные способы математической обработки информации;
- осознает полезность естественнонаучных и математических знаний вне зависимости от выбранной профессии или специальности;
- владеет навыками поиска и обработки информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий;
- владеет навыками построения логических рассуждений.

Дисциплина «Теория чисел и числовые системы» является предшествующей для таких дисциплин как Теория функций комплексного переменного. Теория функций действительного переменного, Вычислительная геометрия, Теория и методика обучения математике.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины «Теория чисел и числовые системы» направлен на

формирование следующих компетенций: ПК-6, СК_М-1, СК_М-2, СК_М-3.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		VI	VII
Аудиторные занятия (всего)	54	34	20
В том числе:			
Лекции	14	14	
Практические занятия (ПЗ)	40	20	20
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа (всего)	54	20	34
В том числе:			
Подготовка реферата	6	-	6
Домашняя работа: решение задач	20	10	10
Поиск, анализ и обобщение информации по заданной теме	28	10	18
Вид промежуточной аттестации	Зач.	-	Зач.
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	108	54	54
	3	1,5	1,5

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Основы теории делимости в кольце целых чисел	Отношение делимости в кольце целых чисел. Деление с остатком. Теорема о делении с остатком. Наибольший общий делитель двух и более целых чисел. Алгоритм Евклида. Линейное представление НОД. Наименьшее общее кратное двух и более целых чисел. Взаимно простые числа, их свойства. Связь НОД и НОК. Простые и составные числа, их свойства. Существование и единственность канонического разложения натурального числа на простые сомножители. НОД и НОК двух натуральных чисел. Число $t(n)$ и сумма $s(n)$ делителей натурального числа n . Бесконечность множества простых чисел. Решето Эратосфена. Систематические числа. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
2	Сравнения в кольце целых чисел	Сравнения и их свойства. Приложение: признаки делимости натуральных чисел в систематической записи. Кольцо классов вычетов. Полная система вычетов по данному модулю. Приведенная система

		<p>вычетов. Мультипликативная группа Γ_m обратимых элементов кольца \mathbf{Z}_m. Функция Эйлера $j(m)$, ее свойства, нахождение $j(m)$ по каноническому разложению числа m. Теоремы Эйлера и Ферма. Решение сравнений с одним неизвестным. Решение сравнений первой степени с одним неизвестным, необходимые и достаточные условия существования решения. Сравнения первой степени и неопределенные (диофантовы) уравнения с двумя неизвестными. Порядок класса вычетов. Первообразные корни по простому модулю. Индексы. Применение индексов. Число знаков в периоде десятичной дроби. Нахождение остатков при делении на данное число. Признаки делимости. Проверка результатов арифметических действий.</p>
3	Числовые системы	<p>Аксиоматика Пеано множества натуральных чисел \mathbf{N}. Сложение и умножение натуральных чисел. Отношение порядка на \mathbf{N}. Архimedовская расположность множества \mathbf{N}. Проблемы непротиворечивости, полноты и независимости системы аксиом Пеано. Принцип расширения в математике. Определение кольца целых чисел \mathbf{Z}. Критерий минимальности. Единственность кольца \mathbf{Z}. Построение одной из моделей кольца \mathbf{Z}. Расположенные кольца и поля. Порядок на \mathbf{Z}. Архimedовская расположность кольца \mathbf{Z}. Определение поля рациональных чисел \mathbf{Q}. Существование поля \mathbf{Q}. Порядок на \mathbf{Q}. Архimedовская расположность поля \mathbf{Q}. Задачи, приводящие к необходимости расширения поля рациональных чисел \mathbf{Q} до поля действительных чисел \mathbf{R}. Определение поля \mathbf{R} по Кантору и Дедекинду. Непрерывность поля \mathbf{R}. Поле комплексных чисел \mathbf{C} как расширение поля \mathbf{R}. Существование поля \mathbf{C}. Другие арифметики для чисел вида $a+bi$, $a,b \in \mathbf{R}$. Двойные, дуальные числа. Понятие гиперкомплексной системы. Системы с делением. Кватернионы. Некоммутативность умножения в \mathbf{H}. Тело. Октыавы. Альтернативные системы. Понятие алгебры. Коммутативные алгебры над \mathbf{R}. Исключительность алгебр \mathbf{R} и \mathbf{C}. Теорема Фробениуса.</p>

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.06 Геометрия

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Геометрия»:

формирование специальных компетенций через изучение классических фактов и утверждений дисциплины, получение навыков решения типовых геометрических задач, развитие логического и алгоритмического мышления, логической и алгоритмической интуиции, повышение уровня математической культуры, овладение основными методами работы с информацией, представлениями о связи дисциплины со школьным курсом математики.

Основными **задачами** курса являются:

понимание:

- основных понятий геометрии, таких, как векторное пространство, линейная зависимость, прямая, плоскость, кривизна и кручение кривой, проективная прямая, проективная плоскость, принцип двойственности, проективное преобразование, аксиоматический подход, абсолютная геометрия, неевклидовы геометрии и т.д.;

- формулировок утверждений, методов их доказательства;

развитие умений:

- решать задачи из различных разделов геометрии, доказывать различные утверждения, строить выводы;

овладение навыками:

- применения аппарата геометрии, решения задач и доказательства утверждений в этой области.

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

Дисциплина включена в вариативную часть ОП.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями, сформированными в ходе освоения основной общеобразовательной программы:

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации,

критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

8) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные:

«Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» (базовый уровень) – требования к предметным результатам освоения базового курса математики должны отражать:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» (углубленный уровень):

1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Дисциплина «Геометрия» является предшествующей для таких дисциплин как Теория вероятностей и математическая статистика, Математический анализ, Алгебра, Элементарная математика.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины «Геометрия» направлен на формирование следующих компетенций: ОК-3, СК_М-1, СК_М-2, СК_М-3, ПК-6.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 15 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		I	VI	VII	VIII
Контактная работа с преподавателем (всего)	234	54	70	56	54
В том числе:					
Лекции	88	22	22	22	22
Практические занятия (ПЗ)	146	32	48	34	32
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	234	54	74	52	54
В том числе:					
Реферат	12		6		6
Домашняя работа: решение задач	145	41	42	36	26
Поиск, анализ и обобщение информации по заданной теме	77	13	26	16	22
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	144	Экз. 36	Зач.	Экз. 36	Зач.
Общая трудоемкость часов	540	144	144	144	108
зачетных единиц	15	4	4	4	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
I семестр		
1	Векторы и операции над ними	Векторное пространство. Базис векторного пространства. Координаты вектора в базисе. Понятие аффинного пространства. Координаты точки в аффинной системе координат. Скалярное, векторное и тройное произведения векторов.

2	Прямая на плоскости. Прямая и плоскость в пространстве	Различные виды уравнений прямой на плоскости. Различные виды уравнений плоскости. Различные виды уравнений прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых на плоскости, прямых и плоскостей в пространстве.
3	Кривые второго порядка	Эллипс, гипербола, парабола. Классификация кривых второго порядка на плоскости.
4	Поверхности второго порядка	Поверхности в пространстве. Сфера. Цилиндры. Поверхности вращения. Эллипсоиды. Гиперболоиды. Параболоиды. Линейчатые поверхности.
VI семестр		
5	Линии в евклидовом пространстве	Простейшая классификация линий. Векторная функция скалярного аргумента. Кривизна и кручение кривой. Сопровождающий репер плоской и пространственной кривой. Формулы Френе.
6	Поверхности в евклидовом пространстве	Понятие поверхности. Касательная плоскость и нормаль. Первая и вторая квадратичная форма поверхности. Кривизна кривой на поверхности. Разные типы кривизны поверхности. Понятие о внутренней геометрии поверхности.
7	Элементы топологии	Метрические пространства. Топологические пространства. Непрерывность и гомеоморфизм. Отделимость, компактность, связность. Эйлерова характеристика поверхности. Теорема Эйлера для многогранников.
VII семестр		
8	Основные понятия проективной геометрии	Предмет проективной геометрии. Модели проективной плоскости. Принцип двойственности. Теорема Дезарга. Гармонизм. Проективные координаты на P_1 и P_2 . Уравнение прямой. Сложное отношение.
9	Проективные отображения и преобразования на P_1 и P_2	Перспектива. Общий случай проективного отображения прямой на прямую. Теорема Паппа. Проективное отображение прямой и его задание в координатах. Инволюция. Проективные преобразования плоскости. Гомология.
10	Кривые второго порядка	Задание кривой на P_2 . Теоремы Паскаля и Брианшона. Полярное соответствие.
11	Геометрии и группы	Групповой подход к геометрии. «Эрлангенская программа» Ф. Клейна. Группа проективных преобразований плоскости и ее подгруппы. Аффинная и евклидова геометрии с проективной точки зрения.
VIII семестр		
12	Развитие геометрии до начала XIX столетия	Геометрия до Евклида. «Начала» Евклида. V постулат и попытки его доказательства. Эквиваленты V постулата. Работы Саккери, Ламберта и Лежандра по теории параллельных линий. Абсолютная геометрия.

13	Геометрия Лобачевского	Создание неевклидовых геометрий. Аксиома Лобачевского и следствия из нее. Определение и свойства параллельных прямых на L_2 . Сумма углов и дефект треугольника. Функция Лобачевского. Взаимное расположение прямых на L_2 . Пучки прямых. Секущие равного наклона. Кривые второго порядка. Прямые и плоскости в L_3 . Конус параллельности. Связка прямых и поверхности второго порядка.
14	Общие вопросы аксиоматики. Системы аксиом евклидовой геометрии	Требования, предъявляемые к системам аксиом. Структура аксиоматической теории. Модель Клейна планиметрии Лобачевского. Системы аксиом геометрии Евклида. Системы аксиом E_3 в школьных учебниках геометрии.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.07 Алгоритмы на графах

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Алгоритмы на графах» - формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с особенностями математических способов представления и обработки информации как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций.

Основными *задачами* курса являются:

понимание

- универсальности математических способов представления и обработки информации;
- овладение навыками

- решения прикладных задач с помощью основных положений и алгоритмов теории графов,

- использования основных положений и алгоритмов теории графов для решения практических задач

развитие умений

- использования основных методов, способов и средств работы с дискретной информацией

- решения прикладных задач с помощью основных положений и алгоритмов теории графов.

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

Дисциплина включена в вариативную часть 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.

Дисциплина «Алгоритмы на графах» является предшествующей для таких дисциплин как «Компьютерное моделирование», «Программирование и решение прикладных задач», «Вычислительная геометрия».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

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

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа с преподавателем (всего)	54	54			
В том числе:					
Лекции	18	18			
Практические занятия (ПЗ)	36	36			
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	54	54			
В том числе:					
реализация изученных алгоритмов на одном из языков программирования высокого уровня	5	5			
подготовка к коллоквиуму	12	12			
выполнение домашних заданий (решение задач по теме)	37	37			
Вид промежуточной аттестации (зачет)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость	часов	108	108		

зачетных единиц	3	3			
-----------------	---	---	--	--	--

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Введение в комбинаторику	Предмет комбинаторики. Принципы сложения и умножения. Формула включения и исключения. Основные комбинаторные конфигурации Бином Ньютона. Полиномиальная формула. Рекуррентные соотношения. Основные определения и примеры. Алгоритм решения линейных рекуррентных соотношений.
2	Основные определения и примеры графов	История и применения теории графов. Основные определения и примеры графов. Способы описания графов. Изоморфизм графов. Достижимость и связность. Алгоритмы нахождения связной компоненты графа и кратчайшего пути.
3	Циклы. Деревья.	Эйлеровы циклы в графах. Необходимое и достаточное условие существования эйлерового цикла в графе. Алгоритмы обхода связного графа. Гамильтонов цикл в графе. Теорема Дирака. Деревья. Эквивалентные определения деревьев. Циклический порядок графа и его вычисление. Задача построения остовного графа. Алгоритмы Краскала и Прима.
4	Двудольные графы.	Двудольные графы. Необходимое и достаточное условие двудольности графа. Задача о свадьбах. Теорема Холла.
5	Ориентированные графы и мультиграфы.	Матрицы ассоциированные с графом. Связность в орграфах. Алгоритм нахождения связных компонент орграфа. Условие существования эйлерова цикла для ориентированных графов. Ориентируемые графы. Полные ориентированные графы. Существование гамильтонова пути и гамильтонова цикла.
6	Планарность	Плоские графы. Непланарность графов $K_{3,3}$ и K_5 . Формулировка теоремы Куратовского. Формула Эйлера для плоских графов. Двойственный граф G^* . Определение и основные свойства. Примеры. Раскрашивание карт. Основные определения. Теорема об эквивалентности раскрашивания вершин и граней... Теорема о пяти красках.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.08 Математическая логика и теория алгоритмов

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование **(с двумя профилями подготовки)**

(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов»:

формирование специальных компетенций через изучение классических фактов и утверждений дисциплины, получение навыков решения типовых задач математической логики и теории алгоритмов, развитие логического и алгоритмического мышления, логической и алгоритмической интуиции, повышение уровня математической культуры, овладение основными методами работы с информацией, представлениями о связи дисциплины со школьным курсом математики.

Основными **задачами** курса являются:

понимание:

- основных понятий математической логики и теории алгоритмов, таких, как высказывание, логические операции, предикат, кванторы, нормальные формы, исчисление, вывод, непротиворечивость, полнота, вычислимая нумерация, математические модели алгоритма;

- формулировок утверждений, методов их доказательства;

развитие умений:

- решать задачи из различных разделов математической логики, строить таблицы истинности, конъюнктивные и дизъюнктивные нормальные формы формул логики высказываний, записывать формулы логики предикатов и проверять их истинность на модели, строить пренексную нормальную форму формул логики предикатов, доказывать различные утверждения, строить выводы;

- использовать методы теории алгоритмов для доказательства вычислимости функций;

овладение навыками:

- применения математического аппарата математической логики и теории алгоритмов, решения задач и доказательства утверждений в этой области.

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

Дисциплина включена в вариативную часть ОП.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями, сформированными в ходе освоения основной общеобразовательной программы:

Метапредметные:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 8) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» (углубленный уровень):
 - 1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
 - 2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
 - 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

- 4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» является предшествующей для таких дисциплин как Геометрия, Математический анализ, Элементарная математика.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» направлен на формирование следующих компетенций: ОК-3, СК_М-1, СК_М-2, ПК-6.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		II	
Аудиторные занятия (всего)	54	54	
В том числе:			
Лекции	22	22	
Практические занятия (ПЗ)	32	32	
Самостоятельная работа (всего)	54	54	
В том числе:			
Подготовка реферата	6	6	
Домашняя работа: решение задач	28	28	
Поиск, анализ и обобщение информации по заданной теме	20	20	
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	36	Экзамен 36	
Общая трудоемкость часов	144	144	
зачетных единиц	4	4	

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Логика высказываний	Высказывания, логические операции, формулы, логические функции. Полные системы логических функций. Таблицы истинности. Законы логики. Равносильные преобразования, основные равносильности. Логическое следование. Правильные рассуждения. Дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы. Совершенные нормальные формы. Применение алгебры высказываний к синтезу и анализу утверждений и дискретных схем. Решение логических задач
2	Исчисление высказываний	Язык и система аксиом исчисления высказываний. Правила вывода. Формальный вывод. Понятие формальной аксиоматической теории. Метатеоремы. Требования к формальным аксиоматическим теориям. Непротиворечивость, полнота и разрешимость исчисления высказываний. Независимость аксиом.

3	Логика предикатов	Предикаты. Предикатные формулы, операции над ними. Выполнимость и общезначимость формул алгебры предикатов. Равносильные предикатные формулы, основные равносильности. Предваренная нормальная форма.
4	Исчисление предикатов	Определение исчисления предикатов. Формальный вывод в исчислении предикатов. Полнота и непротиворечивость исчисления предикатов. Неразрешимость исчисления предикатов.
5	Формальные теории первого порядка	Понятие формальной теории первого порядка. Формализация теории множеств. Формальная арифметика.
6	Элементы теории алгоритмов	Интуитивное понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Виды алгоритмов. Графическое представление (блок-схема) алгоритма. Понятие вычислимой функции. Примеры. Понятие нумерации. Перечислимые и разрешимые множества, их свойства. Примеры. Теорема Поста. Необходимость в уточнении понятия алгоритма. Рекурсивные функции. Свойства. Примеры частично рекурсивных и примитивно-рекурсивных функций. Тезис Черча. Машина Тьюринга. Счетность множества машин Тьюринга. Функции, вычислимые и невычислимые по Тьюрингу. Нормальный алгоритм Маркова. Примеры алгоритмически неразрешимых проблем в математике Теорема Геделя о неполноте формальной арифметики.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.09 Численные методы и исследование операций

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

1. Цели и задачи дисциплины:

Содействовать становлению профессиональной компетентности бакалавра через формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с численными методами решения различных задач и исследования операций как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций.

Основными *задачами* курса являются:

- понимание
- основ процесса исследования операций и проведения статических экспериментов в профессиональной области;
- сфер применения линейного и нелинейного программирования, теории игр;
- основными техническими и программными средствами реализации численных методов решения математических задач
- овладение навыками
- использования основных методов, способов и средств исследования операций;
- выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в этом процессе.
- развитие умений
- использования основных методов, способов и средств исследования операций.

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

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и компетенции студента, сформированные школьным курсом информатики и предшествующими дисциплинами «Информатика».

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 «Численные методы и исследование операций» у студента частично должны быть сформированы следующие элементы компетенции ОК-1 «Способность использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения»:

- Знать:
 - Основные общенаучные методы исследования.
- Владеть:
 - Категориально-терминологическим аппаратом

Дисциплина «Численные методы и исследование операций» является предшествующей для дисциплин, «Избранные главы теории игр» и «Развивающие игры».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-3, ПК-1, ПК-12, СК_И-1.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		4	5	
Контактная работа с преподавателем (всего)	162	46	116	
В том числе:				
Лекции	58	22	36	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)	104	24	80	
Самостоятельная работа (всего)	162	98	64	
выполнение домашних работ (решение задач)	123	77	46	

по теме, выполнение упражнений)				
подготовка к зачету	21	21		
подготовка к экзамену	18		18	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	зачет	Экзамен 36	
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	360	144	216	
	10	4	6	

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1.	Решение алгебраических и трансцендентных уравнений.	Метод половинного деления. Метод хорд и касательных. Метод итераций.
2.	Интерполирование функций.	Линейная интерполяция. Интерполяция многочленом. Сплайн-интерполяции.
3.	Численное интегрирование функций.	Общая схема. Метод прямоугольников. Метод трапеций. Метод Симпсона. Метод двойного счета.
4.	Приближенные решения обыкновенных дифференциальных уравнений.	Метод Пикара. Метод разложения неизвестной функции в ряд. Метод Эйлера. Общая схема численных методов. Методы Рунге-Кутта.
5.	Метод наименьших квадратов.	Нахождение наилучшей линейной приближающей функции Сведение поиска функций другого вида к поиску линейной функции.
6.	Решение систем линейных уравнений.	Метод Гаусса. Применения метода Гаусса.
7.	Метод квадратного корня.	Матричное описание метода квадратного корня. Нахождение матрицы S («квадратного корня» из A). Нахождение вспомогательного вектора Y. Нахождение вектора решения X. Компакт-метод.
8.	Метод простых итераций. Метод прогонки.	Условия применимости метода простых итераций. Описание метода простых итераций. Условие окончания вычислений. Приведение исходной системы к нужному виду. Метод прогонки. Численные методы решения экстремальных задач. Численные методы поиска экстремумов функций одной

		переменной. Численные методы поиска экстремумов функций многих переменных.
9.	Модели линейного программирования и его приложения.	Общая постановка задачи, теоретические основы, графический метод решения, симплексный метод, двойственные задачи, транспортная задача. Целочисленные задачи.
10.	Модели нелинейного программирования и его приложения.	Общая постановка задачи, теоретические основы, общая схема метода. Задача о распределении средств между предприятиями. Задача об оптимальном распределении ресурсов между отраслями на n лет. Задача о замене оборудования.
11.	Модели сетевого планирования и управления	Назначение и области применения СПУ. Сетевая модель и ее основные элементы. Сетевое планирование в условиях неопределенности.
12.	Теория игр	Матричные игры. Кооперативные игры. Игры на разорение. Стохастические игры.
13.	Статистические критерии и их программирование.	Критерии различий (Розенбаум, Стьюдент, Вилкоксон, Джонкир. Краскал – Уоллис). Критерии сдвигов: знаков, Манна Уитни, Пейджа. Критерии согласия распределений (Пирсон Колмогоров - Смирнов). Угловой критерий Фишера.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.10 Компьютерное моделирование

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Компьютерное моделирование» - формирование профессиональной компетентности бакалавра через формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с анализом, исследованием и моделированием различных процессов и явлений как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций.

Основными *задачами* курса являются:

- понимание

- общекультурных компетенций бакалавра через: развитие культуры мышления бакалавра в аспекте целостного представления о картине мира, ее научных основах; овладение основными методами, способами и средствами компьютерного моделирования; развитие способности выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в этом процессе.

- основ процесса компьютерного и математического моделирования в профессиональной области.

- овладение навыками

- основных технических и программных средств реализации компьютерных моделей и их использования.

- овладение основными принципами компьютерного моделирования

- развитие умений

- использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессионально-педагогической деятельности.

- осуществлять поиск, отбор и анализ информации, необходимой для осуществления поставленной цели.

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

Дисциплина «Компьютерное моделирование» относится к дисциплинам вариативной части ОП.

Для успешного изучения дисциплины у студента частично должны быть сформированы следующие элементы компетенции ОК-1 «Способность использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения» и ОК-3 «Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве».

- Знать:

- Основные общенаучные методы исследования.

- Владеть:

- Категориально-терминологическим аппаратом

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

Дисциплина «Компьютерное моделирование» является предшествующей для дисциплины «Информационные и коммуникационные технологии в образовании».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

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

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		5	6	
Аудиторные занятия (всего)	126	68	58	
В том числе:				
Лекции	48	28	20	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)	78	40	38	
Самостоятельная работа (всего)	126	67	59	
Курсовая работа (проект)	20		20	
выполнение домашних работ (решение задач по теме, выполнение упражнений)	78	47	31	
подготовка к зачету	20	20		
подготовка к экзамену	8		8	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	зачет	Экзамен 36	
Общая трудоемкость часов	288	135	153	
зачетных единиц	8	3,75	4,25	

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Методологические основы исследования процессов	Логика и методология научных исследований. Логические основы системного подхода. Моделирование. Свойства моделей. Виды моделирования: физическое, геометрическое, математическое, компьютерное. Этапы метода моделирования.
2	Принятие решений в условиях определенности, неопределенности и риска.	Экстремум функции одной переменной. Оптимизация при наличии ограничений. Принятие решений при многих критериях. Проблема построения обобщенного критерия. Задачи, решаемые при наличии карты безразличий. Принятие решений в условиях неопределенности. Принятие решений в условиях

		риска. Критерий ожидаемой полезности. Использование смешанных стратегий как способ уменьшения риска.
3	Детерминированные модели	Численное решение систем дифференциальных уравнений, как средство моделирования. Метод Рунге-Кутта. Моделирование в физике, биологии, химии, рекламе и других областях. Моделирование распространения рекламной информации.
4	Моделирование процессов сплошной среды	Дифференциальные и разностные уравнения, как средства моделирования. Метод сеток. Расчет электростатического поля. Моделирование хода химических реакций. Моделирование решений уравнений математической физики.
5	Абстрактные модели	Моделирование распространения эпидемии. Моделирование изменения численности популяций видов, игра жизнь. Моделирование физического, эмоционального и интеллектуального цикла у людей и т.п.
6	Статистическое моделирование	<p>Моделирование физического, эмоционального и интеллектуального цикла у людей.</p> <p>Генераторы случайных чисел. Генерация случайных чисел с заданным законом распределения.</p> <p>Метод статистических испытаний. Моделирование последовательностей независимых и зависимых случайных испытаний. Общий алгоритм моделирования дискретной случайной величины.</p> <p>Моделирование непрерывных случайных величин. Хаотическое движение динамических систем.</p> <p>Модели управления запасами. Стохастические модели управления запасами.</p> <p>Метод Монте-Карло и проверка статистических гипотез. Использование законов распределения случайных величин при имитации экономических процессов.</p> <p>Компьютерная графика и компьютерное моделирование. Модели, методы и алгоритмы двумерной и трёхмерной машинной графики.</p> <p>Построение компьютерных моделей.</p>
7	Моделирование стохастических процессов	<p>Моделирование дискретных и непрерывных случайных величин. Моделирование случайных процессов.</p> <p>Марковские случайные процессы. Уравнения Колмогорова. Системы массового обслуживания (СМО).</p>

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.11 Основы микроэлектроники и архитектура ЭВМ

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилиями подготовки)

(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)

1. Цели и задачи дисциплины

Курс микроэлектроники и архитектура ЭВМ (ОМЭА ЭВМ) является одной из дисциплин базового блока В.1 учебного плана подготовки бакалавров направления 44.03.05 «Педагогическое образование», профиль «Информатика и информационные технологии в образовании, Математическое образование».

Программа изучения основ микроэлектроники и архитектура ЭВМ в ***девятом*** семестре составлена на основе образовательного стандарта. К моменту начала изучения дисциплины предполагается предварительное изучение студентами основ информатики и дискретной математики.

Цель дисциплины «Основы микроэлектроники и архитектура ЭВМ» – формирование базового уровня знаний в области аналоговой и цифровой электроники, умений и навыков создания цифровых автоматов и программирования на ассемблере. Сюда же отнесем знакомство с важнейшими аппаратными средствами ЭВМ.

Основные задачи курса.

Понимание:

- классических архитектурных основ построения и функционирования ЭВМ;
- структуры и назначения центральных и внешних устройств и узлов ЭВМ;
- формы представления информации в ЭВМ;
- роли программного обеспечения и его взаимосвязей с аппаратными средствами;
- структуры ассемблера и основных методов программирования с его использованием;
- тенденций развития вычислительных систем.

Развитие умений:

- конструирования цифровых узлов (мультиплексоры, регистры, счетчики и др.);
- выбора устройств цифровой автоматики по их параметрам;
- разбираться в технических особенностях внутренних и внешних устройств ЭВМ;
- ориентироваться в стандартном программном обеспечении компьютера.

Приобретение навыков:

- логического конструирования;
- макетирования логических узлов и устройств;
- конфигурирования персонального компьютера;
- программирования на ассемблере.

Преподавание дисциплины должно иметь практическую направленность и проводиться в тесной взаимосвязи с общепрофессиональными дисциплинами: «Языки и методы программирования», «Информационные системы и сети», «Теоретические основы информатики», «Компьютерное моделирование», «Математическая логика», и др.

«Изучение дисциплины «Архитектура компьютера» является одной из важнейших составляющих профессиональной подготовки учителя информатики. Бурное развитие информационных технологий и их основной технической базы – компьютеров, приводит к все большему насыщению ими практических всех сфер деятельности человека. В этих условиях для учителя информатики необходимо знание основ аппаратной части компьютера,

его основных технических характеристик и функциональных возможностей. Это важно не только для преподавания информатики в школе. Такое знание дает возможность более осознанно осуществлять выбор, организовывать обслуживание, модернизацию персональных компьютеров кабинета информатики, планировать развитие школьного компьютерного центра и т.п.» (Д.С.Вандарьев, г.Железногорск, <http://www.fkgpu.ru>).

Помимо образовательных задач значительное внимание при составлении учебно-методического комплекса было уделено содержательной и организационной формам лабораторных занятий, а также самостоятельной работы студентов с учебной литературой, электронными и другими источниками для овладения базовыми знаниями. Задания к лабораторным и курсовым работам, характер задач для самостоятельного решения отличаются повышенным уровнем сложности, содержат элементы исследовательской деятельности и нацелены на развитие творческого мышления, важного для последующей профессиональной деятельности выпускников.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП)

Позиция основ микроэлектроники и архитектура ЭВМ: «Код Б1.В.11 **Вариативная часть**».

Для успешного овладения ОМЭА ЭВМ студентом должны быть освоены высшая математика, общая физика, информатика и дискретная математика в объеме программы ВУЗа. У студента должна быть сформирована компетенция ОК-3.

Студент, освоивший компетенцию **«Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3)»**:

Знает (понимает)	Умеет	Владеет (опыт)
<p>Характеризует современные информационные технологии, используемые в профессиональной деятельности.</p> <p>Понимает основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе.</p> <p>Описывает основные способы математической обработки информации.</p> <p>Имеет представление о полезности естественнонаучных и математических знаний вне зависимости от выбранной профессии или специальности.</p>	<p>Осуществляет поиск и обработку информации с использованием современных информационных коммуникационных технологий.</p> <p>Оценивает программное обеспечение и перспективы его использования с учетом решаемых профессиональных задач.</p> <p>Применяет естественнонаучные и математические знания в профессиональной деятельности.</p> <p>Осуществляет анализ жизненных ситуаций и задач профессиональной деятельности, в которых можно применить естественнонаучные и математические знания. Строит логические рассуждения.</p>	<p>Владеет основными методами математической обработки информации.</p> <p>Владеет основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений; обработки данных (статистики).</p>

Дисциплина «Основы микроэлектроники и архитектура ЭВМ» изучается на пятом

курсе и предшествует только преддипломной практике

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии со сводным паспортом компетенций по профилю): **ПК-6 и СК-И-1.**

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 / 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		9			
Контактная работа с преподавателем (всего)	50	50			
В том числе:					
Лекции	12	12			
Лабораторные работы (ЛР)	38	38			
Самостоятельная работа (всего)	58	58			
В том числе:					
Конспектирование «Основы Ассемблера»	8	8			
Задача по программированию на ассемблере.	12	12			
Подготовка к лабораторным работам.	38	38			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет			
Общая трудоемкость:	– часов	108	108		
	– зачетных единиц	3	3		

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Микроэлектроника	Полупроводниковые приборы. Усилители и генераторы.
2	Автоматы без памяти	Архитектура ЭВМ. Физическая реализация цифровых автоматов. Арифметика компьютера. Элементы и узлы ЦВМ.
3	Автоматы с памятью	Элементы и узлы ЦВМ. Устройства ЦВМ.
4	Ассемблер	Основы ассемблера.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.12 Языки программирования и методы трансляции

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)

1. Цели и задачи дисциплины: формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с языками программирования и методами трансляции как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций.

Основными задачами курса являются

- понимание
 - особенностей различных языков, сред и парадигм программирования;
 - основных принципов процедурного и объектно-ориентированного программирования, логического и функционального программирования, наиболее распространенных сред программирования;
 - основ процесса процедурного и объектно-ориентированного программирования при решении прикладных задач
 - главных и дополнительных конструкций программирования и их использования
- овладение навыками
 - использования основных методов, способов и средств программирования;
 - программистской деятельности в ходе решения задач;
- развитие умений
 - связанных с использованием основных типов и структур данных;
 - использования основных методов, способов и средств программирования;

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

Дисциплина включена в вариативную часть ОП.

Дисциплина «Языки программирования и методы трансляции» использует знания, умения и навыки, сформированные школьным курсом информатики в соответствии со стандартом ФГОС СОО. У студента должны быть частично сформированы следующие компетенции: (ПК-1) готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов, (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

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 является предшествующей для дисциплин «Программирование и решение прикладных задач», «Основы искусственного интеллекта», «Проблемы методологии логического программирования», «Методика обучения и воспитания в области информатики».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

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

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		2	3	
Контактная работа с преподавателем (всего)	144	90	54	
В том числе:				
Лекции	46	28	18	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)	98	62	36	
Самостоятельная работа (всего)	144	90	54	
разработка языка программирования для простейшего исполнителя и написание компилятора (интерпретатора)	14		14	

выполнение домашних заданий (решение задач по теме, выполнение упражнений)	108	78	30		
подготовка к зачету, экзамену	22	12	10		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет, экзамен 36	экзамен 36	зачет		
Общая трудоемкость	часов	216	108		
	зачетных единиц	9	6	3	

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1.	История развития классификация языков программирования	Поколения языков программирования. Языки компилируемые, интерпретируемые и генерирующие байт-код. Парадигмы программирования. Основные классы языков программирования.
2.	Язык программирования Pascal	Состав языка и программы. Средства программирования базовых структур алгоритмов. Регулярные типы данных. Процедуры и функции. Сложные структуры данных. Динамические структуры данных
3.	Объектно-ориентированное программирование	Классы и объекты. Инкапсуляция. Поля. Методы. Свойства. Конструкторы. Деструкторы. Наследование и полиморфизм. Перегрузка методов. Исключения. Интерфейсы.
4.	Визуальное программирование в Delphi	Интегрированная среда разработки Delphi. Структура кода модуля. Программный доступ к свойствам и методам объектов. Стандартные компоненты. Коллекции. Обработка событий. Работа с базами данных. Трехуровневая архитектура систем баз данных.
5.	Общее представление процессе трансляции	Место транслятора в программном обеспечении. Структура языка программирования. Синтаксис языка. Семантика языка. Лексемы. Понятия. Атрибуты. Области действия. Грамматики. Классификация грамматик по Хомскому. Контекстно-свободные языки. Эквивалентные преобразования грамматик. Однозначность грамматики и языка. Распознаватели. Конечные автоматы. Автоматы с магазинной памятью. Принципиальная схема трансляции. Построение абстрактной программы. Этап генерации.
6.	Лексический анализ	Понятие лексического анализа. Функции лексического анализа. Функции расстановки. Реализация лексического анализатора в трансляторе. Основные элементы языка высокого уровня. Лексемы языков высокого уровня. Распознавание простых элементов: чисел, строк, комментариев. Конечные автоматы для распознавания отдельных элементов программы на языках высокого уровня. Построение лексического анализатора языка

		высокого уровня.
7.	Синтаксический анализ	Стратегии разбора. Методы синтаксического анализа. Нисходящий анализ. Восходящий разбор. Алгоритмы нисходящего и восходящего разборов. Табличные методы синтаксического анализа. Алгоритм Эрли.
8.	Контекстный анализ и генерация	Контекстный анализ. Идентификация. Промежуточные (внутренние) представления программы. Представление в виде ориентированного графа. Трехадресный код. Линеаризованные представления. Общая схема генерации. Представление структур данных. Генерация кода. Распределение памяти.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.13 Программирование и решение прикладных задач

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование **(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

1. Цели и задачи дисциплины:

Формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с программированием и решением прикладных задач как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций.

Основными *задачами* курса являются:

- понимание
 - особенностей различных языков, сред и парадигм программирования;
 - основных принципов процедурного и объектно-ориентированного программирования, логического и функционального программирования, наиболее распространенных сред программирования;
 - основ процесса процедурного и объектно-ориентированного программирования при решении прикладных задач
 - главных и дополнительных конструкций программирования и их использования
- овладение навыками
 - использования основных методов, способов и средств программирования;
 - программистской деятельности в ходе решения задач;
- развитие умений
 - связанных с использованием основных типов и структур данных;
 - использования основных методов, способов и средств программирования;

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

Дисциплина включена в **вариативную часть ОП**.

Дисциплина «Программирование и решение прикладных задач» использует знания, умения и навыки, сформированные школьным курсом информатики. У студента должны быть частично сформированы следующие компетенции: (ПК-1) готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов, (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

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 является предшествующей для дисциплин «Численные методы и исследование операций», «Компьютерное моделирование», «Методика обучения и воспитания в области информатики», «Информационные системы».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1; ПК-12; СК_И-1.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		2	3	4	
Контактная работа с преподавателем (всего)	180	26	44	110	
В том числе:					
Лекции	60		16	44	
Практические занятия (ПЗ)	66			66	
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	54	26	28		
Самостоятельная работа (всего)	180	55	37	88	
В том числе:					
реализация изученных алгоритмов на одном из языков программирования высокого	132	45	19	78	

уровня					
подготовка к коллоквиуму	10	10			
подготовка к зачету (решение задач по теме)	10			10	
подготовка к экзамену (выполнение упражнений)	18		18		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет, экзамен36		экзамен 36	зачет	
Общая трудоемкость	часов	396	81	117	198
	зачетных единиц	11	2,25	3,25	5,5

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1.	Специальные возможности языка Паскаль.	Графические возможности языка Паскаль. Использование датчика случайных чисел.
2.	Специальные методы программирования.	Длинная арифметика. Быстрая сортировка. Динамическое программирование. Сканирующая прямая.
3.	Реализация алгоритмов работы со строками	Поиск подстроки в строке. Анаграммы и палиндромы. Специальные структуры работы со строками.
4.	Динамические структуры данных	Указатели. Описание указателей. Действия над указателями. Создание динамических объектов. Линейные односторонние и двунаправленные списки. Очереди и стеки. Использование двоичного дерева для сортировки данных. Алгоритмы и программы обслуживания связанных структур данных: создание, просмотр, включение дополнительного элемента, исключение элемента, поиск.
5.	Реализация алгоритмов на графах	Способы хранения структуры графа. Обходы. Основное дерево. Циклы. Потоки. Кратчайшие пути.
6.	Специальные структуры данных.	Приоритетная очередь. Дерево отрезков. Разреженная таблица. Специальные виды деревьев. Использование структур при решении задач.
7.	Введение в архитектуру .NET и язык C#.	Философия .NET. Создание приложений на языке C#.
8.	Основные конструкции программирования на C#.	Базовый ввод и вывод. Системные типы данных. Строки. Преобразования типов данных. Итерационные конструкции. Условия. Методы. Перегрузка методов. Массивы. Структуры. Ссылочные типы.

9.	Инкапсуляция в C#.	Классы и объекты. Конструктор класса. Поля. Методы. Свойства. Модификаторы типа доступа.
10.	Наследование и полиморфизм в C#.	Базовый механизм наследования. Реализация модели включения/делегации. Поддержка полиморфизма в C#. Виртуальные и абстрактные методы и классы.
11.	Обработка исключений.	Исключения системного уровня. Исключения уровня приложения. Обработка множества исключений.
12.	Работа с интерфейсами.	Типы интерфейсов. Определение специальных интерфейсов. Реализация. Использование.
13.	Коллекции и обобщения.	Пространство имен System.Collections. Создание обобщенных структур классов и методов.
14. ё	Делегаты.	Определение делегата. Тип делегата. Пример делегата. Делегаты и обработка событий.
15.	Разработка пользовательского интерфейса для графических приложений.	Пользовательский интерфейс. Формы. Компоненты, элементы управления и меню. Проверка данных. Графическая библиотека Tao Framework. Использование Tao.FreeGlut и Tao.OpenGL.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.14 Программное обеспечение

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Программное обеспечение» - формирование теоретической и практической подготовки студентов в области использования современных программных систем.

Основными *задачами* курса являются:

- понимание
 - основных понятий о взаимосвязанности и взаимозависимости программного обеспечения;
 - основных направлений развития программного обеспечения;
 - современной классификации и методологии построения программного обеспечения.
- овладение навыками
 - использования современного программного обеспечения;
- развитие умений
 - эффективного применения программного обеспечения в учебном процессе, в том числе работе с информационным ресурсом образовательного назначения.

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

Дисциплина «Программное обеспечение» 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 дисциплины: «Подготовка школьников к итоговой государственной аттестации».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ПК-1, СК_И-1.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7	8		
Аудиторные занятия (всего)	126	54	72		
В том числе:					
Лекции	44	18	26		
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	82	36	46		
Самостоятельная работа (всего)	126	54	72		
выполнение домашних работ	70	42	28		
подготовка к коллоквиуму	22	12	10		
подготовка к экзамену (выполнение упражнений)	14		14		
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	экзамен 36		экзамен 36		
Общая трудоемкость часов	288	108	180		
зачетных единиц	8	3	5		

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Программное обеспечение ЭВМ. Классификация	Ресурсы компьютера: виды и организация памяти, устройства ввода-вывода информации. Программное обеспечение ЭВМ, его основные характеристики. Классификация программного обеспечения.
2	Операционные системы	Операционные системы (ОС) как средство распределения управления ресурсами. Развитие и основные функции ОС. Понятие интерфейса. Классификация. Реализация. Понятие файловой системы. Драйверы. Программы-оболочки. Вспомогательные программы. Диагностика, тестирование и обслуживание ЭВМ. Восстановление удаленных данных. Проверка дисков на наличие логических и физических ошибок. Оптимизация дисков.
3	Сжатие данных. Архиваторы	Сжатие данных. Приемы и методы работы со сжатыми данными. Уплотнение дисков. Архивирование информации. Программы архиваторы. Создание и распаковка архивов. Многотомные архивы. Самораспаковывающиеся архивы.
4	Системы программирования	Языки программирования и их классификации. Понятие о системе программирования, ее основные функции и компоненты. Принципы работы сред программирования. Интерпретаторы и компиляторы.

		Трансляция программ и сопутствующие процессы.
5	Прикладное программное обеспечение.	Классификация прикладных программных средств. ПО общего назначения. ПО специального назначения. ПО профессионального назначения

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.15 Дополнительные главы школьного курса информатики

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование **(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

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 накапливания 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 сознавать социальную значимость своей будущей профессии(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 психологопедагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса» (ОПК-3); Владение основами профессиональной этики и речевой культуры» (ОПК-5); Готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам 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); Способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4); способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7); Способность проектировать образовательные программы» (ПК-8); уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики(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 «прогнозирования»;
- 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: Информационные и коммуникационные технологии 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, ПК-8, ПК-9, ПК-10, СК_И-2.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		6	7	8	
Аудиторные занятия (всего)	86	18	18	50	
В том числе:					
Лекции	10			10	
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	76	18	18	40	
Самостоятельная работа (всего)	94	18	18	58	
В том числе:					
Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики	94	18	18	58	
Реферат, эссе					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет экзамен 36	зачет		экзамен 36	
Общая трудоемкость	часов	216	36	36	144
	зачетных единиц	6	1	1	4

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	Дополнительные вопросы темы «Системы счисления».

	теоретических информатики	основ	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 дополнительных разделов темы «Моделирование и формализация» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).		Дополнительные вопросы темы «Моделирование и 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		Дополнительные вопросы темы «Системы и

	дополнительных разделов темы «Системы и системология» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	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».

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.16 Информационные и коммуникационные технологии в образовании

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Информационные и коммуникационные технологии в образовании в образовании» - формирование профессиональной компетентности педагога через целостное представление о роли информационных технологий в современной образовательной среде и педагогической деятельности на основе овладения их возможностями в решении педагогических задач и понимания рисков, сопряженных с их применением.

Основными *задачами* курса являются:

- ***понимание***
 - общекультурных компетенций бакалавра;
 - общепрофессиональных компетенций через формирование мотивации к информационной педагогической деятельности и развитие способности нести ответственность за ее результаты;
- ***овладение навыками***
 - основными методами, способами и средствами работы с информацией;
 - в сфере информационных и коммуникационных технологий используемых в образовании;
 - организации личного информационного пространства обучающегося;
 - формирования среды взаимодействия группы;
- ***развитие умений***
 - в сфере информационных и коммуникационных технологий, используемых в образовании;
 - бакалавра в аспекте информационной культуры;
 - организации информационной и коммуникационной среды обучения;
 - обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта использования информационных и коммуникационных технологий в ходе решения практических задач по дисциплине и стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения содержания дисциплины.

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

Дисциплина «Информационные и коммуникационные технологии в образовании в образовании» 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); Готовность к

психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса» (ОПК-3); Готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам 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 преподаваемых учебных предметов (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 «прогнозирования»;

- 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 «Информационные и коммуникационные технологии в образовании в образовании» является предшествующей для дисциплины «Программные средства организации и контроля учебного процесса».

3.Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ОПК-5, ПК-10.

4.Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		8			
Аудиторные занятия (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	10	10			

Практические занятия (ПЗ)				
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)	26	26		
Самостоятельная работа (всего)	36	36		
В том числе:				
Разработка творческого проекта	10	10		
Подготовка к зачету	10	10		
Выполнение домашних заданий (решение задач по теме)	16	16		
Вид промежуточной аттестации (зачет)	зачет	зачет		
Общая трудоемкость	часов	72		
	зачетных единиц	2	2	

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Информационные процессы, информатизация общества и образования.	Понятие информационного процесса, информатизации, информационных технологий. Сущность, роль и значение процесса информатизации в общественном развитии. Характеристика и проблемы информационного общества. Информатизация российского образования: цели, задачи, тенденции развития, проблемы. Классификации информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Дидактические возможности ИКТ. Роль ИКТ в реализации новых стандартов образования.
2	Технические и технологические аспекты реализации информационных процессов в образовании.	Аппаратные средства реализации информационных процессов в образовании. Тенденции развития электронной вычислительной техники, как средств управления информацией. Технологии обработки информации. Варианты использования основных видов программного обеспечения: прикладного, системного, инструментального в образовательном процессе. Внедрение открытого программного обеспечения. Кодирование и современные форматы аудиовизуальной информации. Современные цифровые носители информации. Средства отображения информации и проекционные технологии. Интерактивные дисплейные технологии, системы трехмерной визуализации в учебном процессе.
3	Информационная образовательная среда.	Понятие информационной образовательной среды (ИОС). Компоненты ИОС. ИОС Российского образования. Федеральные образовательные порталы. Педагогические цели формирования ИОС. Основные возможности современной ИОС. ИОС как средство

		организации информационной деятельности преподавателя и обучающегося. Программные комплексы для организации информационной среды школы, вуза. Предметно-практическая ИОС. Информационные интегрированные продукты, позволяющие сформировать электронную образовательную среду.
4	Электронные образовательные ресурсы.	Информационные ресурсы общества. Формы взаимодействия с ресурсами глобальной информационной среды. Методы поиска информации в Интернете. Понятие электронного образовательного ресурса (ЭОР). ЭОР: классификации, систематизация, описание. Оценка качества ЭОР: требования, комплексная экспертиза (техническая, содержательная, дизайн-эргономическая), критерии оценки. Открытые коллекции ЭОР. Открытые модульные мультимедиа системы (ОМС) как учебно-методический комплекс нового поколения. Принципы формирования школьной медиатеки. Проектирование и разработка электронных средств образовательного назначения (этапы, программные средства).
5	Мультимедиа технологии в образовании.	Понятие мультимедиа, технические и программные средства. Мультимедийные образовательные ресурсы: психофизиологические особенности восприятия, типы, компоненты, технологии создания, методические и психолого-педагогические аспекты использования в учебном процессе. Технология «Виртуальная реальность».
6	Использование коммуникационных технологий и их сервисов в образовании.	Тенденции развития современных сетевых технологий. Интернет-технологии. Специфика коммуникационных сервисов Web1.0 и Web2.0 с точки зрения организации коммуникации. использование телекоммуникационных технологий в образовании: специфика, проблемы, риски. Видеоконференцсвязь. Сетевое пространство образовательного учреждения и его возможности для решения профессиональных задач. Сетевые технологии как эффективное средство познавательной деятельности, самообразования и профессионального саморазвития.
7	Использование баз данных и информационных систем в образовании.	Понятия информационной системы и базы данных, их виды и использование в учебном, организационном процессе и в формировании ИОС общеобразовательного и высшего учебного заведения. Системы дистанционного обучения (ДО): направления использования, примеры, преимущества и ограничения применения в образовании. Виды обеспечения ДО: программное, техническое, учебно-методическое, организационное, нормативно-правовое, кадровое.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.17 Физика

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Физика» - формирование готовности и способности обучающихся к профессиональной педагогической деятельности в области физико-математического образования.

Основными **задачами** курса являются:

- **понимание**
 - содержания и формулировок основных физических постулатов, принципов и законов, их обоснования и следствия, область применимости;
 - отличительных признаков и сущности физических явлений и процессов;
 - определений, физического смысла, способов измерения и единицы основных физических величин, математических зависимостей между ними, представленных в аналитическом, графическом или табличном виде;
 - сущности фундаментальных экспериментов, сыгравших решающую роль в формировании физической картины мира и научного мировоззрения;
- **владение навыками:**
 - выполнения прямых и косвенных измерений физических величин, обработки результатов статистическими методами;
 - решения физических задач, использование правил размерности для проверки правильности полученных выражений в общем виде, анализа и оценки достоверности численных ответов;
 - конспективного изложения лекционного материала и вопросов, предложенных для самостоятельного изучения с выделением главных элементов содержания;
 - логического мышления, использования индукции и дедукции, методов моделирования, аналогий и идеализации;
 - предметной и коммуникативной компетентности, функциональной (математической и естественнонаучной) грамотности.
- **развитие умений:**
 - проводить наблюдения, планировать и выполнять экспериментальные задания, объяснять полученные результаты, выявлять эмпирические зависимости и сопоставлять их с теоретическими;
 - различать факты, гипотезы, причины, следствия доказательства, эмпирические и фундаментальные законы, постулаты, теории;
 - использовать дополнительную литературу и современные информационные технологии для поиска, изучения и предъявления учебной и научной информации по общей физике;
 - самостоятельно приобретать новые знания в процессе подготовки рефератов, докладов, курсовых и других видов творческих работ;

- применять полученные знания для объяснения явлений природы, макроскопических свойств вещества, принципов действия технических устройств и физических приборов, а также обеспечения безопасности жизнедеятельности;

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

Дисциплина включена в **вариативную часть ОП**.

Для успешного изучения дисциплины «Общая физика» используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Физика», «Математика» на предыдущем уровне образования. Выписка из ФГОС полного среднего образования:

Физика (базовый курс) – требования к предметным результатам освоения базового курса физики должны отражать:

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия (базовый курс) – требования к предметным результатам освоения базового курса математики должны отражать:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях

элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач»

Дисциплина «Физика» является предшествующей для таких дисциплин как «Геометрия».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

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

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	
Контактная работа с преподавателем (всего)	144	48	48	48	
В том числе:					
Лекции	48	16	16	16	
Практические занятия (ПЗ)	48	16	16	16	
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	48	16	16	16	
Самостоятельная работа (всего)	144	51	42	51	
В том числе:					
Реферат	4			4	
Домашние контрольные работы	20	4	10	6	
Индивидуальные домашние задания	34	8	12	14	
Подготовка к контрольным работам	14	6		8	
Подготовка презентаций	21	7	10	4	
Подготовка докладов	12	8		4	
Подготовка проектов	8	4		4	
Подготовка к выполнению и сдаче лабораторных работ	31	14	10	7	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экз. 36 Зач.		Экз. 36	Зач.	
Общая трудоемкость часов	324	99	126	99	
зачетных единиц	9	2,75	3,5	2,75	

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Механика	Кинематика поступательного и вращательного движения. Динамика поступательного движения. Динамика вращательного движения. Работа и энергия. Законы сохранения в механике. Элементы специальной теории относительности. Свободные и вынужденные колебания. Сложение гармонических колебаний. Волны. Уравнение волны.
2	Электромагнетизм	Электростатическое поле в вакууме. Законы постоянного тока. Магнитостатика. Явление электромагнитной индукции. Электрические и магнитные свойства вещества. Уравнения Максвелла.
3	Волновая и квантовая оптика	Энергия волны. Перенос энергии волной. Интерференция и дифракция света. Поляризация и дисперсия света. Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона. Световое давление.
4	Физика атома	Спектр атома водорода. Правило отбора. Дуализм свойств микрочастиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Уравнение Шредингера (общие свойства). Уравнение Шредингера (конкретные ситуации).
5	Молекулярная физика	Распределения Максвелла и Больцмана. Средняя энергия молекул. Второе начало термодинамики. Энтропия. Циклы. 1 начало термодинамики. Работа при изопроцессах.
6	Физика атомного ядра и элементарных частиц	Ядро. Элементарные частицы. Ядерные реакции. Законы сохранения в ядерных реакциях. Фундаментальные взаимодействия.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.18 Алгебра

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Алгебра»:

- формирование специальных компетенций через изучение классических фактов и утверждений дисциплины, получение навыков решения типовых алгебраических и теоретико-числовых задач, развитие логического и алгоритмического мышления, логической и алгоритмической интуиции, повышение уровня математической культуры, овладение основными методами работы с информацией, представлениями о связи дисциплины со школьным курсом математики.

Основными **задачами** курса являются:

понимание:

- основных понятий алгебры, таких, как множество, отношение, алгебраическая структура, поле комплексных чисел, векторное пространство, линейно независимая система векторов, матрица, определитель и т.д.;

- формулировок утверждений, методов их доказательства;

развитие умений:

- решать задачи из различных разделов алгебры, доказывать различные утверждения, строить выводы;

владение навыками:

- применения алгебраического аппарата, решения задач и доказательства утверждений в этой области.

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

Дисциплина включена в вариативную часть ОП.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями, сформированными в ходе освоения основной общеобразовательной программы:

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 8) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» (углубленный уровень):
 - 1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
 - 2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
 - 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
 - 4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
 - 5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Дисциплина «Алгебра» является предшествующей для таких дисциплин как Геометрия, Математический анализ, Теория функций комплексного переменного. Теория

функций действительного переменного, Дискретная математика, Теория чисел и числовые системы, Алгебра многочленов, Физика.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины «Алгебра» направлен на формирование следующих компетенций: ОК-3, ПК-6.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		II	
Аудиторные занятия (всего)	72	72	
В том числе:			
Лекции	14	14	
Практические занятия (ПЗ)	22	22	
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа (всего)	36	36	
В том числе:			
Подготовка реферата	6	6	
Домашняя работа: решение задач	22	22	
Поиск, анализ и обобщение информации по заданной теме	8	8	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зач.	Зач.	
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	72	72	
	2	2	

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Множества. Отношения. Алгебраические структуры	Множества. Операции над множествами. Отображения множеств. Отношения. Свойства отношений. Отношение эквивалентности. Классы эквивалентности. Отношение порядка. Бинарные алгебраические операции, их свойства. Понятие алгебраической структуры. Группы. Кольца. Поля. Простейшие свойства групп, колец и полей. Гомоморфизмы и изоморфизмы групп, колец, полей.
2	Поле комплексных чисел	Поле комплексных чисел. Операции над комплексными числами. Геометрическое истолкование комплексных

		чисел и операций над ними. Тригонометрическая форма комплексного числа.
3	Элементы линейной алгебры	<p>Система линейных уравнений. Равносильные системы. Элементарные преобразования системы. Матрица системы. Элементарные преобразования над матрицами. Метод Гаусса решения системы линейных уравнений. Главные и свободные неизвестные. Система однородных уравнений.</p> <p>Понятие векторного пространства, примеры, простейшие свойства. Линейная зависимость. Утверждения о линейной зависимости. Базис, ранг и линейная оболочка системы векторов. Базис векторного пространства. Число векторов в разных базисах векторного пространства. Размерность векторного пространства. Координаты вектора в заданном базисе.</p> <p>Матрицы. Операции над матрицами и их свойства. Кольцо квадратных матриц. Ранг матрицы. Понятие обратной матрицы. Необходимое и достаточное условие обратимости матрицы. Вычисление обратной матрицы. Векторная запись системы линейных уравнений.</p> <p>Определитель квадратной матрицы. Основные свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по строке или столбцу. Применение определителей к вычислению ранга матрицы, нахождению обратной матрицы и решению системы n линейных уравнений с n неизвестными (метод Крамера)</p>

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.19 Алгебра многочленов

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

(профиль **Информатика и информационные технологии в образовании,**
Математическое образование)

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Алгебра многочленов»: формирование специальных компетенций через понимание и изучение классических фактов и утверждений дисциплины, овладение навыками решения типовых задач по теории многочленов, развитие умения логически и алгоритмически мыслить, развитие логической и алгоритмической интуиции, повышение уровня математической культуры, овладение основными навыками и методами работы с информацией, развитие умения осуществлять связь дисциплины со школьным курсом математики

Основными **задачами** курса являются:

понимание:

- основных понятий алгебры многочленов;
- формулировок утверждений, методов их доказательства;

развитие умений:

- решать задачи из различных разделов алгебры многочленов, включенных в программу дисциплины;
- использовать методы алгебры многочленов для доказательства утверждений дисциплины;

овладение навыками:

- применения математического аппарата теории многочленов, решения задач и доказательства утверждений в этой области.

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

Дисциплина включена в вариативную часть ОП.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать компетенцией

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

- характеризует основные способы математической обработки информации;
- осознает полезность естественнонаучных и математических знаний вне зависимости от выбранной профессии или специальности;
- владеет навыками поиска и обработки информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий;
- владеет навыками построения логических рассуждений.

Дисциплина «Алгебра многочленов» является предшествующей для таких дисциплин как Теория функций комплексного переменного. Теория функций действительного переменного, теория чисел и числовые системы, история математики, теория и методика обучения математике.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины «Алгебра многочленов» направлен на формирование

следующих компетенций: ПК-6, СК_М-1, СК_М-2, СК_М-3.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		VI
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
Лекции	30	30
Практические занятия (ПЗ)	42	42
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (всего)	72	72
В том числе:		
Подготовка реферата	6	6
Домашняя работа: решение задач	40	40
Поиск, анализ и обобщение информации по заданной теме	26	26
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	36	36
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	180	180
	5	5

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Многочлены от одной переменной	Понятие многочлена от одной переменной с коэффициентами из кольца К. Кольцо многочленов от одного переменного над кольцом К (в частности, когда К – целостное кольцо). Алгебраическое и функциональное равенство многочленов. Деление многочлена на двучлен, схема Горнера. Корни многочлена. Теорема Безу. Кратность корня многочлена. Число корней многочлена над областью целостности.
2	Теория делимости в кольце многочленов	Евклидово кольцо. Теорема о делении с остатком в кольце многочленов над полем. Идеал коммутативного кольца. Кольцо главных идеалов. Теорема о том, что всякое евклидово кольцо есть кольцо главных идеалов. НОД многочленов. Алгоритм Евклида. Факториальное кольцо. Факториальность кольца главных идеалов. Неприводимые многочлены. Разложение многочлена в произведение неприводимых нормированных

		множителей и его единственность. Формальная производная многочлена. Разложение многочлена в ряд Тейлора по степеням двучлена. Неприводимые кратные множители многочлена, кратные корни. Результант двух многочленов, дискриминант многочлена.
3	Многочлены от нескольких переменных	Кольцо многочленов $K[x_1, \dots, x_n]$. Лексикографическое упорядочение мономов. Факториальность кольца $P[x_1, \dots, x_n]$ над полем P . Симметрические многочлены. Основная теорема о симметрических многочленах.
4	Кольца и идеалы. Поле частных целостного кольца	Идеалы кольца. Сравнения и классы вычетов по идеалу. Факторкольцо по идеалу. Операции над идеалами. Гомоморфизм колец. Теорема о гомоморфизме. Характеристика кольца. Поле частных области целостности. Примеры полей частных: поле рациональных чисел, поле $R(x)$ рациональных дробей. Поле комплексных чисел C как поле частных кольца $R[x]/(x^2+1)$.
5	Многочлены над числовыми полями	Многочлены над полем комплексных чисел. Алгебраическая замкнутость поля комплексных чисел (основная теорема алгебры многочленов). Формулы Виета. Сопряженность комплексных корней многочлена с действительными коэффициентами. Разложение многочлена над R в произведение неприводимых множителей. Алгебраические уравнения третьей и четвертой степени над полем C , их решение в радикалах. Разложение на множители в кольце многочленов над Q . Нахождение рациональных корней многочлена из $Q[x]$. Признак Эйзенштейна неприводимости многочлена над Q . Поле частных области целостности. Примеры: поле Q , поле рациональных дробей $R(x)$. Алгебраические числа. Простые расширения числовых полей. Конечные расширения числовых полей.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.20 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование **(с двумя профилями подготовки)**

(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)

1. Цели и задачи дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»

Цель дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» - обеспечение физической подготовленности обучающихся, в том числе профессионально-прикладного характера, и уровня физической подготовленности для выполнения ими нормативов физической подготовленности с целью сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Основными *задачами* курса являются:

- 5) понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- 6) формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- 7) овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- 8) развитие общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии; приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

2. Место дисциплины ««Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» в структуре образовательной программы (ОП)

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» включена в вариативную часть в Блок 1 в объеме обязательных 328 часов, без начисления зачетных единиц.

Для успешного изучения дисциплины студент должен:

- 1) уметь использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;
- 2) владеть современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;
- 3) владеть основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;
- 4) владеть физическими упражнениями разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;
- 5) владеть техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта,

активно применять их в игровой и соревновательной деятельности.

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» является предшествующей для таких дисциплин как «Педагогика», «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-8, ОПК-6, ПК-2.

4. Объем дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» и виды учебной работы

Общий объем дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» составляет 328 часов, без начисления зачетных единиц.

Вид учебной работы	Все го часов	Семестры					
		1	2	3	4	5	6
Контактная работа с преподавателем (всего)	328	54	54	54	54	72	40
В том числе:							
Практические занятия (ПЗ)	328	54	54	54	54	72	40
Самостоятельная работа (всего)							
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет	зачет	зачет		зачет	зачет
Общая трудоемкость, часов	328	54	54	54	54	72	40

5. Содержание дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»

5.1. Содержание разделов дисциплины

При освоении дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»

студенты выбирают разделы дисциплины на каждый семестр.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Легкая атлетика	Изучение и совершенствование техники выполнения прыжков в длину. Изучение и совершенствование техники выполнения бега на короткие дистанции. Изучение и совершенствование техники выполнения бега на средние дистанции. Изучение и совершенствование техники выполнения бега на длинные дистанции. Изучение и совершенствование техники эстафетного бега. Кроссовый бег.
2	Спортивные и подвижные игры	Правила волейбола. Обучение и совершенствование основных технических элементов волейбола. Правила футбола. Обучение и совершенствование основных технических элементов футбола. Правила баскетбола. Обучение и совершенствование основных технических элементов баскетбола. Организация и проведение подвижных игр и эстафет.

3	Общая физическая подготовка с гимнастикой	Комплексы физических упражнений для развития силовых способностей основных мышечных групп с использованием отягощений, и специальных тренажеров. Комплексы гимнастических упражнений для развития ловкости, гибкости, специальных силовых способностей. Круговая тренировка для развития основных физических качеств.
4	Лыжная подготовка	Изучение и совершенствование основных классических лыжных ходов (попеременные и одновременные) и техники поворотов на лыжах. Изучение и совершенствование основ горнолыжной техники (спуски, подъемы, торможения). Преодоление дистанции на лыжах.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.01.01 Программные средства организации и контроля учебного процесса

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование **(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

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 психологопедагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса» (ОПК-3); владение основами профессиональной этики и речевой культуры» (ОПК-5); 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 преподаваемых учебных предметов (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 «прогнозирования»;
- 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: ПК-1, СК_И-2.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		5	10
Аудиторные занятия (всего)	90	72	18
В том числе:			
Лекции	22	22	
Практические занятия (ПЗ)	36	18	18
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)	32	32	

Самостоятельная работа (всего)	90	72	18
В том числе:			
подготовка к коллоквиуму	21	14	7
выполнение домашних заданий (решение задач по теме)	69	58	11
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость часов	180	144	36
зачетных единиц	5	4	1

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.
2	Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся	Программные средства контроля организации учебного процесса. Системы компьютерного тестирования. Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования. Онлайн-тестирование. Системы дистанционного обучения. 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).

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.01.02 Автоматизация информационно-методического обеспечения учебного процесса

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Автоматизация информационно-методического обеспечения» - 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» 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); 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); способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (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 «прогнозирования»;
- 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 (ПК-1, СК_И-2).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		5	10
Аудиторные занятия (всего)	90	72	18
В том числе:			
Лекции	22	22	
Практические занятия (ПЗ)	36	18	18

Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)	32	32	
Самостоятельная работа (всего)	90	72	18
В том числе:			
подготовка к коллоквиуму	21	14	7
выполнение домашних заданий (решение задач по теме)	69	58	11
Вид промежуточной аттестации (зачет)	зачет	зачет	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость часов	180	144	36
зачетных единиц	5	4	1

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	Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся и использование этих средств в учебном процессе. Системы компьютерного тестирования. Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования. Онлайн-тестирование. Системы дистанционного обучения. Применение систем дистанционного обучения для контроля уровня знаний, умений и навыков обучающихся.
3	Программные средства для организации учебного процесса. Среды для организации дистанционного обучения.	Программные средства для составления расписания и контроля его выполнения. Электронные журналы и дневники. 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.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.02.01 Основы искусственного интеллекта

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование **(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

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 «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 (ПК-1) готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов, (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.

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.

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.

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		4			
Аудиторные занятия (всего)	72	72			
В том числе:					

Лекции	28	28			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	44	44			
Самостоятельная работа (всего)	72	72			
В том числе:					
выполнение домашних работ	54	54			
подготовка к экзамену (выполнение упражнений)	18	18			
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	36	Экзамен 36			
Общая трудоемкость	часов	180	зачетных единиц	180	
		5		5	

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.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.02.02 Проблемы методологии логического программирования

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование **(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

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 «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 (ПК-1) готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов, (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.

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.

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

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		4			
Аудиторные занятия (всего)	72	72			

В том числе:				
Лекции	28	28		
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)	44	44		
Самостоятельная работа (всего)	72	72		
В том числе:				
выполнение домашних работ	54	54		
подготовка к экзамену (выполнение упражнений)	18	18		
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	36	Экзамен 36		
Общая трудоемкость	часов	180	зачетных единиц	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.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.03.01 История математики

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование **(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «История математики»:

- формирование у будущих учителей математики и информатики систематизированных знаний в области истории математики, математического кругозора, общей математической культуры.

Основными **задачами** курса являются:

понимание:

- влияния математики на прогресс человеческой цивилизации;
- роли и места истории математики в системе современных наук;

знание:

- основных этапов развития математической науки, базовых закономерностей взаимодействия математики с другими науками и искусством;
- истории формирования и развития терминов, понятий и обозначений математики;
- особенностей современного состояния математической науки, места школьного курса

математики в целостной системе математического знания;

развитие умений:

- критически и конструктивно анализировать, оценивать математические идеи и концепции;

- применять полученные исторические сведения в практической педагогической деятельности;

владение:

- классическими положениями истории развития математической науки;
- хронологией основных событий истории математики и их связи с историей мировой культуры в целом;
- логикой развития математических методов и идей;
- технологией применения элементов истории математики для повышения качества учебно-воспитательного процесса.

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

Дисциплина «История математики» относится к вариативной части образовательной программы.

Для успешного изучения дисциплины «История математики» студент должен обладать сформированной компетенцией «Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции (ОК-2)» (знает этапы и особенности развития всеобщей истории, умеет использовать основные положения и методы исторических наук в профессиональной деятельности, владеет навыками ориентации в различных этапах общечеловеческой цивилизации).

Студент также должен иметь базовый уровень компетенций освоения базовых курсов математического анализа, алгебры, теории чисел и числовых систем, геометрии, теории вероятностей и математической статистики в соответствии с ФГОС ВО.

СК_М-3: «Владение математической культурой и методами формирования математического мышления; способность использовать язык математики в качестве педагогической задачи, корректно выражать и аргументировано обосновывать математические рассуждения» (осуществляет поиск, анализ, систематизацию и исследование информации в сети Интернет и других источниках для постановки и решения задач в области математики).

СК_М-2: «Владение математической культурой и методами формирования математического мышления; способность использовать язык математики в качестве педагогической задачи, корректно выражать и аргументировано обосновывать математические рассуждения».

Студент должен:

В области знаний:

- Имеет представление о взаимосвязи между различными математическими дисциплинами.

В области умений:

- Выстраивает логико-математические рассуждения.

В области навыков и (или) опыта деятельности:

- Обладает способностью к логическому рассуждению

Освоение дисциплины является необходимой основой для последующих дисциплин «Теория и методика обучения математике», «Дополнительные главы школьного курса математики» и выполнения ВКР.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ПК-11, СК_М-1.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		7	
Контактная работа с преподавателем (всего)	18	18	
Лекции	18	18	
Самостоятельная работа (всего)	18	18	
Реферат	6	6	
Подготовка доклада	8	8	
Презентация	4	4	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет	
Общая трудоемкость часов	36	36	
зачетных единиц	1	1	

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Математика древнего мира	Предмет истории математики. Периодизация истории математики. Истоки математических знаний. Математика в доклассических цивилизациях. Математика Древней Греции. Математика Древнего Китая. Математика Древней Индии.
2	Математика Средних веков и эпохи Возрождения	Средневековая математика как специфический период в развитии математического знания. Математика в средневековой Европе. Математика в эпоху Возрождения.
3	Период математики переменных величин	Математика и научно-техническая революция XVI-XVII вв. Математика и Великая французская революция.
4	Период современной математики	Период современной математики в достижениях зарубежных ученых. Математика XIX в. Реформа математического анализа. Теория обыкновенных дифференциальных уравнений — проблема интегрируемости уравнений в квадратурах. Теория уравнений с частными производными. Теория функций комплексного переменного. Период современной математики в достижениях отечественных ученых. Эволюция геометрии в XIX — начале XX в. Эволюция алгебры в XIX — первой трети XX в. Аналитическая теория чисел. Вариационное исчисление Эйлера. Развитие теории вероятностей во второй половине XIX — первой трети XX в. Математическая логика и основания математики в XIX — первой половине XX в. История вычислительной техники. Математика в XX и начале XXI вв. Математика в России и СССР.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.03.02 История математического образования

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование **(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «История математического образования»:

- формирование у будущих учителей математики и информатики систематизированных знаний в области истории математики, математического образования, математического кругозора, общей математической культуры.

Основными **задачами** курса являются:

понимание:

- влияния математики на прогресс человеческой цивилизации;
- роли и месте истории математики в системе современных наук;
- значения математического образования в истории Российской государства на различных этапах его развития;

знание:

- основных этапов развития математической науки, базовых закономерностей взаимодействия математики с другими науками и искусством;
- истории формирования и развития терминов, понятий и обозначений математики;
- особенностей современного состояния математической науки, места школьного курса

математики в целостной системе математического знания;

развитие умений:

- критически и конструктивно анализировать, оценивать математические идеи и концепции;
- применять полученные исторические сведения в практической педагогической деятельности;
- интерпретировать, анализировать и сопоставлять историко-методические факты, касающиеся генезиса организации и содержания математического образования в России;

владение:

- классическими положениями истории развития математической науки;
- хронологией основных событий истории математики и их связи с историей мировой культуры в целом;
- логикой развития математических методов и идей;
- технологией применения элементов истории математики для повышения качества учебно-воспитательного процесса.

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

Дисциплина «История математического образования» относится к вариативной части образовательной программы.

Для успешного изучения дисциплины «История математического образования» студент должен обладать следующими компетенциями:

СК_М-3 «Владение математической культурой и методами формирования математического мышления; способность использовать язык математики в качестве педагогической задачи, корректно выражать и аргументировано обосновывать математические рассуждения» (осуществляет поиск, анализ, систематизацию и исследование информации в сети Интернет и других источниках для постановки и решения задач в области математики).

Освоение дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Теория и методика обучения математике», «Дополнительные главы школьного курса математики» и выполнения ВКР.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ПК-11, СК_М-1.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7			
Контактная работа с преподавателем (всего)	18	18			
В том числе:					
Лекции	18	18			
Практические занятия (ПЗ)					
Самостоятельная работа (всего)	18	18			
В том числе:					
Реферат	6	6			
Самостоятельное изучение материала	10	10			
Презентация	2	2			
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	Математическое образование на Руси в Допетровский период	Математическое образование Киевской Руси. Древнерусская нумерация. Первые высшие учебные заведения России. Арифметические и геометрические рукописи. «Арифметика» Л.Ф. Магницкого.

2	Математическое образование как доминантный компонент образовательной среды.	Математическое образование в гимназии. Роль учеников и последователей Леонардо Эйлера. Математическое образование в профессиональных учебных заведениях XVIII века.
3	Математическое образование в XIX веке	Математические идеи французской математической школы. Реформы математического образования в России в XIX веке. Начальные основания чистой математики Н.И. Фусса. Н.И. Лобачевский и гимназическое математическое образование.
4	Современное математическое образование	Развитие математики и математического образования во Франции, Германии и России. Колмогоровские традиции на Ярославской земле.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.04.01 Информатика

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование **(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

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 «Информационные и коммуникационные технологии в образовании», «Методика обучения и воспитания в области информатики», «Теоретические основы информатики» и «Программное обеспечение».

4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

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

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа с преподавателем (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	14	14			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	22	22			
Самостоятельная работа (всего)	36	36			
В том числе:					
подготовка к коллоквиуму	10	10			
выполнение домашних работ	26	26			
Вид промежуточной аттестации (зачет – решение задач по теме, экзамен – выполнение упражнений)	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 ветвлений, 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.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.04.02 Пакеты прикладных программ

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилиями подготовки)

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

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 «Информационные и коммуникационные технологии 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		1	2	3
Контактная работа с преподавателем (всего)	36	36		
В том числе:				
Лекции	14	14		
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)	22	22		
Самостоятельная работа (всего)	36	36		
В том числе:				
подготовка к коллоквиуму	10	10		
выполнение домашних работ (решение задач по теме)	26	26		
Вид промежуточной аттестации (зачет)	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 информационные системы	Общая характеристика и классификация Справочных и информационных систем. Примеры

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.05.01 Избранные главы теории игр

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование **(с двумя профилиями подготовки)**

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

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 специальных 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.

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 предшествующей для дисциплин «Внеклассная работа по информатике» и «Организация соревнований по информатике».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

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

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет _____ 2 _____ зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7			
Аудиторные занятия (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	14	14			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	22	22			
Самостоятельная работа (всего)	36	36			
Выполнение домашних работ	18	18			
Подготовка к зачету (решение задач по теме)	18	18			
Вид промежуточной аттестации (зачет)	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.	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.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.05.02 Развивающие игры

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование **(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

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.

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 предшествующей для дисциплин «Внеклассная работа по информатике» и «Организация соревнований по информатике».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

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

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего	Семестры
--------------------	-------	----------

	часов	7			
Аудиторные занятия (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	14	14			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	22	22			
Самостоятельная работа (всего)	36	36			
В том числе:					
Выполнение домашних работ	18	18			
Подготовка к зачету (решение задач по теме)	18	18			
Вид промежуточной аттестации (зачет)	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 (шахматы, шашки, го, бридж).	Обзор комбинационных игр. Правила, комбинации, стратегии игры 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.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.06.01 Компьютерные сети

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование **(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

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 основной образовательной программы (ОП):

Дисциплина «Компьютерные сети» 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 дисциплины «Информационные и коммуникационные технологии в образовании».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

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

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего	Семестры
--------------------	-------	----------

	часов	7			
Аудиторные занятия (всего)	74	74			
В том числе:					
Лекции	28	28			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	46	46			
Самостоятельная работа (всего)	70	70			
В том числе:					
Курсовая работа (проект)					
Реферат	10	10			
Другие виды самостоятельной работы:					
выполнение домашних заданий (речение задач по теме)	42	42			
подготовка к экзамену (выполнение упражнений)	18	18			
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	Экзамен 36	Экзамен 36			
Общая трудоемкость	часов	180	180		
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 видеинформации. 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.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.06.02 Сетевые технологии

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование **(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

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 основной образовательной программы (ОП):

Дисциплина «Сетевые технологии» 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 дисциплины «Информационные и коммуникационные технологии в образовании».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

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

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего	Семестры
--------------------	-------	----------

	часов	7			
Аудиторные занятия (всего)	74	74			
В том числе:					
Лекции	28	28			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	46	46			
Самостоятельная работа (всего)	70	70			
В том числе:					
Курсовая работа (проект)					
Реферат	10	10			
Другие виды самостоятельной работы:					
выполнение домашних заданий (решение задач по теме)	42	42			
подготовка к экзамену (выполнение упражнений)	18	18			
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	Экзамен 36	Экзамен 36			
Общая трудоемкость	часов	180	180		
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 видеинформации. 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.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.07.01 Внеклассная работа по информатике

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

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.

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, ПК-8, СК_И-1.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		10			
Аудиторные занятия (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	12	12			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	24	24			
Самостоятельная работа (всего)	36	36			
В том числе:					
реализация изученных алгоритмов на одном из языков программирования высокого уровня	10	10			
самостоятельная работа с сайтами по школьному программированию	10	10			
подробное изучение и разработка проекта по выбранной теме	6	6			
подготовка к зачету (решение задач по теме)	10	10			
Вид промежуточной аттестации (зачет)	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

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.07.02 Организация соревнований по информатике

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование **(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

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.

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, ПК-8, СК_И-1.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		10			
Аудиторные занятия (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	12	12			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	24	24			
Самостоятельная работа (всего)	36	36			
В том числе:					
реализация изученных алгоритмов на одном из языков программирования высокого уровня	10	10			
самостоятельная работа с сайтами по школьному программированию	10	10			
подробное изучение и разработка проекта по выбранной теме	6	6			
подготовка к зачету (речение задач по теме)	10	10			
Вид промежуточной аттестации (зачет)	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.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.08.01 Современные школьные алгоритмические языки

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование **(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

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: Педагогическая практика, Преддипломная практика.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (ПК-6, ПК-9, СК_И-2).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7			
Аудиторные занятия (всего)	54	54			
В том числе:					
Лекции	20	20			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	34	34			
Самостоятельная работа (всего)	54	54			
В том числе:					
реферат	10	10			
выполнение индивидуальных заданий	34	34			
подготовка к зачету (решение задач по теме)	10	10			
Вид промежуточной аттестации (зачет)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость	часов	108	108		
	зачетных единиц	3	3		

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. ЛогоМир. 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.
----	------------------------------------	---

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.08.02 Исполнители

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

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» 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: Педагогическая практика, Преддипломная практика.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (ПК-6, ПК-9, СК_И-2).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7			
Аудиторные занятия (всего)	54	54			
В том числе:					
Лекции	20	20			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	34	34			
Самостоятельная работа (всего)	54	54			
В том числе:					
реферат	10	10			
выполнение индивидуальных заданий	34	34			
подготовка к зачету (решение задач по теме)	10	10			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость	часов	108	108		
	зачетных единиц	3	3		

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 ЛогоМир. КуМир.
2.	Моделирование алгоритмических исполнителей	Среда ЛогоМир. 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 ЛогоМир и КуМир.
4.	Методика подготовки учащихся к ЕГЭ	«Безмашинные исполнители». Основные принципы подготовки учащихся к ЕГЭ.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.09.01 Современные средства оценивания знаний в школьном курсе информатики

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

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 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); готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов» (ПК-1); способностью 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); способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (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 «прогнозирования»;
- 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 (ПК-2, СК_И-2).

4.Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего	Семестры
--------------------	-------	----------

	часов	10			
Аудиторные занятия (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	14	14			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	22	22			
Самостоятельная работа (всего)	36	36			
В том числе:					
подготовка к коллоквиуму	18	18			
подготовка к зачету (решение задач по теме)	18	18			
Вид промежуточной аттестации (зачет)	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.	Модернизация системы оценивания результатов обучения	Концепция современного образования. Актуальность 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.	<p>Теория и практика создания тестов</p> <p>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.</p> <p>Оценка критериальной валидности теста. Конструктивная валидность теста. Содержательная валидность теста.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
-----------	--

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.09.02 Подготовка школьников к итоговой государственной аттестации

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилиями подготовки)

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

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 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); готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов» (ПК-1); способностью 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); способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4); способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность 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 инклузивных), 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 «прогнозирования»;
- 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 «Подготовка школьников к итоговой государственной аттестации» 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).

4.Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего	Семестры
--------------------	-------	----------

	часов	10			
Аудиторные занятия (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	14	14			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	22	22			
Самостоятельная работа (всего)	36	36			
В том числе:					
подготовка к коллоквиуму	18	18			
подготовка к зачету (решение задач по теме)	18	18			
Вид промежуточной аттестации (зачет)	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 государственного экзамена по информатике	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.
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.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.10.01 Теория и методика обучения математике

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Теория и методика обучения математике» - формирование методической подготовки будущего учителя математики как основы для развития профессиональных и специальных компетенций, раскрывающих содержание профессионально-предметной деятельности учителя математики. Изучение дисциплины должно обеспечить овладение деятельностью по самостоятельной постановке методических задач, выявлению наиболее эффективных путей их решения; овладение исследовательской и экспериментальной деятельностью, контролю и оценке своих действий; прогнозированию результатов обучения.

Изучение курса должно обеспечить условия для активизации познавательной деятельности и формирования опыта методической работы, приобретения опыта профессиональной деятельности; стимулирование самостоятельной деятельности по освоению содержания дисциплины, саморазвития, развития математических способностей.

Основными *задачами* курса являются:

понимания (знание): концепции школьного курса математики, о путях формирования системы математических знаний учащихся об актуализации и обобщении субъектного опыта учащихся, необходимости учета возрастных особенностей учащихся, о формировании метапредметных знаний, необходимости творческого подхода к работе учителя, различных подходов к изучению темы;

овладение навыками (опытом): конструирование уроков разных типов, методики работы с теоремой, задачей, составление задач разного уровня сложности, в том числе заданий творческого характера, обобщения и систематизации знаний, использование проектной деятельности, игровых форм, организации диалога, осуществление воспитательной работы через предмет;

развитие умений: анализировать и обобщать, сравнивать, классифицировать, систематизировать учебный материал, решать задачи разными методами, работать с теоремой и задачей, осуществлять мотивацию, строить уроки разных типов в различных технологиях, оценивать знания учащихся, осуществлять разные виды контроля, составлять творческие задания, методические проекты.

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

Дисциплина включена в вариативную часть ОП и относится к дисциплинам по выбору.

Для успешного изучения дисциплины студент частично должен обладать следующими компетенциями: ОПК – 4 (готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми документами сферы образования); ПК-3 (способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности); ПК-6 (готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса).

Студент должен:

- знать особенности педагогической профессии, сущность профессиональных функций

педагога, нормы профессиональной этики;

знать цель и задачи духовно-нравственного развития и воспитания в учебной и внеучебной деятельности; знать воспитательные возможности различных видов деятельности обучающихся (учебной, игровой и т.д.); называть основные формы, методы, технологии воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности; знать технологию целеполагания собственной профессиональной деятельности; современные концепции обучения и воспитания для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;

иметь представление о взаимосвязи между различными математическими дисциплинами;

иметь представление о теоретических знаниях и методах в области математики, методики обучения и воспитания;

- **обладать умениями:** диагностировать проблемы ребенка с целью оказания ему адресной помощи в процессе образования; соотносить свои действия при решении профессиональных задач с правовыми, нравственными и этическими нормами; уметь работать с источниками и исследовательской литературой для поиска разрешения возникающих проблем в ходе осуществления образовательной деятельности; распознавать ценностный аспект учебного знания и информации; использовать в учебной и внеучебной деятельности активные и интерактивные методы, технологии воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся; уметь оценивать качество учебно-воспитательного процесса; выстраивать логико-математические рассуждения;

- **владеть** способами разработки программы диагностики проблем ребенка в рамках процесса образования; навыками поиска и использования необходимых правовых документов в процессе решения профессиональных задач; современными методами и формами воспитательной работы, направленными на развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, творческих способностей, гражданской позиции, толерантности; владеть способностью к логическому рассуждению.

Дисциплина «Теория и методика обучения математике» является предшествующей для Производственной практики, педагогической практики, подготовки к Государственной итоговой аттестации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, СК_М-2, СК_М-3.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		8	9	10
Контактная работа с преподавателем (всего)	162	30	54	78
В том числе:				
Лекции	70	12	22	36
Практические занятия (ПЗ)	92	18	32	42
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
Самостоятельная работа (всего)	162	24	54	84
В том числе:				
Выбор информационных источников, работа с психолого-педагогической и учебной литературой	22	4	8	10
Выполнение индивидуальных заданий	16		4	12
Создание презентации по теме раздела	22	4	8	10
Решение практических задач	20	6	4	10
Разработка методических материалов по теме	32	4	8	20
Разработка и анализ конспекта урока	18	4	6	8

Разработка и проведение фрагмента урока.	6	2		4
Доклад	12		6	6
Реферат	4			4
Курсовая работа (проект)	10		10	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет, экзамен 36	за ч	зач	экзам ен
Общая часов	трудоемкость	360	54	108
единиц	зачетных		10	5,5
			5	

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Основные линии школьного курса математики и алгебры основной школы и методика их изучения.	<p>1) Объект и предмет методики обучения математике. Цели, содержание и структура обучения математике в школе.</p> <p>2) Основное содержание и задачи изучения курса алгебры основной школы. Методика изучения числовых систем.</p> <p>3) Методика изучения тождественных преобразований.</p> <p>4) Методика изучения линии уравнений и неравенств в курсе алгебры основной школы.</p> <p>5) Методика изучения функциональной линии в курсе алгебры основной школы.</p> <p>6) Методика изучения вероятностно-статистической линии.</p>
2	Основные линии школьного курса планиметрии и методика их изучения.	<p>1) Математические понятия и методика их формирования. Методика изучения теорем в школьном курсе математики. Роль задач в процессе обучения математике.</p> <p>2) Методика изучения пропедевтического курса геометрии V-VI классов.</p> <p>3) Логическое построение школьного курса геометрии</p> <p>4) Методика изучения признаков равенства треугольников. Свойства и признаки равнобедренного треугольника</p> <p>5) Методика изучения темы «Сумма углов треугольника». Методика проведения урока одной задачи. Урок-практикум, его подготовка и проведение.</p> <p>6) Методические особенности изучения соотношений между сторонами и углами треугольника. Прямоугольный треугольник.</p> <p>7) Методика изучения частных видов четырехугольников: параллелограмм, его свойства и признаки; частные виды параллелограмма. Анализ задач по теме.</p> <p>8) Трапеция, её свойства и признаки. Диагностика усвоения знаний по теме «Четырехугольники».</p> <p>9) Методика изучения темы «Признаки подобия треугольников».</p> <p>10) Методика изучения геометрических построений на плоскости</p> <p>11) Методика изучения геометрических преобразований на плоскости</p> <p>12) Методика изучения координат и векторов на плоскости. Методика изучения координатно-векторному методу решения задач</p> <p>13) Окружность и её основные элементы. Измерение углов,</p>

		<p>вписанных в окружность. Методика изучения свойств и признаков вписанных и описанных четырехугольников.</p> <p>14) Методика изучения темы «Площади фигур». Метод площадей в задачах.</p>
3	Основные линии школьного курса математики в 10-11 классах и методика их изучения	<p>1) Изучение элементов математического анализа в курсе алгебры старшей школы.</p> <p>2) Методические особенности изучения функциональной линии в курсе алгебры и начал анализа.</p> <p>3) Методика изучения тригонометрических функций.</p> <p>4) Методика изучения степенной функции.</p> <p>5) Методика формирования понятий «сложная функция», «обратная функция».</p> <p>6) Методика изучения показательной и логарифмической функций.</p> <p>7) Предел и непрерывность функции в школьном курсе математики</p> <p>8) Методика изучения элементов дифференциального и интегрального исчисления.</p> <p>9) Логическое построение школьного курса геометрии. Методические особенности изучения аксиом, их следствий и первых теорем стереометрии.</p> <p>10) Методика изучения взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве.</p> <p>Скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей. Перпендикулярность прямых в пространстве, прямой и плоскости, двух плоскостей. Признаки и свойства объектов.</p> <p>11) Методика изучения углов в пространстве Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Трёхгранный угол и его свойства. Координатно-векторный метод решения задач.</p> <p>12) Методика изучения многогранников. Призмы и их виды. Пирамида. Правильные многогранники. Теорема Эйлера.</p> <p>13) Методика изучения тел вращения. Цилиндр. Конус. Шар. Уравнение сферы.</p> <p>14) Методика изучения объёмов геометрических тел. Аксиоматический и конструктивный подходы к введению понятия «объём» многогранника. Кубирующее тело. Объём многогранников и тел вращения. Применение интеграла к вычислению объема многогранников и тел вращения. Принцип Кавальieri.</p>

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.10.02 Дополнительные главы школьного курса математики

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилиями подготовки)

(профиль **Информатика и информационные технологии в образовании,**
Математическое образование)

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Дополнительные главы школьного курса математики» - формирование методической подготовки будущего учителя математики как основы для развития профессиональных и специальных компетенций, раскрывающих содержание профессионально-предметной деятельности учителя математики в процессе обучения дополнительным главам школьного курса математики. Изучение дисциплины должно обеспечить овладение деятельностью по самостоятельной постановке методических задач, выявлению наиболее эффективных путей их решения; овладение исследовательской и экспериментальной деятельностью, контролю и оценке своих действий; прогнозированию результатов обучения.

Изучение курса должно обеспечить условия для активизации познавательной деятельности и формирования опыта методической работы, приобретения опыта профессиональной деятельности; стимулирование самостоятельной деятельности по освоению содержания дисциплины, саморазвития, развития математических способностей.

Основными *задачами* курса являются:

понимания (знание): концепции школьного курса математики и дополнительных глав школьного курса, о путях формирования системы математических знаний учащихся об актуализации и обобщении субъектного опыта учащихся, необходимости учета возрастных особенностей учащихся, о формировании метапредметных знаний, необходимости творческого подхода к работе учителя, различных подходов к изучению темы;

владе́ние навыка́ми (опы́том): конструирование уроков разных типов, методики работы с теоремой, задачей, составление задач разного уровня сложности, в том числе заданий творческого характера, обобщения и систематизации знаний, использование проектной деятельности, игровых форм, организации диалога, осуществление воспитательной работы через предмет;

разви́тие умени́й: анализировать и обобщать, сравнивать, классифицировать, систематизировать учебный материал, решать задачи разными методами, работать с теоремой и задачей, осуществлять мотивацию, строить уроки разных типов в различных технологиях, оценивать знания учащихся, осуществлять разные виды контроля, составлять творческие задания, методические проекты.

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

Дисциплина включена в вариативную часть ОП и относится к дисциплинам по выбору.

Для успешного изучения дисциплины студент частично должен обладать следующими компетенциями: ОПК – 4 (готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми документами сферы образования); ПК-3 (способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности); ПК-6 (готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса).

Студент должен:

- знать особенности педагогической профессии, сущность профессиональных функций педагога, нормы профессиональной этики;

знать цель и задачи духовно-нравственного развития и воспитания в учебной и внеучебной деятельности; знать воспитательные возможности различных видов деятельности обучающихся (учебной, игровой и т.д.); называть основные формы, методы, технологии воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности; знать технологию целеполагания собственной профессиональной деятельности; современные концепции обучения и воспитания для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;

иметь представление о взаимосвязи между различными математическими дисциплинами;

иметь представление о теоретических знаниях и методах в области математики, методики обучения и воспитания;

- **обладать умениями:** диагностировать проблемы ребенка с целью оказания ему адресной помощи в процессе образования; соотносить свои действия при решении профессиональных задач с правовыми, нравственными и этическими нормами; уметь работать с источниками и исследовательской литературой для поиска разрешения возникающих проблем в ходе осуществления образовательной деятельности; распознавать ценностный аспект учебного знания и информации; использовать в учебной и внеучебной деятельности активные и интерактивные методы, технологии воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся; уметь оценивать качество учебно-воспитательного процесса; выстраивать логико-математические рассуждения;

- владеть способами разработки программы диагностики проблем ребенка в рамках процесса образования; навыками поиска и использования необходимых правовых документов в процессе решения профессиональных задач; современными методами и формами воспитательной работы, направленными на развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, творческих способностей, гражданской позиции, толерантности; владеть способностью к логическому рассуждению.

Дисциплина «Теория и методика обучения математике» является предшествующей для Производственной практики, педагогической практики, подготовки к Государственной итоговой аттестации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, СК_М-2, СК_М-3

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		8	9	10
Контактная работа с преподавателем (всего)	162	30	54	78
В том числе:				
Лекции	70	12	22	36
Практические занятия (ПЗ)	92	18	32	42
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
Самостоятельная работа (всего)	162	24	54	84
В том числе:				
Выбор информационных источников, работа с психолого-педагогической и учебной литературой	22	4	8	10
Выполнение индивидуальных заданий	16		4	12
Создание презентации по теме раздела	22	4	8	10
Решение практических задач	20	6	4	10
Разработка методических материалов по теме	32	4	8	20

Разработка и анализ конспекта урока	18	4	6	8
Разработка и проведение фрагмента урока	6	2		4
Доклад	12		6	6
Реферат	4			4
Курсовая работа (проект)	10		10	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет, экзамен 36	за ч	зач	экзам ен
Общая часов	трудоемкость	360	54	108
единиц	зачетных	10	1, 5	3
				5,5

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Методика изучения основных линий и дополнительных глав школьного курса математики и алгебры (5-9 класс)	<p>1) Педагогика математики. Цели, содержание и структура обучения математике в основной школе.</p> <p>2) Содержательные линии курса алгебры основной школы. Теория числа в курсе алгебры девятилетней школы.</p> <p>3) Линия тождественных преобразований в курсе алгебры основной школы и ее связь с другими содержательными линиями.</p> <p>4) Приемы и методы решения уравнений и неравенств и методика их изучения в курсе алгебры основной школы.</p> <p>5) Функции в девятилетней школе. Развитие функционального мышления учащихся.</p> <p>6) Вероятность и статистика в основной школе.</p>
2	Основные линии и дополнительные главы школьного курса планиметрии и методика их изучения.	<p>1) Приемы и методы формирования математических понятий, теорем и алгоритмов в школьном курсе математики.</p> <p>2) Развитие творческого мышления учащихся при изучении пропедевтического курса геометрии.</p> <p>3) Построение курса «Дополнительные главы школьного курса геометрии»</p> <p>4) Методика изучения свойств треугольника, признаков равенства треугольников</p> <p>5) Методика проведения урока одной задачи. Урок-практикум по геометрии.</p> <p>6) Метрические соотношения в треугольниках. Теоремы Чевы и Менелая. Методика изучения.</p> <p>7) Методика изучения частных видов четырехугольников: параллелограмм, его свойства и признаки; частные виды параллелограмма. Теоремы Фалеса и Вариньона</p> <p>8) Трапеция, её свойства и признаки в разноуровневых задачах</p> <p>9) Признаки подобия треугольников. Метод подобия в задачах на доказательство и построение.</p> <p>10) Геометрические построения на плоскости. Метод ГМТ, алгебраический метод</p>

		<p>11) Геометрические преобразования на плоскости. Движения, центральное подобие. Задачи на построение и доказательство</p> <p>12) Изучение координат и векторов на плоскости и в пространстве</p> <p>13) Методика изучения вписанных и описанных многоугольников. Формула Эйлера, теорема Птолемея. Вневписанная окружность</p> <p>14) Площади фигур. Методика изучения темы. Метод площадей в задачах. Равновеликие и равносоставленные фигуры</p>
3	Методика изучения основных линий и дополнительных глав школьного курса математики в 10-11 классах	<p>1) Математический анализ в курсе алгебры старшей школы.</p> <p>2) Функциональная линия и развитие функционального мышления в старших классах.</p> <p>3) Тригонометрические функции в задачах. Методика изучения темы</p> <p>4) Методика изучения степенной функции.</p> <p>5) Сложная функция и обратная функция в задачах.</p> <p>6) Методика изучения показательной и логарифмической функций.</p> <p>7) Изучение предела последовательности, предела функции и непрерывности функций в школьном курсе математического анализа</p> <p>8) Дифференциальное и интегральное исчисление в задачах.</p> <p>9) Методические особенности изучения аксиом стереометрии, их следствий и первых теорем.</p> <p>10) Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве в задачах. Методика изучения темы</p> <p>11) Вычисление углов в пространстве. Методика изучения темы</p> <p>12) Призмы и их виды. Пирамида. Правильные многогранники. Теорема Эйлера.</p> <p>13) Цилиндр. Конус. Шар. Уравнение сферы.</p> <p>14) Методика изучения объёмов геометрических тел.</p>

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.11.01 Пропедевтический курс информатики

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

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 сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1); способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся (ОПК-2); Готовность к психологопедагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса» (ОПК-3); Владение основами профессиональной этики и речевой культуры» (ОПК-5); готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями

образовательных стандартов (ПК-1); способностью 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); способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (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 инклузивных), 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 «прогнозирования»;

- 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).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		10			
Аудиторные занятия (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	12	12			

Практические занятия (ПЗ)				
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)	24	24		
Самостоятельная работа (всего)	36	36		
В том числе:				
подготовка к зачету	10	10		
выполнение домашних заданий (решение задач по теме)	26	26		
Вид промежуточной аттестации (зачет)	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.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.11.02 Дидактические основы изучения информатики в начальной школе

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

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 сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1); способностью 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); готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями

образовательных стандартов (ПК-1); способностью 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); способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (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 инклузивных), 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 «прогнозирования»;

- 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):

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		10			
Аудиторные занятия (всего)	36	36			
В том числе:					

Лекции	12	12			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	24	24			
Самостоятельная работа (всего)	36	36			
В том числе:					
подготовка к зачету (решение задач по теме)	10	10			
выполнение домашних заданий (выполнение упражнений)	26	26			
Вид промежуточной аттестации (зачет)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость	часов	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 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 преобразованию 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 графиками, 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»
--	---------------------------------

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.12.01 Вычислительная геометрия

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель курса – познакомить студентов с 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.

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 «Вычислительная геометрия» является предшествующей для дисциплин: Преддипломная практика.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ПК-1, СК_И-1.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		9	10
Аудиторные занятия (всего)	106	54	52
В том числе:			
Лекции	36	18	18
Практические занятия (ПЗ)			
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)	70	36	34
Самостоятельная работа (всего)	110	54	56
В том числе:			
реализация изученных алгоритмов на одном из языков программирования высокого уровня	70	35	36
подготовка к коллоквиуму	20	10	10
Подготовка к зачету (решение задач по теме)	10	10	
Подготовка к экзамену (выполнение упражнений)	10		10
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	зачет	Экзамен 36
Общая трудоемкость часов	252	108	144

зачетных единиц	7	3	4
-----------------	---	---	---

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 Мелькмана. 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	Задача о пересечении многоугольников. Объемные

	объединение многоугольников	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.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.12.02 Геометрические алгоритмы и их реализация

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель курса — познакомить студентов с 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.

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 «Геометрические алгоритмы и их реализация» является предшествующей для дисциплин: Преддипломная практика.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ПК-1, СК_И-1.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		9	10
Аудиторные занятия (всего)	106	54	52
В том числе:			
Лекции	36	18	18
Практические занятия (ПЗ)			
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)	70	36	34
Самостоятельная работа (всего)	110	54	56
В том числе:			
реализация изученных алгоритмов на одном из языков программирования высокого уровня	70	35	36
подготовка к коллоквиуму	20	10	10
Подготовка к зачету (решение задач по теме)	10	10	
Подготовка к экзамену (выполнение упражнений)	10		10
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	зачет	Экзамен 36
Общая трудоемкость часов	252	108	144

зачетных единиц	7	3	4
-----------------	---	---	---

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 характеристика поверхностей.	Описание поверхностей. Характеристики поверхностей.
7.	Триангуляция поверхностей.	Области Вороного и триангуляция Делоне. Алгоритм Раппера. Триангуляция монотонных полигонов.
8.	Проектирование.	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

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.13.01 Элементарная математика

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование

(профиль **Информатика и информационные технологии в образовании,**
Математическое образование)

1. Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины «Элементарная математика» - овладение системой математических знаний умений и навыков в области элементарной математики как основы для развития профессиональных и специальных компетенций, раскрывающих содержание профессионально-предметной деятельности учителя математики. Изучение дисциплины должно обеспечить условия для активизации познавательной деятельности и формирования опыта методической работы с задачным материалом, приобретения первичного опыта профессиональной деятельности; стимулирование самостоятельной деятельности по освоению содержания дисциплины, саморазвития, развития математических способностей.

Основными задачами курса являются:

понимания (знание) содержания школьного курса математики, основных содержательных линий школьной математики; формирование у студентов представлений о математических идеях и методах, понимания сущности методов и приёмов решения задач элементарной математики; систематизация, обобщение и углубление знаний о приемах и методах решения алгебраических и геометрических задач школьного курса математики; понимание роли математики в развитии абстрактно-логического и пространственного мышления, мыслительных операций;

овладение навыками (опытом):

интеллектуальной деятельности в области математики; решения базовых задач школьного курса математики; составления математических моделей и работы с ними; грамотного письменного и устного изложения решения задач; методической работы с задачей; поиска и отбора информации по проблеме;

развитие умений:

выбирать наиболее рациональные методы решения задач; решать отдельные типы задач повышенной трудности школьного курса; самостоятельно анализировать учебно-методическую и учебную литературу по элементарной математике (сборники задач, пособия, статьи в журналах, материалы олимпиад и др.); работать с электронными ресурсами, сайтами и т.п.

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

Дисциплина включена в вариативную часть ОП.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими результатами освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования (в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования):

- *личностные* (готовность и способность к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысовых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить

жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме);

- *метапредметные* (межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности);

- *предметные* (умения, специфические для предмета математики, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета математика, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами).

Студент должен иметь базовый уровень предметных результатов освоения базового курса математики в соответствии с ФГОС:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

«Владение математической культурой и методами формирования математического мышления; способность использовать язык математики в качестве педагогической задачи, корректно выражать и аргументировано обосновывать математические рассуждения» (СК_М-2)

Студент должен:

В области знаний:

- Иметь представление о взаимосвязи между различными математическими дисциплинами.

В области умений:

- Выстраивать логико-математические рассуждения.

В области навыков и (или) опыта деятельности:

- Обладать способностью к логическому рассуждению

Дисциплина «Элементарная математика» является предшествующей для Производственной (педагогической, преддипломной) практики, подготовки к Государственной итоговой аттестации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
ПК-4, ПК-10, СК_М – 1, СК_М – 2, СК_М – 3.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 15 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры						
		3	4	5	6	7	8	9
Контактная работа с преподавателем (всего)	252	48	36	36	24	36	28	44
В том числе:								
Лекции								
Практические занятия (ПЗ)	252	48	36	36	24	36	28	44
Семинары (С)								
Лабораторные работы (ЛР)								
Самостоятельная работа (всего)	252	24	36	36	48	36	26	46
В том числе:								
Систематизация теоретических положений по теме, выбор информационных источников, работа с научной и учебной литературой	32	4	2	9	4	8	3	2
Решение задач по теме Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций	142	14	22	21	22	20	15	28
Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. Подготовка доклада (выступления)	38	3	6	4	10	4	5	6
Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ	20	3	2	2	4	4	3	2
Реферат	20		4		8			8
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	за ч	Экзамен					
Общая трудоемкость часов	540	72	72	72	72	72	54	90+36
Зачетных единиц	15	2	2	2	2	2	1,5	3,5

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Рациональные и	Определение, свойства, геометрический смысл модуля. Уравнения, содержание знак модуля.

	иррациональные уравнения и неравенства. Текстовые задачи	Неравенства, содержащие знак модуля. Графики уравнений, содержащих знак модуля. Тождественные преобразования рациональных выражений. Разложение многочленов на множители. Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения рациональных уравнений. Общие методы решения рациональных неравенств. Метод интервалов. Системы рациональных уравнений и неравенств. Общие методы решения. Тождественные преобразования иррациональных выражений. Иррациональные уравнения и их системы. Общие методы решения. Иррациональные неравенства. Общие методы решения. Задачи на движение. Задачи на совместную работу. Задачи на проценты, смеси, сплавы.
2	Показательная и логарифмическая функции в задачах	Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики. Преобразования графиков. Тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений. Показательные и логарифмические уравнения. Системы показательных и логарифмических уравнений. Общие методы решения. Показательные и логарифмические неравенства. Общие методы решения.
3	Планиметрия	Метрические соотношения в треугольниках. Четырёхугольник. Параллелограмм, прямоугольник. Ромб. Трапеция. Окружность. Вписанные и описанные треугольники. Вписанные и описанные четырёхугольники. Метод вспомогательной окружности. Площадь треугольника. Площадь четырехугольника. Движения. Свойства движений. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Поворот. Параллельных перенос. Преобразования подобия. Гомотетия. Геометрические построения. Метод геометрических мест. Метод движений. Метод подобия. Алгебраический метод. Координатный метод. Векторный метод. Координатно-векторный метод
4	Алгебра и начала анализа	Свойства функций. Методы построения графиков. Применение производной к доказательству тождеств и неравенств, к решению уравнений, неравенств и их систем. Физический и геометрический смысл производной Методы решения задач на нахождение наибольших и наименьших величин.
5	Тригонометрия	Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Уравнение одно – решения разные. Решение тригонометрических уравнений. Нестандартные задачи. Решение тригонометрических неравенств. Обобщение метода интервалов на тригонометрической окружности.

		<p>Тождественные преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.</p> <p>Уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции.</p> <p>Неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.</p>
6	Стереометрия	<p>Параллельная проекция. Изображение плоских и пространственных фигур.</p> <p>Построение сечений многогранников методом следов, методом внутреннего проектирования (соответствия). Вычисление площадей сечений</p> <p>Углы между скрещивающимися прямыми.</p> <p>Углы между прямой и плоскостью.</p> <p>Углы между двумя плоскостями.</p> <p>Вычисление расстояний от точки до плоскости.</p> <p>Вычисление расстояний между скрещивающимися прямыми.</p> <p>Призма. Площадь поверхности призмы.</p> <p>Вычисление объёмов призм.</p> <p>Пирамида. Площадь поверхности пирамиды.</p> <p>Вычисление объёмов пирамид.</p> <p>Цилиндр. Площадь поверхности и объём цилиндра.</p> <p>Конус. Площадь поверхности и объём конуса.</p> <p>Шар. Площадь поверхности и объём шара.</p> <p>Комбинации многогранников.</p> <p>Комбинации многогранников и тел вращения.</p>

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.13.02 Практикум по решению математических задач

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

1. Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины «Практикум по решению математических задач» - овладение системой математических знаний умений и навыков в области элементарной математики как основы для развития профессиональных и специальных компетенций, раскрывающих содержание профессионально-предметной деятельности учителя математики. Изучение дисциплины должно обеспечить условия для активизации познавательной деятельности и формирования опыта методической работы с задачным материалом, приобретения первичного опыта профессиональной деятельности; стимулирование самостоятельной деятельности по освоению содержания дисциплины, саморазвития, развития математических способностей.

Основными задачами курса являются:

понимания (знание) содержания школьного курса математики, основных содержательных линий школьной математики; формирование у студентов представлений о математических идеях и методах, понимания сущности методов и приёмов решения задач элементарной математики; систематизация, обобщение и углубление знаний о приемах и методах решения алгебраических и геометрических задач школьного курса математики; понимание роли математики в развитии абстрактно-логического и пространственного мышления, мыслительных операций;

овладение навыками (опытом):

интеллектуальной деятельности в области математики; решения базовых задач школьного курса математики; составления математических моделей и работы с ними; грамотного письменного и устного изложения решения задач; методической работы с задачей; поиска и отбора информации по проблеме;

развитие умений:

выбирать наиболее рациональные методы решения задач; решать отдельные типы задач повышенной трудности школьного курса; самостоятельно анализировать учебно-методическую и учебную литературу по элементарной математике (сборники задач, пособия, статьи в журналах, материалы олимпиад и др.); работать с электронными ресурсами, сайтами и т.п.

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

Дисциплина включена в вариативную часть ОП.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими результатами освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования (в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования):

- **личностные** (готовность и способность к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в

деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме);

- *метапредметные* (межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности);
- *предметные* (умения, специфические для предмета математики, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета математика, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами).

Студент должен иметь базовый уровень предметных результатов освоения базового курса математики в соответствии с ФГОС:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

«Владение математической культурой и методами формирования математического мышления; способность использовать язык математики в качестве педагогической задачи, корректно выражать и аргументировано обосновывать математические рассуждения» (СК_М-2)

Студент должен:

В области знаний:

- Иметь представление о взаимосвязи между различными математическими дисциплинами.

В области умений:

- Выстраивать логико-математические рассуждения.

В области навыков и (или) опыта деятельности:

- Обладать способностью к логическому рассуждению

Дисциплина «Практикум по решению математических задач» является предшествующей

для Производственной (педагогической, преддипломной) практики, подготовки к Государственной итоговой аттестации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-4, ПК-10, СК_М – 1, СК_М – 2, СК_М – 3.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 15 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры						
		3	4	5	6	7	8	9
Контактная работа с преподавателем (всего)	252	48	36	36	24	36	28	44
В том числе:								
Лекции								
Практические занятия (ПЗ)	252	48	36	36	24	36	28	44
Семинары (С)								
Лабораторные работы (ЛР)								
Самостоятельная работа (всего)	252	24	36	36	48	36	26	46
В том числе:								
Систематизация теоретических положений по теме, выбор информационных источников, работа с научной и учебной литературой	25	5	2	3	6	4	3	2
Решение задач по теме Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций	168	15	22	29	26	27	17	32
Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. Подготовка доклада (выступления)	26	2	6	2	6	2	4	4
Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ	13	2	2	2	2	3	2	
Реферат	20		4		8			8
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	за ч	Экзамен					
Общая трудоемкость часов	540	72	72	72	72	72	54	90+36
Зачетных единиц	15	2	2	2	2	2	5,1,	3,5

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Общие методы решения рациональных и	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля Разложение рациональных выражений на множители. Теоремы о равносильности уравнений и неравенств в задачах.

	иrrациональных уравнений и неравенств. Сюжетные задачи	Приемы и методы решения рациональных уравнений. Общие методы решения рациональных неравенств. Метод интервалов. Общие методы решения систем рациональных уравнений и неравенств. Тождественные преобразования иррациональных выражений. Приемы и методы решения иррациональных уравнений и их систем. Иррациональные неравенства. Общие методы решения. Сюжетные задачи. Задачи на движение. Задачи на совместную работу. Задачи на проценты, смеси, сплавы.
2	Приемы и методы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств	Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики. Тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений. Общие методы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Комбинированные уравнения и неравенства. Общие методы решения систем показательных и логарифмических уравнений и неравенств.
3	Планиметрия в задачах	Свойства треугольника в задачах. Четырёхугольник. Параллелограмм и его виды. Трапеция. Свойства окружности в задачах. Углы, связанные с окружностью. Свойства касательных к окружности. Вписанные и описанные треугольники и четырёхугольники. Метод вспомогательной окружности. Площади фигур. Движения. Свойства движений в задачах. Преобразования подобия в задачах. Методы решения задач на геометрические построения. Координатный метод. Векторный метод. Координатно-векторный метод
4	Производная в задачах школьного курса алгебры и начал анализа	Свойства функций в задачах. Построения графиков функций с использованием производной и без. Применение производной к доказательству тождеств и неравенств, к решению уравнений, неравенств и их систем. Физический и геометрический смысл производной Задачи на оптимизацию
5	Общие методы решения тригонометрических уравнений и неравенств	Тождественные преобразования тригонометрических выражений и выражений, содержащих обратные тригонометрические функции. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств. Обобщение метода интервалов на тригонометрической окружности. Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.
6	Стереометрия в задачах	Параллельная проекция. Изображение плоских и пространственных фигур. Построение сечений многогранников методом следов, методом внутреннего проектирования. Вычисление площадей

	<p>сечений</p> <p>Углы в пространстве (углы между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между двумя плоскостями). Геометрический, координатно-векторный метод.</p> <p>Вычисление расстояний в пространстве (расстояние от точки до плоскости, расстояния между скрещивающимися прямыми).</p> <p>Вычисление объёмов и площадей поверхностей многогранников.</p> <p>Площади поверхностей и объёмы тел вращения.</p> <p>Комбинации многогранников и тел вращения.</p>
--	---

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.14.01 Психологические основы обучения программированию

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование **(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

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:

- Овладение навыками, направленными на приобретение профессионального опыта подготовки и проведения уроков информатики с использованием психологических знаний;
- Развитие умений в области формирования готовности студентов к использованию новых подходов и способов практической деятельности, готовности к самообучению и саморазвитию;
- Понимание методов и приёмов программируемого обучения.

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

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части ОП.

Курс имеет особое значение в процессе профессиональной подготовки будущего учителя, способствует осмыслинию 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 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 реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов» (ПК-1); Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики» (ПК-2); 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 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;
 - предмет и программы обучения;
 - специальные подходы к обучению всех учеников: со специальными потребностями в образовании, одаренных учеников и т.д.;
 - формы и методы обучения и контроля;
 - сущность понятий «метод обучения», «технология обучения», «диагностика»;
 - различные классификации методов и технологий обучения;
 - оптимальные условия выбора методов, технологий обучения и диагностики;
 - алгоритм применения технологий обучения;
 - базовые теории воспитания и развития личности;
 - 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.
 - основные способы обработки информации.
 - этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента.
 - устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение
 - основные типы и структуры данных и способы их использования.
 - основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности
- обладать умениями:
- осуществлять 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
 - организации учебно-воспитательного процесса;
 - 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
 - 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.
- владеть способами
- оценки правильность постановки задач в области обучения и воспитания в рамках реализации определенных профессиональных функций
- психолого-педагогическими технологиями, необходимыми для работы с различными учащимися.
- 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.

Данная дисциплина является предшествующей защите выпускной квалификационной работе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПК-3, ПК-3, ПК-7.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 10
Контактная работа с преподавателем (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	14	14
Практические занятия (ПЗ)	22	22
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (всего)	36	36
В том числе:		
Выбор информационных источников, работа с психолого-педагогической и учебной литературой	7	7
Подготовка профессионального диалога	29	29
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоёмкость часов	72	72
зачётных единиц	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)

1	Основы программированного обучения.	1) Современные концепции зарубежных и отечественных исследователей программированного обучения. Сущность программированного обучения. 2) Вопросы теории и методики программированного обучения. Развитие программированного обучения в отечественной науке и практике. 3) Технология программированного обучения. Психологический контекст.
2	Психологические особенности логического мышления.	1) Теоретические подходы к изучению процесса мышления в зарубежной и отечественной психологии. Мысление в структуре психики. 2) Развитие логического мышления при изучении раздела «Программирование».
3	Дифференцированный подход в обучении программированию.	1) Психологические основы использования дифференциированного подхода к обучению программированию (учет возрастных особенностей, способностей и склонностей). 2) Оптимизация информационного взаимодействия субъектов образовательного процесса.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

Б1.В.ДВ.14.02 Актуальные вопросы развития образования

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование **(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

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;
- формирование профессиональных компетентностей, необходимых для успешного начала профессиональной деятельности, входящая в образовательный процесс;
- освоение студентами видов трудовой деятельности в соответствии с профессиональным стандартом педагога;
- формирование потребности в освоении новых образовательных технологий;
- знакомство с передовым педагогическим опытом решения актуальных проблем обучения и воспитания;
- развитие 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 студентов.

3. Перечень планируемых результатов по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ПК-3, ПК-7.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		A			
Контактная работа с преподавателем (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	14	14			
Практические занятия (ПЗ)	22	22			
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	36	36			
Работа с источниками и научными изданиями (написание рефератов, эссе, конспектов, аннотаций)	12	12			
Подготовка к текущему и промежуточному контролю	12	12			
Составление опорных схем, сравнительных таблиц, кластеров	6	6			
Конструирование различных форм воспитательной работы	12	12			
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	Нормативно-правовое обеспечение деятельности	Основные направления развития системы образования Федеральные государственные образовательные стандарты начального, основного и среднего общего

	педагога	<p>образования. Федеральный государственный образовательный стандарт обучающихся с ограниченными возможностями здоровья</p> <p>Федеральный закон «Об образовании в РФ»</p> <p>Современные подходы и требования к аттестации педагогических работников. Профессиональный стандарт педагога. Проектирование профессиональной карьеры педагога</p> <p>Современные подходы к оцениванию образовательных результатов школьников</p>
2	Организация образовательной деятельности педагогом	<p>Индивидуализация образовательного процесса</p> <p>Современные образовательные технологии. Проектная деятельность в свете реализации требований ФГОС</p> <p>Организация внеурочной деятельности</p> <p>Особенности организации педагогического процесса в сельской школе</p> <p>Сопровождение детей с ограниченными возможностями здоровья и инклюзивное образование</p> <p>Сопровождение одаренных детей</p> <p>Проектирование основной образовательной программы и рабочей программы по предмету</p>
3	Воспитательная работа	<p>Стратегия развития воспитания в Российской Федерации.</p> <p>Поликультурное образование.</p> <p>Духовно-нравственное и патриотическое воспитание детей</p> <p>Содержание и направления работы классного руководителя, тьютора</p> <p>Профилактика аддиктивного поведения несовершеннолетних</p>
4	Практические занятия на базе образовательных учреждений	<p>Взаимодействие школы и семьи</p> <p>Нормативно-правовое обеспечение деятельности педагога.</p> <p>Процесс обучения в информационно-образовательном пространстве</p> <p>Индивидуализация образовательного процесса. Опыт организации учебно-воспитательного процесса в сельской школе</p>

Программа учебной практики
(вид практики)

Наименование практики:

Б2.В.01(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков,
в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
(шифр и наименование по учебному плану (тип практики))

Способ проведения практики: стационарная, выездная

Форма проведения практики: дискретно

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)

1. Цели практики:

Целью учебной практики является: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, приобретение практических навыков и умений, формирование компетенций в сфере профессиональной деятельности.

2. Задачи практики:

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен:

знать:

- теоретические основы объектно-ориентированного анализа, проектирования и программирования;
- абстракции основных структур данных (списки, деревья, множества, хеш-таблицы и т.п.), методах их обработки и способах реализации в объектно-ориентированных программных средах;
- методы и технологии программирования в объектно-ориентированных программных и операционных средах;
- теории построения, управления и администрирования распределенными информационными ресурсами;
- модели представления данных в БД;
- методы проектирования и работы с информацией в реляционных базах данных;

уметь:

описывать имитационные, символьно-знаковые, образно-графические и виртуальные модели;

решать задачи на одном из алгоритмических языков;

разрабатывать технические задания;

проектировать, наполнять и использовать информацию баз данных учебного назначения;

составлять структурированные запросы к информационным ресурсам локализованных и распределенных баз данных;

владеть:

навыками работы в среде объектно-ориентированного программирования (составление, отладка и тестирование программ; разработка и использование интерфейсных объектов);

навыками создания проекта, подготовки и анализа своей задачи;

навыками работы в среде СУБД.

3. Место практики в структуре образовательной программы (ОП):

Практика включена в вариативную часть ОП.

Учебная практика входит в блок 2 Практики ФГОС ВО по направлению 44.03.05

Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль Информатика и информационные технологии в образовании, Математическое образование и использует знания, умения и навыки, 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.

Практика является предшествующей для дисциплин «Численные методы и исследование операций», «Компьютерное моделирование», «Методика обучения и воспитания в области информатики», «Информационные системы».

4. Место и время проведения учебной практики

Практика может быть пройдена как на кафедре теории и методики обучения информатики, так и в других научных и учебных организациях, связанных с факультетом совместной научной и учебной деятельностью.

При выборе баз практики необходимо руководствоваться следующими критериями:

– соответствие базы практики основным требованиям, предъявляемым к

образовательным учреждениям;

- наличие у учреждения лицензии на право реализации образовательных программ;
- педагогический коллектив образовательного учреждения обладает достаточной квалификацией для работы со студентами;
- педагогический процесс в образовательном учреждении реализуется в соответствии с предъявляемыми в нормативных документах требованиями;
- педагоги используют в своей работе современные достижения науки и практики в области обучения и воспитания;
- в организации созданы условия для реализации программы учебной практики.

Учебная практика проводится в течение 2 недель на 1 курсе (3 зачетные единицы). Группы формируются в составе 5-15 человек на одного руководителя.

5. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и академических часах

3 зачетные единицы,

2 недели

108 академических часов

6. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, СК-И_1.

7. Содержание практики

7.1. Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, или 2 недели, или 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Общая трудоемкость		Формы текущего контроля
		За ч. ед.	Час ы	
1	Подготовительный этап - разработка плана работы на практику; - согласование индивидуальных заданий выполняемых в период практики; - ознакомление с системами управления базами данных; - ознакомление с системами управления обучением; - ознакомление со средами для разработки дидактических компьютерных материалов; - инструктаж по технике безопасности и охране труда.	0,5	18	- анализ плана работы на практику, составленного студентом; - согласование индивидуальных заданий выполняемых в период практики.
2	Начальный этап - установочная конференция; - проведение инструктажа	1	36	- проверка портфолио, подготовленного студентом к практике;

	<p>по технике и охране труда на рабочем месте;</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализ и заполнение документации, связанной с учебным процессом факультета; - заполнение дневника практики. 			<ul style="list-style-type: none"> - проверка материалов, подготовленных студентом; - наличие и выполнение ежедневного плана работы, заверенного подписью педагогов, к которым прикреплен практиканта.
3	<p>Основной этап</p> <ul style="list-style-type: none"> - присутствие на промежуточных консультациях с научным руководителем студента; - выполнение ежедневного плана работы; - проектирование, наполнение и использование баз данных учебного назначения; - заполнение дневника практики; - разработка электронных образовательных ресурсов; - настройка и обслуживание компьютерной техники, диагностика ошибок, настройка программного обеспечения, создание резервных копий электронных ресурсов. 	1	36	<ul style="list-style-type: none"> - отчет по результатам выполнения плана; - проверка дневника практики.
4	<p>Заключительный этап</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформление отчетной документации; - подведение итогов практики совместно с научным руководителем студента. 	0,5	18	<ul style="list-style-type: none"> - представление отчетной документации и дневника практики.

Программа производственной практики (вид практики)

Наименование практики:

Б2.В.02(П) Педагогическая практика
(шифр и наименование по учебному плану (тип практики))

Способ проведения практики: стационарная, выездная

Форма проведения практики: дискретно

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.01 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

1. Цели практики:

Целью производственной практики, педагогической является: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, приобретение практических навыков и умений, формирование компетенций в сфере профессиональной деятельности, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности в основной и средней общеобразовательной школе; опыта использования разнообразных приемов, методов и средства обучения; реализации разнообразных образовательных программ в соответствии требований ФГОС.

2. Задачи практики:

Основными задачами практики являются:

понимание (знание) концепции школьного курса информатики; базовых знаний и умений в области педагогической поддержки и педагогической деятельности в целом; путей формирования системы знаний по информатике у учащихся, актуализации и обобщении субъектного опыта учащихся, необходимости учета возрастных особенностей учащихся, о формировании метапредметных знаний, необходимости творческого подхода к работе учителя; особенностей и содержания деятельности учителя в школьном коллективе, психологических особенностей личности учащихся с помощью диагностических методик, тестов, наблюдения и беседы.

владение навыками (опытом): организации и проведения учебно-воспитательной работы с разными возрастными группами учащихся; планирования, проведения и анализа уроков и внеклассных мероприятий разных типов; целеполагания, планирования и анализа внеклассной работы по предмету и внеучебной воспитательной работы с детьми; методики работы с задачей, составление задач разного уровня сложности, в том числе заданий творческого характера, обобщения и систематизации знаний школьников, использование проектной деятельности, игровых форм, организации диалога, осуществление воспитательной работы через предмет; приобретение практических навыков организации учебной деятельности в школьном коллективе; опыта взаимодействия с участниками педагогического процесса и социальными партнерами образовательного учреждения.

развитие умений: профессиональных умений учителя-предметника и классного руководителя; умения объективно оценивать состояние учебно-воспитательного процесса в школе, исходя из современных педагогических концепций; умений систематизировать

учебный материал, организовывать с учащимися работу с теоремой и задачей, осуществлять мотивацию, строить уроки разных типов в различных технологиях, оценивать знания учащихся, осуществлять разные виды контроля, составлять творческие задания, методические проекты.

3. Место практики в структуре образовательной программы (ОП):

Практика включена в вариативную часть ОП.

Для успешного прохождения практики студент должен обладать следующими компетенциями: ОПК-1 (готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности); ОПК-4 (готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми документами сферы образования).

Студент должен:

знать особенности педагогической профессии, сущность профессиональных функций педагога, нормы профессиональной этики.

обладать умениями: 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.

владеть способами оценки правильности постановки задач в области обучения и воспитания в рамках реализации определенных профессиональных функций; навыками поиска и использования необходимых правовых документов в процессе решения профессиональных задач.

Производственная практика, педагогическая является предшествующей для преддипломной практики, выполнения выпускной квалификационной работы.

4. Место и время проведения производственной практики

Практика проводится на базе: образовательных организаций, имеющих лицензию на право ведения образовательной деятельности и реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования, ЯГПУ им. К. Д. Ушинского.

При выборе баз практики необходимо руководствоваться следующими критериями:

- соответствие базы практики основным требованиям, предъявляемым к образовательным организациям;
- наличие у учреждения лицензии на право реализации образовательных программ;
- педагогический коллектив образовательной организации обладает достаточной квалификацией для работы со студентами;
- педагогический процесс в образовательной организации реализуется в соответствии с предъявляемыми в нормативных документах требованиями и требованиям ФГОС ООО и СОО;
- в организации имеется достаточная материально-техническая база, для обеспечения эффективной работы практикантов с учащимися, и соответствующая требованиям ФГОС ООО и СОО;
- педагоги используют в своей работе современные достижения науки и практики в области обучения и воспитания;
- режим и условия функционирования образовательной организации позволяют обеспечить регулярное взаимодействие практикантов с учащимися и педагогическим коллективом.
- в организации созданы условия для реализации программы производственной практики.

Практика проводится в течение 4 недель на 5 курсе. Группы формируются в составе до 15 человек на одного руководителя.

5. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и академических часах

6 зачетных единиц,
4 недели,
216 академических часов

6. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, СК_И-2, СК_М-3

7. Содержание практики

7.1. Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, или 4 недели, или 216 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Общая трудоемкость		Формы текущего контроля
		За ч. ед.	Часы	
1	Подготовительный этап - разработка плана работы на практику; - согласование индивидуальных заданий выполняемых в период практики; - инструктаж по технике безопасности и охране труда.	0,5	18	- анализ плана работы на практику, составленного студентом; - согласование индивидуальных заданий выполняемых в период практики.
2	Начальный этап - установочная конференция в образовательном учреждении и ВУЗе; - знакомство с организацией, - проведение инструктажа по технике и охране труда на рабочем месте; - разработка методических материалов для проведения уроков по предмету в 9-11 классах; - посещение уроков учителей предметников в закрепленном классе; - знакомство с классом; - подбор и разработка учебных видеоматериалов, презентаций; - подбор и разработка инструментария для контроля и оценки учебных достижений детей; - подбор и подготовка наглядных пособий,	1	36	- проверка портфолио, подготовленного студентом к практике; - проверка методических материалов, подготовленных студентом для проведения уроков по предмету; - наличие и выполнение плана работы.

	методических материалов; - заполнение дневника практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.			
3	Основной этап - присутствие на промежуточных консультациях с методистом; - анализ учебных программ и планов по предмету (представление составленных студентом рабочих учебных программ и планов по предмету); - разработка планов-конспектов уроков, внеклассных занятий по предмету; - разработка плана исследования по теме выпускной работы; - проведение и анализ уроков и нестандартных занятий по предмету в 9- 11 классах; - посещение уроков учителей предметников в закрепленном классе; - подготовка уроков; - разработка индивидуального плана воспитательной работы; - посещение уроков учителя предметника в других классах; - проведение уроков по основной и дополнительной специальности; - проведение воспитательных мероприятий согласно плану воспитательной работы школы; - заполнение дневника практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.	4	144	- отчет по результатам выполнения плана; - представление результаты анализа учебных программ и планов по предмету; - отчет по результатам проведения и анализа уроков; - наличие и выполнение плана работы; - проверка дневника практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.
4	Заключительный этап - оформление отчетной документации (по результатам проведенного урока, по результатам выполнения плана); - оформление отчетной документации и дневника практики по получению	0,5	18	- представление отчетной документации (по результатам проведенного урока, по результатам выполнения плана); - представление отчетной документации и дневника практики по получению профессиональных

	<p>профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - участие в заключительной конференции в образовательном учреждении и ВУЗе. 			<p>умений и опыта профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выступление на заключительной конференции в образовательном учреждении и ВУЗе.
--	---	--	--	---

Программа производственной практики
(вид практики)

Наименование практики:

Б2.В.02(П) Педагогическая практика
(шифр и наименование по учебному плану (тип практики))

Способ проведения практики: **стационарная и выездная**

Форма проведения практики: **дискретно**

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилиями подготовки)

(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)

1. Цели практики:

Целью производственной практики является: закрепление, расширение и углубление освоенных к этому времени педагогических знаний и умений; приобретение профессионального эмпирического опыта, необходимого для дальнейшего самосовершенствования; оценка адекватности личных качеств выбранной специальности.

2. Задачи практики:

- приобретение опыта самостоятельной педагогической работы с детьми во временных объединениях в каникулярный период;
- овладение содержанием и формами педагогической деятельности в каникулярный период;
- практическое использование приобретённых в ходе изучения предметов психолого-педагогического цикла знаний и умений;
- формирование профессиональных компетенций в сфере летнего оздоровления, досуга и воспитания детей;
- приобретение опыта профессиональных и неформальных взаимодействий студентов с детьми и педагогами.

3. Место практики в структуре образовательной программы (ОП):

Практика включена в вариативную часть ОП.

Для успешного прохождения практики студент должен обладать следующими компетенциями: «Способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия» (ОК-5); «Способность использовать базовые правовые знания в различных сферах деятельности» (ОК-7); «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)»; «Готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования (ОПК-4)».

Студент должен:

знать:

- различные средства коммуникации;
- значимость работы в команде;
- сущность толерантного восприятия и взаимодействия;

- основные нормативно-правовые акты российского и международного права;
- знает нормы и правила построения нормативно-правовых документов;
- осознает необходимость реализации профессиональных функций в области обучения и воспитания;
- нормы профессиональной этики;
- основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализации личности, а также основы их психодиагностики;
- основы методики воспитательной работы, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий;
- психолого-педагогические технологии;
- основы психолого-педагогического сопровождения детей;
- формы и методы учебно-воспитательной работы;
- правила по охране труда и требований к безопасности образовательной среды.

обладать умениями:

- обосновывать важную роль каждого участника работы в команде;
- проектировать педагогический процесс в рамках толерантного восприятия и взаимодействия;
- планировать свою деятельность в рамках определенной профессиональной функции;
- диагностировать проблемы ребенка с целью оказания ему адресной помощи в процессе образования;
- соотносить свои действия при решении профессиональных задач с правовыми, нравственными и этическими нормами;
- общаться с детьми, признавать их достоинство, понимая и принимая их; сотрудничать с другими педагогическими работниками и другими специалистами в решении воспитательных задач;
- осуществлять оценку и контроль эффективности учебно-воспитательного процесса.

владеть способами:

- межличностных отношений и основами использования различных средств коммуникации в разных видах профессиональной деятельности;
 - организации работы в команде;
 - организации своей деятельности на основе толерантного восприятия и взаимодействия с другими людьми;
 - оценивать правильность постановки задач в области обучения и воспитания;
- разрабатывать программы диагностики проблем ребенка в рамках процесса образования;

Практика проводится с отрывом/без отрыва от аудиторных занятий.

Прохождение практики является необходимой основой для последующего изучения дисциплин вариативной части образовательной программы, подготовки курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

4. Место и время проведения производственной практики

Практика проводится в городских лагерях на базе образовательных организаций и детских оздоровительных лагерей на основании договора о проведении производственной практики. При выборе баз практики необходимо руководствоваться следующими критериями:

- соответствие действующим нормативно-правовым, гигиеническим, санитарным и техническим нормам, условиям пожарной безопасности, ГОСТ и Регламентам в данной области;
- наличие высококвалифицированных педагогических кадров;
- наличие в учреждении необходимой инфраструктуры (технических средств обучения, компьютерной техники и средств телекоммуникации);

– обеспечение возможности студентам реализовать программу практики.
Практика проводится в течение 3 недель на 2 курсе в 4 семестре. Группы формируются в составе до 15 человек на одного руководителя.

5. Объем производственной практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и академических часах

4,5 зачетные единицы

3 недели

162 академических часа

6. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Практика направлена на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12

7. Содержание практики

7.1. Общая трудоемкость практики составляет 4,5 зачетные единицы, или 3 недели, или 162 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Общая трудоемкость		Формы текущего контроля
		За ч. ед.	Час ы	
1	Подготовительный: 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Участие в установочной конференции. 3. Согласование перечня индивидуальных заданий. 4. Знакомство с отчетной документацией и правилами ее оформления. 5. Составления плана работы на практике. 6. Подготовка портфолио.	0,5	18	оформление журнала ТБ установочная конференция в вузе - анализ плана работы на практику, составленного студентом - проверка портфолио, подготовленного студентом к практике - наличие ежедневного плана работы
2	Начальный 1. Знакомство с организацией. 2. Проведение инструктажа на рабочем месте	0,5	18	-представление отчетной документации и дневника педагогической практики
3	Основной 1. Организация знакомства детей друг с другом, вожатыми, педагогическим коллективом ДОЛ; 2. Организация первичной диагностики; 3. Организация коллективного целеполагания и планирования совместной деятельности;	2,5	90	-представление отчетной документации и дневника педагогической практики

	<p>4. Разработка норм и правил совместной деятельности;</p> <p>5. Включение детей в разнообразные виды совместной деятельности;</p> <p>6. Организация отчетного коллективного творческого дела;</p> <p>7. Описание основных результатов, достигнутых в рамках реализации отчетного дела;</p> <p>8. Организация подведения итогов работы объединения и деятельности детей</p>			
4	<p>Заключительный</p> <p>1. Проведение заключительной конференции,</p> <p>2. Подведение итогов практики</p> <p>3. Оформление отчетной документации</p>	1	36	<p>-представление отчетной документации и дневника педагогической практики</p> <p>- участие в заключительной конференции в образовательном учреждении или ВУЗе</p>

**Программа производственной практики
(вид практики)**

Наименование практики:

Б2.В.03(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

(шифр и наименование по учебному плану (тип практики))

Способ проведения практики: стационарная, выездная

Форма проведения практики: дискретно

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.01 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

1. Цели практики:

Целью производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) является: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, приобретение практических навыков и умений, формирование компетенций в сфере профессиональной деятельности, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности в основной и средней общеобразовательной школе; опыта использования разнообразных приемов, методов и средства обучения; реализации разнообразных образовательных программ в соответствии требований ФГОС

2. Задачи практики:

Основными задачами практики являются:

понимание (знание) концепции школьного курса информатики; базовых знаний и умений в области педагогической поддержки и педагогической деятельности в целом; путей формирования системы знаний по информатике у учащихся, актуализации и обобщении субъектного опыта учащихся, необходимости учета возрастных особенностей учащихся, о формировании метапредметных знаний, необходимости творческого подхода к работе учителя; особенностей и содержания деятельности учителя в школьном коллективе, психологических особенностей личности учащихся с помощью диагностических методик, тестов, наблюдения и беседы.

владение навыками (опытом): организации и проведения учебно-воспитательной работы с разными возрастными группами учащихся; планирования, проведения и анализа уроков и внеклассных мероприятий разных типов; целеполагания, планирования и анализа внеклассной работы по предмету и внеучебной воспитательной работы с детьми; методики работы с задачей, составление задач разного уровня сложности, в том числе заданий творческого характера, обобщения и систематизации знаний школьников, использование проектной деятельности, игровых форм, организации диалога, осуществление воспитательной работы через предмет; приобретение практических навыков организации учебной деятельности в школьном коллективе; опыта взаимодействия с участниками педагогического процесса и социальными партнерами образовательного учреждения.

развитие умений: профессиональных умений учителя-предметника и классного руководителя; умения объективно оценивать состояние учебно-воспитательного процесса в школе, исходя из современных педагогических концепций;

умений систематизировать учебный материал, организовывать с учащимися работу с теоремой и задачей, осуществлять мотивацию, строить уроки разных типов в различных технологиях, оценивать знания учащихся, осуществлять разные виды контроля, составлять творческие задания, методические проекты.

3. Место практики в структуре образовательной программы (ОП):

Практика включена в вариативную часть ОП.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: ОПК-1 (готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности); ОПК-4 (готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми документами сферы образования).

Студент должен:

- **знатъ** особенности педагогической профессии, сущность профессиональных функций педагога, нормы профессиональной этики;
- **обладать умениями:** формулировать задачи в области обучения и воспитания в соответствии с профессиональными функциями; диагностировать проблемы ребенка с целью оказания ему адресной помощи в процессе образования; соотносить свои действия при решении профессиональных задач с правовыми, нравственными и этическими нормами;
- **владеть** способами оценки правильности постановки задач в области обучения и воспитания в рамках реализации определенных профессиональных функций; способами разработки программы диагностики проблем ребенка в рамках процесса образования; навыками поиска и использования необходимых правовых документов в процессе решения профессиональных задач.

Практика является предшествующей для преддипломной практики, выполнения выпускной квалификационной работы.

4. Место и время проведения производственной практики

Практика проводится на базе: образовательных организаций, имеющих лицензию на право ведения образовательной деятельности и реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования, кафедры теории и методики обучения информатике ЯГПУ им. К. Д. Ушинского.

При выборе баз практики необходимо руководствоваться следующими критериями:

- соответствие базы практики основным требованиям, предъявляемым к образовательным организациям;
- наличие у учреждения лицензии на право реализации образовательных программ;
- педагогический коллектив образовательной организации обладает достаточной квалификацией для работы со студентами;
- педагогический процесс в образовательной организации реализуется в соответствии с предъявляемыми в нормативных документах требованиями и требованиям ФГОС ООО и СОО;
- в организации имеется достаточная материально-техническая база, для обеспечения эффективной работы практикантов с обучающимися, и соответствующая требованиям ФГОС ООО и СОО;
- педагоги используют в своей работе современные достижения науки и практики в области обучения и воспитания;
- режим и условия функционирования образовательной организации позволяют обеспечить регулярное взаимодействие практикантов с учащимися и педагогическим коллективом;
- в организации созданы условия для реализации программы производственной практики.

Практика проводится в течение 5 недель на 4 курсе. Группы формируются в составе до 15 человек на одного руководителя.

5. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и академических часах

7,5 зачетных единиц,
5 недель,
270 академических часа

6. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, СК-И-2

7. Содержание практики

7.1. Общая трудоемкость практики составляет 7,5 зачетных единиц, или 5 недель, или 270 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики*	Общая трудоемкость		Формы текущего контроля
		Зач. ед.	Часы	
1	Подготовительный этап - разработка плана работы на практику; - согласование индивидуальных заданий выполняемых в период практики; - инструктаж по технике безопасности и охране труда.	1	36	- анализ плана работы на практику, составленного студентом; - согласование индивидуальных заданий выполняемых в период практики.
2	Начальный этап - установочная конференция в образовательном учреждении и ВУЗе; - знакомство с организацией, - проведение инструктажа по технике и охране труда на рабочем месте; - разработка методических материалов для проведения уроков по предмету в 5-9 классах; - разработка учебных видеоматериалов, презентаций - разработка инструментария для контроля и оценки учебных достижений детей; - подготовка наглядных пособий, методических материалов; - заполнение дневника педагогической практики.	1,5	54	- проверка портфолио, подготовленного студентом к практике; - проверка методических материалов, подготовленных студентом для проведения уроков по предмету; - наличие и выполнение ежедневного плана работы, заверенного подписью педагогов, к которым прикреплен практиканта.
3	Основной этап - присутствие на промежуточных консультациях с методистом;	4	144	- отчет по результатам

	<ul style="list-style-type: none"> - анализ учебных программ и планов по предмету; - разработка планов-конспектов уроков, внеклассных занятий по предмету; - прогнозирование результатов обучения, воспитания и развития учащихся; - проведение и анализ уроков и нестандартных занятий по предмету в 5-9 классах; - наблюдение за ходом педагогического процесса и за детьми; - работа с учебно-методическими материалами; - освоение технологии развивающего, проблемного, поисково-исследовательского, проектного обучения; - выполнение ежедневного плана работы; - заполнение дневника педагогической практики. 			<ul style="list-style-type: none"> выполнения плана; - представление результаты анализа учебных программ и планов по предмету - отчет по результатам проведения и анализа уроков по предмету; - наличие и выполнение ежедневного плана работы, заверенного подписью педагога, к которому прикреплен практикант; - проверка дневника педагогической практики.
4	<p>Заключительный этап</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформление отчетной документации (по результатам проведенного урока, по результатам выполнения плана, о результатах посещения уроков, мероприятий); - выполнение плана работы; - оформление отчетной документации и дневника педагогической практики; - участие в заключительной конференции в образовательном учреждении и ВУЗе. 	1	36	<ul style="list-style-type: none"> - представление отчетной документации (по результатам проведенного урока, по результатам выполнения плана); - наличие ежедневного плана работы, заверенного подписью педагога, к которому прикреплен практикант; - представление отчетной документации и дневника педагогической практики; - выступление на заключительной конференции в образовательном учреждении и ВУЗе.

Программа производственной практики
(вид практики)

Наименование практики:

Б2.В.04(П) Научно-исследовательская работа
(шифр и наименование по учебному плану (тип практики))

Способ проведения практики: стационарная, выездная

Форма проведения практики: дискретно

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилими подготовки)

(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)

1. Цели практики:

Цель Производственной практики, научно-исследовательской работы - подготовить студента к самостоятельной научно-исследовательской работе, результатом которой является написание и успешная защита выпускной квалификационной работы.

2. Задачи практики:

Основными задачами Производственной практики, научно-исследовательской работы являются:

понимание (знание) сути научно-исследовательской работы, концепции школьного курса информатики; базовых знаний и умений в области педагогической поддержки и педагогической деятельности в целом; путей формирования системы знаний по информатике у учащихся, актуализации и обобщении субъектного опыта учащихся, необходимости учета возрастных особенностей учащихся, о формировании метапредметных знаний, необходимости творческого подхода к работе учителя; особенностей и содержания деятельности учителя в школьном коллективе, психологических особенностей личности учащихся с помощью диагностических методик, тестов, наблюдения и беседы.

владение навыками (опытом): анализа и синтеза, развитие умений логически мыслить, отбора и работы с различными источниками информации; саморазвития, самореализации, использования своего творческого потенциала, использования современных способов сбора, обработки и интерпретации информации по результатам исследования

развитие умений: отбирать и составлять методики исследования в соответствии с поставленными задачами; использовать технологии и процедуры организации исследовательской деятельности; организовывать исследовательскую деятельность, отслеживать и анализировать ее результаты; использования информационных технологий, необходимых для проведения современного исследования.

3. Место практики в структуре образовательной программы (ОП):

Практика включена в вариативную часть ОП.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: ОПК-1 (готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности); ОПК-4 (готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми документами сферы образования).

Студент должен:

- знать особенности педагогической профессии, сущность профессиональных функций педагога, нормы профессиональной этики;

- обладать умениями: формулировать задачи в области обучения и воспитания в соответствии с профессиональными функциями; диагностировать проблемы ребенка с целью оказания ему адресной помощи в процессе образования; соотносить свои действия при решении профессиональных задач с правовыми, нравственными и этическими нормами;

- владеть способами оценки правильности постановки задач в области обучения и воспитания в рамках реализации определенных профессиональных функций; способами разработки программы диагностики проблем ребенка в рамках процесса образования; навыками поиска и использования необходимых правовых документов в процессе решения профессиональных задач.

Практика является предшествующей для выполнения выпускной квалификационной работы.

4. Место и время проведения производственной практики

Практика проводится на базе: образовательных организаций, имеющих лицензию на право ведения образовательной деятельности и реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования, кафедры теории и методики обучения информатике ЯГПУ им. К. Д. Ушинского.

При выборе баз практики необходимо руководствоваться следующими критериями:

- соответствие базы практики основным требованиям, предъявляемым к образовательным организациям;
- наличие у учреждения лицензии на право реализации образовательных программ;
- педагогический коллектив образовательной организации обладает достаточной квалификацией для работы со студентами;
- педагогический процесс в образовательной организации реализуется в соответствии с предъявляемыми в нормативных документах требованиями и требованиям ФГОС ООО и СОО;
- в организации имеется достаточная материально-техническая база, для обеспечения эффективной работы практикантов с обучающимися, и соответствующая требованиям ФГОС ООО и СОО;
- педагоги используют в своей работе современные достижения науки и практики в области обучения и воспитания;
- режим и условия функционирования образовательной организации позволяют обеспечить регулярное взаимодействие практикантов с учащимся и педагогическим коллективом;
- в организации созданы условия для реализации программы производственной практики.

Практика проводится в течение 2 недель на 5 курсе. Группы формируются в составе до 15 человек на одного руководителя.

5. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и академических часах

3 зачетных единиц,

2 недели,

108 академических часа

6. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, СК-И-2

7. Содержание практики

7.1. Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, или 2 недели, или 108 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики*	Общая трудоемкость		Формы текущего контроля
		Зач. ед.	Часы	
1	Подготовительный этап - разработка плана работы на практику; - согласование индивидуальных заданий выполняемых в период практики; - инструктаж по технике безопасности и охране труда.	0,5	18	- анализ плана работы на практику, составленного студентом; - согласование индивидуальных заданий выполняемых в период практики.
2	Начальный этап - установочная конференция; - проведение инструктажа по технике и охране труда на рабочем месте; - ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в данной сфере - обоснование актуальности выбранной темы и изучение современного состояния изучаемой проблемы - заполнение дневника практики.	0,5	18	- проверка материалов, подготовленных студентом к практике; - наличие и выполнение ежедневного плана работы.
3	Основной этап - присутствие на промежуточных консультациях с методистом; - проведение опытной работы, апробация модели, педагогических идей, программ, методик, педагогических средств, технологий и др. - сравнение и анализ полученных данных - проверка, анализ гипотезы - выявление эффективности педагогических средств и определение влияния различных факторов - подбор информационных источников посвященных вопросам педагогического сопровождения социализации и профессионального самоопределения обучающихся, взаимодействия с участниками образовательного процесса, организации сотрудничества о	1,5	54	- отчет по результатам выполнения плана; - наличие и выполнение ежедневного плана работы; - дневник практики - отчет по практике.

	<p>бучающихся, индивидуализации обучения</p> <p>методов и технологий обучения и диагностики, воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся,</p> <p>возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформление текста приложений ВКР - выполнение ежедневного плана работы; - заполнение дневника практики. 			
4	<p>Заключительный этап</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформление отчетной документации - участие в заключительной конференции. 	0,5	18	<ul style="list-style-type: none"> - представление отчетной документации и дневника практики; - выступление на заключительной конференции.

Программа производственной практики
(вид практики)

Наименование практики:

Б2.В.05 (Пд) Преддипломная практика

(шифр и наименование по учебному плану (тип практики))

Способ проведения практики: стационарная, выездная

Форма проведения практики: дискретно

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.01 Педагогическое образование

(с двумя профилиями подготовки)

**(профиль Информатика и информационные технологии в образовании,
Математическое образование)**

1. Цели практики:

Целью преддипломной практики является: обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника, завершение и оформление выпускной квалификационной работы и относящихся к ней электронных материалов, подготовку выступления для защиты работы.

2. Задачи практики:

Основными **задачами** практики являются:

- закрепление студентами навыков научной организации своего труда
- закрепление студентами навыков самостоятельной работы по сбору, обработке, анализу и интерпретации исследовательского материала
- закрепление умения решать научно-исследовательские задачи с использованием современных технологий;
- оформление текста выпускной квалификационной работы

3. Место практики в структуре образовательной программы (ОП):

Практика включена в вариативную часть ОП.

Для успешного прохождения **преддипломной практики** студент должен обладать следующими компетенциями: ОПК-1 (готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности); ОПК-4 (готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми документами сферы образования).

Преддипломная практика организуется в соответствии с темой выпускной квалификационной работы и поставленными в ней задачами. Формы работы студентов на практике определяются необходимостью проверки тех или иных теоретических положений, проведения эксперимента, а также сбора, обработки, анализа и интерпретации исследовательского материала, необходимого для подготовки практической главы выпускной квалификационной работы. Как правило, к моменту начала преддипломной практики студенты уже не менее года работают над выбранной темой, имеют необходимый собранный и самостоятельно разработанный материал. Если речь идет о выпускной квалификационной работе методического характера, то к рассматриваемому моменту материал работы уже апробирован в образовательных учреждениях.

Преддипломная практика является завершающим звеном в практической подготовке студента к будущей профессиональной деятельности, поэтому при ее оценке учитывается достижение не только тех задач, которые стояли непосредственно перед этим видом практики, но и общая готовность студента к самостоятельной профессиональной

деятельности.

В ходе практики студенты должны показать уровень владения инструментарием бакалавра:

- систематизировать, закреплять и расширять теоретические и эмпирические знания, полученные за период обучения;
- применять теоретические знания для решения отдельных вопросов научного исследования;
- правильно оформлять исследовательскую работу;
- убедительно обосновать тему выпускной квалификационной работы и четко сформулировать задачи исследования;
- осуществлять критический анализ имеющихся источников и литературы по избранной теме;
- проводить обобщение собранного материала и аргументированно формулировать самостоятельные выводы по всем аспектам изучаемой темы.

Студент должен:

знать особенности педагогической профессии, сущность профессиональных функций педагога, нормы профессиональной этики.

обладать умениями: 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.

владеть способами оценки правильности постановки задач в области обучения и воспитания в рамках реализации определенных профессиональных функций; навыками поиска и использования необходимых правовых документов в процессе решения профессиональных задач.

Преддипломная практика является логическим завершением изучения данных дисциплин. Прохождение преддипломной практики является необходимой основой для подготовки выпускной квалификационной работы.

4. Место и время проведения практики

Практика может быть пройдена как на кафедре теории и методики обучения информатики, так и в других научных и учебных организациях, связанных с факультетом совместной научной и учебной деятельностью.

При выборе баз практики необходимо руководствоваться следующими критериями:

- соответствие базы практики основным требованиям, предъявляемым к образовательным организациям;
- наличие у учреждения лицензии на право реализации образовательных программ;
- педагогический коллектив образовательной организации обладает достаточной квалификацией для работы со студентами;
- педагогический процесс в образовательной организации реализуется в соответствии с предъявляемыми в нормативных документах требованиями и требованиям ФГОС ООО и СОО;
- в организации имеется достаточная материально-техническая база, для обеспечения эффективной работы практикантов с обучающимися, и соответствующая требованиям ФГОС ООО и СОО;
- педагоги используют в своей работе современные достижения науки и практики в области обучения и воспитания;
- режим и условия функционирования образовательной организации позволяют обеспечить регулярное взаимодействие практикантов с учащимися и педагогическим коллективом.
- в организации созданы условия для реализации программы производственной практики.

Преддипломная практика проводится в течение 2 недель на 5 курсе (3 зачетные единицы). Группы формируются в составе 1-5 человек на одного руководителя.

5. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и академических часах

3 зачетные единицы,
2 недели,
108 академических часов

6. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12.

7. Содержание практики

7.1. Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, или 2 недели, или 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Общая трудоемкость		Формы текущего контроля
		За ч. ед.	Час ы	
1	Подготовительный этап - разработка плана работы на практику; - согласование индивидуальных заданий выполняемых в период практики; - инструктаж по технике безопасности и охране труда.	0,5	18	- анализ плана работы на гоставленного студентом - согласование индивидуальных заданий выполняемых в период практики.
2	Начальный этап - установочная конференция в образовательном учреждении и ВУЗе; - проведение инструктажа по технике и охране труда на рабочем месте; - разработка материалов по теме исследования; - заполнение дневника практики.	1	36	- проверка портфолио, подготовленного студентом к практике; - проверка материалов, подготовленных студентом; - наличие и выполнение ежедневного плана работы, заверенного подписью педагогов, к которым прикреплен практиканта.
3	Основной этап - присутствие на промежуточных консультациях с научным руководителем студента; - выполнение ежедневного плана работы; - заполнение дневника	1	36	- отчет по результатам выполнения плана; - проверка дневника практики.

	<p>практики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка и оформление текста приложений выпускной квалификационной работы; -обработка результатов констатирующего или формирующего эксперимента по теме исследования - подготовка выступления для защиты выпускной квалификационной работы; - копирование собранных материалов в электронном виде в специально отведенную папку. 			
4	<p>Заключительный этап</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформление отчетной документации; - подведение итогов практики совместно с научным руководителем студента. 	0,5	18	<ul style="list-style-type: none"> - представление отчетной документации и дневника практики; - выступление с подготовленным материалом на заседании кафедры; - предоставление на кафедру необходимых документов (справки об апробации или внедрении работы).

Программа государственной итоговой аттестации

направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

профиль

Информатика и информационные технологии в образовании, **Математическое образование**

1. Пояснительная записка

В соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ) освоение образовательных программ высшего образования завершается обязательной государственной итоговой аттестацией выпускников.

Итоговая аттестация, завершающая освоение имеющих государственную аккредитацию основных образовательных программ, является государственной итоговой аттестацией. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план, если иное не установлено порядком проведения государственной итоговой аттестации по соответствующим образовательным программам.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, вправе пройти государственную итоговую аттестацию в сроки, определяемые порядком проведения государственной итоговой аттестации по соответствующим образовательным программам (ст.59 Закона Российской Федерации «Об образовании» от 29.12.2012 № 273-ФЗ).

Процедура организации и проведения государственной итоговой аттестации выпускников, осваивающих образовательные программы высшего образования определяется приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 636 от 29.06.15 и распространяется на выпускников, обучающихся по всем формам получения высшего образования.

Государственная итоговая аттестация выпускников является обязательным элементом образовательной программы для студентов, обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование профиль Информатика и информационные технологии в образовании, Математическое образование, присваиваемая квалификация (степень) бакалавр. В соответствии с требованиями к содержанию и уровню подготовки выпускников формами государственной итоговой аттестации являются защита выпускной квалификационной работы (ВКР) и государственный экзамен.

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня и качества подготовки выпускника ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование профиль Информатика и информационные технологии, Математическое образование в образовании, присваиваемая квалификация (степень) бакалавр и дополнительным требованиям образовательной организации.

Итоговая государственная аттестация определяет, в какой степени выпускник готов к выполнению видов профессиональной деятельности, обозначенных в образовательной программе.

Программа государственной итоговой аттестации, включая программы

государственных экзаменов и требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения, критерии оценки результатов сдачи государственных экзаменов и защиты выпускной квалификационной работы, определяемые организацией, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Область профессиональной деятельности бакалавров включает образование, социальную сферу, культуру.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются обучение; воспитание; развитие; просвещение; образовательные системы.

Бакалавр готовится к следующим **видам** профессиональной деятельности:

- педагогическая;
- научно-исследовательская;
- проектная.

Бакалавр должен решать следующие профессиональные **задачи** в соответствии с видами профессиональной деятельности:

педагогическая деятельность:

изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования;

осуществление обучения и воспитания в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметной области;

обеспечение образовательной деятельности с учетом особых образовательных потребностей;

организация взаимодействия с общественными и образовательными организациями, детскими коллективами и родителями, участие в самоуправлении и управлении школьным коллективом для решения задач профессиональной деятельности;

формирование образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий;

осуществление профессионального самообразования и личностного роста;

обеспечение охраны жизни и здоровья учащихся во время образовательного процесса;

проектная деятельность:

проектирование содержания образовательных программ и современных педагогических технологий с учетом особенностей образовательного процесса, задач воспитания и развития личности через преподаваемые дисциплины;

моделирование индивидуальных маршрутов обучения, воспитания и развития обучающихся, а также собственного образовательного маршрута и профессиональной карьеры;

научно-исследовательская деятельность:

постановка и решение исследовательских задач в области науки и образования;

использование в профессиональной деятельности методов научного исследования.

2. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05

Педагогическое образование профиль Информатика и информационные технологии в образовании, Математическое образование

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического

развития для формирования гражданской позиции (ОК-2);

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

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4);

способностью работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия (ОК-5)

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);

способностью использовать базовые правовые знания в различных сферах деятельности (ОК-7);

готовностью поддерживать уровень физической подготовки, обеспечивающий полноценную деятельность (ОК-8);

способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1);

способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся (ОПК-2);

готовностью к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса (ОПК-3);

готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования (ОПК-4);

владением основами профессиональной этики и речевой культуры (ОПК-5);

готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся (ОПК-6).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

педагогическая деятельность:

готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);

способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2);

способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности (ПК-3);

способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4);

способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся (ПК-5);

готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса (ПК-6);

способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности (ПК-7); проектная деятельность:

способностью проектировать образовательные программы (ПК-8);

способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся (ПК-9);

способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития (ПК-10);

научно-исследовательская деятельность:

готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11);

способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся (ПК-12).

Выпускник должен обладать следующими специальными компетенциями (СК):

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);

владеть дидактическими основами преподавания информатики в основной и старшей школе, содержанием основных учебников и учебных пособий школьного курса информатики (СК_И- 2);

способность использовать математику как универсальное средство моделирования явлений и процессов; владение основными положениями, идеями и методами математики; способность осуществлять конкретизацию абстрактных математических знаний на вариативном уровне (СК_М-1);

владение математической культурой и методами формирования математического мышления; способность использовать язык математики в качестве педагогической задачи, корректно выражать и аргументировано обосновывать математические рассуждения (СК_М-2);

владение содержанием и методами обучения элементарной математике, готовность использовать математические методы и методики обучения математике в конкретных педагогических условиях (СК_М-3).

**3. Оценка результатов освоения образовательной программы
по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование профиль
Информатика и информационные технологии в образовании, Математическое
образование**

Государственная итоговая аттестация включает два государственных экзамена и защиту выпускной квалификационной работы. Показатели и критерии оценивания определены в шкалах оценивания фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации.

Объем государственной итоговой аттестации, ее структура и содержание устанавливаются в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование и Положением об итоговой государственной аттестации выпускников ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского».