

## **Программа учебной дисциплины**

### **Наименование дисциплины:**

#### **Б1.Б.01 История**

### **Рекомендуется для направления подготовки:**

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

#### **(профиль «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании»)**

##### **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;
- **овладение 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:  
ОК-2, ОК-6.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		I
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
В том числе:		
Лекции	22	22
Семинары (С)	32	32
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
В том числе:		
Реферат	24	24
Конспект	10	10
Тест	5	5
Эссе	5	5
Дискуссия	5	5
Решение практических заданий	5	5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	<b>36</b>	<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость:</b> <b>часов</b> <b>зачетных единиц</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<b>4</b>	

### 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. Возвышение 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

		<p>русского типа феодализма. Причинна. Внешняя политика Ивана IV. «Смутное время». Самозванчество и борьба с польско-шведской интервенцией. Народные ополчения. Избрание Михаила Романова. «Бунташный 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.</p>
2	<p><b>России в Новое время (XVIII – нач. XX вв.).</b></p>	<p>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 судеб России, ее современные оценки. Проблемы петровского наследия. 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 правительственных 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. Распуск Учредительного собрания. Принятие Конституции РСФСР. Гражданская война и политика «военного коммунизма».</p>
3	<p><b>Советское государство в 20-е – 80-е гг. XX столетия.</b></p>	<p>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</p>

		агрессивные действия. Борьба СССР за создание системы коллективной безопасности. Мюнхенский сговор. 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	<b>Россия на современном этапе развития (конец XX – начало XXI столетий).</b>	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:**

**Б.1.Б.02 Иностранный язык**

**Рекомендуется для направления подготовки:**

**44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,  
Информатика и информационные технологии в образовании»)**

### **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 общедно-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	
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	126	36	36	54	
В том числе:					
Лекции					
Практические занятия (ПЗ)	126	36	36	54	
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	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	8	3	2	3	

карточки, личного и делового письма, резюме и т.д.					
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	
<b>Общая трудоемкость</b> <b>часов</b> <b>зачетных единиц</b>	288	72	72	144	
	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.
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.
		Культура и искусство стран изучаемого языка.
3.	УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ СФЕРА	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 «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании»)

### 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;
- **овладение навыками** работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами, базовыми принципами и приемами философского познания; овладение 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 (Б1.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», «Социология образования», «История образования в области физики», «Экономика образования», «Информационные системы», «Методология естественнонаучных исследований», «Электротехника и радиотехника», «Физическая картина мира», «Компьютерное моделирование», «Технологии и методики обучения физике», «Научные основы школьного курса физики», «Внеклассная работа по физике», «Теория и методика

обучения информатике», «Основы искусственного интеллекта», «Логическое программирование», «Субатомная физика», «Формирование познавательной самостоятельности учащихся при обучении физике в школе», «Современные информационные системы».

### 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			
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	54	54			
В том числе:					
Лекции	22	22			
Практические занятия (ПЗ)	-	-			
Семинары (С)	32	32			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	54	54			
<b>В том числе:</b>					
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			
<b>Вид промежуточной аттестации (экзамен)</b>	36	36			
<b>Общая трудоемкость часов</b>  <b>зачетных единиц</b>	144	144			
	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.	Антропосоциогенез 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 профилями подготовки)**

### (профиль «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании»)

#### 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 речемыслительной 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 речеведческие 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 осмысленного 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 физики, Внеклассной работе по физике, Внеклассной работе по информатике и др., производственных практик), 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			
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	36	36			
в том числе:					
Лекции (Л)	14	14			
Практические занятия (ПЗ)	22	22			
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	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			
		т			
<b>Общая трудоемкость:</b>	<b>72 часа</b>	<b>72</b>			
	<b>2 зачетные единицы</b>	<b>2</b>			

#### 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 гармонизирующего 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-устрашение, 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, контактоустанавливающие 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 невербального 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 «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании»)

## **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 Производственная практика, педагогическая и преддипломной практик, а также государственной итоговой аттестации.

### 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							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	36								36
В том числе:									
Лекции	14								14
Практические занятия (ПЗ)	10								10
Семинары (С)	12								12
Лабораторные работы (ЛР)	-								-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	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 4								2 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 определения цены обучения Формирование фонда оплаты труда образовательного учреждения
3.	Управленческий механизм в системе образования, финансирование и налогообложение образовательных учреждений	Структура и функции управления образованием Показатели оценки эффективности управления образованием Совершенствование управления образованием 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 и экономическая безопасность образования	Внутренняя эффективность использования ресурсов Оценка финансовой устойчивости вуза Методы оценки социально-экономической эффективности образования Экономическая безопасность образования

### **Наименование дисциплины:**

### **Б1.Б.06 Информационные технологии в образовании**

### **Рекомендуется для направления подготовки:**

### **44.03.05 Педагогическое образование**

### **(с двумя профилями подготовки)**

### **(профиль «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### **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».

## **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			
		1			



<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>			
В том числе:					
Лекции	14	14			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	22	22			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>			
В том числе:					
Реферат	10	10			
выполнение домашних заданий	16	16			
использование интернет - сервисов, современных коммуникационных технологий	4	4			
Коллоквиум	6	6			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>72</b>	<b>72</b>			
	2	2			

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1.	Введение в информационные технологии	Информация и ее свойства. Информационные процессы и технологии. Характеристика и проблемы информационного общества. Понятие информационной образовательной среды.
2.	Информационные технологии обработки и защиты данных	Основные информационные процессы при реализации информационных технологий. Технологии обработки данных, режимы обработки данных, технологии защиты данных.
3.	Информационные технологии конечного пользователя	Пользовательский интерфейс информационных технологий. Применение информационных технологий на рабочем месте пользователя. Гипертекстовые информационные технологии.
4.	Мультимедиа технологии	Понятие мультимедиа, технические и программные средства. Современные форматы аудиовизуальной информации. Современные цифровые носители информации. Средства отображения информации и проекционные технологии.
5.	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.
6.	Базы данных и информационные системы	Понятия информационной системы и базы данных, их виды и использование. Целостность данных и безопасность доступа. Идентификация и подтверждение подлинности.

7.	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 профилями подготовки)**

### **(профиль «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины «Естественнонаучная картина мира»** - формирование у обучающихся способности использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения и способности использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.

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.

- **овладение 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: **«Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции (ОК-2)»**

**Знает** этапы и особенности развития всемирной истории

**Умеет** логически обосновать собственную оценку событий, явлений, процессов системой аргументов

**Владеет** способами самостоятельной интерпретации исторических фактов; опытом отбора исторической информации в различных историографических и документальных источниках

Дисциплина «Естественнонаучная картина мира» является предшествующей для таких дисциплин как Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

### 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 часа, 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		6			
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	36	36			
В том числе:					
Лекции	14	14			
Практические занятия (ПЗ)					
Лабораторные работы (ЛР)	22	22			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	36	36			
В том числе:					
Реферат	6	6			
Научная литература. Изучение, конспектирование, реферирование, аннотирование	10	10			
Контрольная работа	6	6			
Презентация	10	10			
Круглый стол	4	4			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	72	72			
	2	2			

### 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. Естественнаучная 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 организации 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 Панорама естествознания	Мегамира. современного	Концепции Мегамира. Строение Мегамира. Космология. Современные космологические теории
6	Химия естественнонаучной мира	в картине	Химические системы и процессы. Энергетика и скорость химических реакций. Реакционная способность веществ.
7	Биология естественнонаучной мира.	в картине	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**

**Рекомендуется для направления подготовки:**

### **44.03.05 Педагогическое образование**

### **(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

**Цели и задачи дисциплины** «Основы математической обработки информации» - 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;

#### **овладение 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.

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 информатике».

### 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			
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>			
В том числе:					
Лекции	12	12			
Практические занятия (ПЗ)	12	12			
Семинары (С)					

Лабораторные работы (ЛР)	12	12			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>			
В том числе:					
Выполнение домашних практических работ	26	26			
Расчетная работа	10	10			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>72</b>	<b>72</b>			
	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 «Физическое образование,**

## **Информатика и информационные технологии в образовании»)**

Дисциплина Б1.Б.09 Педагогика преподается преподавателями кафедры теории и истории педагогики и кафедры педагогических технологий ЯГПУ. Изучение дисциплины проходит по следующей схеме.

<b>Название модуля</b>	<b>Кафедра</b>	<b>Семестр</b>	<b>Формируемые компетенции</b>
<b>Теория и методика педагогической деятельности</b>	Теории и истории педагогики	2	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-6, ПК-7.
<b>Теория воспитания и технологии педагогической деятельности</b>	Педагогических технологий	3-4	ОК-5, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7.
<b>История педагогики и образования</b>	Теории и истории педагогики	4	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-6, ПК-7.

### **Программа учебной дисциплины**

**Наименование дисциплины:**

**Б1.Б.09 Педагогика**

**(модуль 1. «Теория и методика педагогической деятельности»,  
модуль 3. «История педагогики и образования»)**

**Рекомендуется для направления подготовки:**

**44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,  
Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### **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: «Педагогика, модуль 2 Теория воспитания и технологии педагогической деятельности», «Методика обучения и воспитания в области физика», «Философия», «Право в сфере образования», «Актуальные вопросы развития образования», Производственная, педагогическая практика.

**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.

• **Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5,5 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		2	4		
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	88	54	34		
В том числе:					
Лекции	44	22	22		
Практические занятия (ПЗ)	44	32	12		



Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	74	54	20		
В том числе:					
Подготовка творческих заданий (коллаж, эссе, разработка кодекса, подготовка дискуссий)	14	14			
Работа с источниками и научными изданиями, документами (написание рефератов)	6	4	2		
Подготовка докладов	4		4		
Разработка заданий проблемного и творческого характера, презентаций	21	14	7		
Составление опорных схем, сравнительных таблиц, кластеров	17	10	7		
Составление глоссария	10	10			
Анализ видеоматериалов	2	2			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет	экзамен		
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	198	108	90		
	5,5	3	2,5		

## 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 обучения, 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. 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, Песталотти, Гербарт, Дистервег). Педагогическая система Я.А. Коменского. Педагогическая мысль эпохи Просвещения (Дж. Локк, Ж.-Ж. Руссо). Гуманистическая педагогическая система И.Г. Песталотти. 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.
7.	Образование и педагогическая мысль в Новейшее время.	Развитие зарубежных образовательных систем и педагогической науки конца 19 – нач. 20 вв. Реформаторская педагогика конца XIX – начала XX века за рубежом (Г. Кершентейнер, В.А. Лай, Р. Штайнер, Д. Дьюи, М. Монтессори). Советская школа как феномен. Развитие педагогической науки в советский период (С.Т. Шацкий, П.П. Блонский, А.С. Макаренко, В.А. Сухомлинский). Современные тенденции развития образования и педагогической науки в России и за рубежом.

## Программа учебной дисциплины

### Наименование дисциплины:

#### **Б1.Б.09 Педагогика**

#### **(модуль 2. «Теория воспитания и технологии педагогической деятельности»)**

### Рекомендуется для направления подготовки:

#### **44.03.05 Педагогическое образование**

#### **(с двумя профилями подготовки)**

#### **(профиль «Физическое образование,**

#### **Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### 1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины Педагогика, модуль 2 «Теория воспитания и технологии

**педагогической деятельности»** - формирование системы компетенций, наличие которых обеспечит готовность бакалавра к решению основных профессиональных задач в области педагогической деятельности

Основными **задачами** курса являются:

1. понимание основ теории воспитания и возможностей использования образовательной среды и ближайшего социального окружения для решения профессиональных задач;
2. овладение навыками изучения возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования и проектирования на основе полученных результатов индивидуальных маршрутов их воспитания и развития;
3. развитие умений организации педагогического процесса в сфере образования с использованием технологий, соответствующих возрастным и индивидуальным особенностям воспитанников;
4. формирование умений организации и регулирования взаимодействия участников педагогического процесса для решения задач в профессиональной деятельности

## **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 2 «Теория воспитания и технологии педагогической деятельности»** является предшествующей для производственных практик, подготовки Выпускной квалификационной работы.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: 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 4,5 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3	4		
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>74</b>	<b>54</b>	<b>20</b>		
В том числе:					
Лекции	<b>22</b>	<b>22</b>			
Практические занятия (ПЗ)	<b>52</b>	<b>32</b>	<b>20</b>		



	проектирования образовательного процесса	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 «Физическое образование,  
Информатика и информационные технологии в образовании»)**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины «Психология»** – формирование у студентов способности работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия; способности к самоорганизации и самообразованию; готовности сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности; способности осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся и готовности к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса.

Основными **задачами** курса являются:

- понимание теории, методологии психологической науки, социальных, культурных и личностных различий; основ самоорганизации и самообразования.
- развитие умений применять полученные знания при организации учебно-воспитательного процесса; развития мотивации к осуществлению профессиональной деятельности
- овладение навыками осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся и готовности к психолого-педагогическому сопровождению 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 своеобразие; нормами и средствами выразительности русского языка, письменной и устной речью в процессе личностной и профессиональной коммуникации.

Дисциплина «Психология» является предшествующей для таких дисциплин 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
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>162</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
в том числе:				
Лекции (Л)	66	22	22	22
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары (С)	96	32	32	32
Лабораторные работы (ЛР)				
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>162</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
доклад	90	30	30	30
контрольная работа	36	12	12	12
тест	36	12	12	12
Виды промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	зачет	зачет	экзамен
<b>Общая трудоемкость:</b>				
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, стили 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	Социализация личности. Описательные и экспериментальные критерии развития личности. Закономерности социализации, их характеристики. Социальная установка и реальное поведение. Гуманитарные технологии

	психологии	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 зрелости. Развитие интеллекта и личности взрослого человека. Кризис середины жизни. Специфика развития личности и интеллекта в поздней зрелости 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 дисциплины:**

#### **Б1.Б.11 Методика обучения и воспитания в области физики**

### **Рекомендуется для направления подготовки:**

#### **44.03.05 Педагогическое образование**

#### **(с двумя профилями подготовки)**

### **(профиль «Физическое образование,**

### **Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины «Методика обучения и воспитания в области физики»** - подготовить студентов-физиков к решению профессиональных задач, связанных: с обучением и воспитанием учащихся с учётом специфики преподаваемого предмета в основной и средней общеобразовательной школе; с использованием разнообразных приемов, методов и средства обучения; с реализацией разнообразных образовательных программ; с обеспечением уровня подготовки учащихся, соответствующего требованиям ФГОС.

Основными **задачами** курса являются:

- понимание психолого-дидактических основ формирования физических понятий (научно-методический анализ формирования понятий по всему курсу и его отдельным разделам), экспериментальных основ физики (установление взаимодействия различных видов школьного физического эксперимента, демонстрационных опытов, фронтальных лабораторных работ),
- овладение навыками и методическими приемами обобщения знаний и формирования учебных умений, навыков и способов умственных действий обучающихся.
- развитие умений в использовании современных средств оценивания результатов обучения физике и оценке достижений школьников в освоении данной предметной области.

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

Дисциплина «Методика обучения и воспитания в области физики» включена в базовую часть ОП.

В своем содержании она учитывает современные тенденции развития общего среднего образования и задачи, возникающие перед школой в современных условиях. Она опирается на содержание курсов: общей физики, пропедевтического курса физики, педагогики и психологии.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: ОПК 1 (готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности).

Студент должен:

- **знать** сущность профессиональных функций педагога; нормы профессиональной этики; правовые, нравственные и этические нормы;
- **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.

ОПК – 4 (готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования).

Студент должен:

- **знать** основные нормативно-правовые акты российского и международного

образовательного права,

- **обладать умениями:** анализировать основные тенденции развития системы российского образовательного права и ее реформирования на современном этапе и в соответствии с этим планировать свою трудовую деятельность

- **владеть** владеет навыками поиска и использования необходимых правовых документов в процессе решения возникающих социальных и профессиональных задач в ходе осуществления трудовой.

ПК-3 (способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности).

Студент должен:

- **знать** цель и задачи духовно-нравственного развития и воспитания в учебной и внеучебной деятельности;

- **обладать умениями:** распознает ценностный аспект учебного знания и информации и выбирает учебные и внеучебные знания, обеспечивающие понимание и переживание обучающимися их ценностного аспекта;

- **владеть** современными методами и формами воспитательной работы, направленными на развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, творческих способностей, гражданской позиции, толерантности, культуры здорового и безопасного образа жизни

ПК-6 (готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса).

Студент должен:

- **знать** основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы педагогических технологий,

- **обладать умениями:** Осуществляет управление учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность;

- **владеть** навыками организации продуктивного диалога между участниками образовательного процесса.

Отдельные разделы дисциплины «Методика обучения и воспитания в области физики» является предшествующей для таких дисциплин как «Технологии и методики обучения физике», «Технические и аудиовизуальные средства обучения физике»; «Внеклассная работа по физике»; «Проектная деятельность в обучении физике в свете реализации требований ФГОС», «Моделирование совместной деятельности учителя и учащихся в обучении физике», «Мультимедийные технологии обучения физике».

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОК-7; ОПК-4; ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-12; СК\_Ф-1; СК\_Ф-2.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		4	5	6	8
Контактная работа с преподавателем	198	54	54	54	36
В том числе:					
Лекции	68	18	18	18	14
Практические занятия (ПЗ)	54	18	18	18	
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	76	18	18	18	22

<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>198</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>36</b>
В том числе:					
<i>Курсовая работа</i>	19				19
<i>Портфолио</i>	25	12	4	9	
<i>Создание презентаций. Выступление на научных конференциях. Научные публикации.</i>	22	3	6	5	8
<i>Изучение методической литературы. Работа с каталогом. Выбор информационных источников. Работа с периодической литературой. Изучение учебной литературы.</i>	33	13	15	5	
<i>Индивидуальные домашние задания. Доклады. Дискуссии. Решение задач. Подготовка заданий тестового типа. Подготовка выступлений с демонстрационным экспериментом.</i>	50	13	11	17	9
<i>Фронтальные задания. Подготовка к выполнению лабораторных работ.</i>	35	13	12	10	
<i>Индивидуальный проект</i>	10		6	4	
<i>Контрольная работа</i>	4			4	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет, Экз. 36	зачет	зачет	Экз. 36	зачет
<b>Общая трудоемкость часов</b>	<b>432</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>144</b>	<b>72</b>
<b>зачетных единиц</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
		<b>4 семестр</b>
1	Методика обучения физике как педагогическая наука.	1. Методика обучения физике как педагогическая наука История развития методики обучения физике Методика обучения физике в системе физико-математического образования. 2. Состояние и перспективы физического образования в школе. Нормативные документы, регламентирующие учебный процесс по физике. ФГОС по физике средней (полной) школы. 3. Цели обучения физике в школе, определяющие особенности содержания обучения физике в школе.
2	Содержание и структура курса физики общеобразовательных учреждений	1. Содержание и структура курса физики общеобразовательных учреждений. 2. Учебно-методический комплекс по физике: требования к минимуму содержания обучения, программы, учебники, задачки, рабочие тетради. 3. Общее оборудование демонстрационного эксперимента по физике «Электроизмерительные приборы» 4. Общее оборудование демонстрационного эксперимента по физике «Трансформаторы и высоковольтные преобразователи». 5. Общее оборудование демонстрационного эксперимента по физике «Источники постоянного тока»

		<p>6. Общее оборудование демонстрационного эксперимента по физике «Школьный электронный осциллограф».</p> <p>7. Общее оборудование демонстрационного эксперимента по физике «Насосы и манометры»</p>
3	Планирование учебно-воспитательной работы учителя физики	<p>1. Планирование учебно-воспитательной работы учителя физики. Анализ учебного процесса по физике. Комбинированный урок физики. План урока. Урок изучения нового материала Урок проверки знаний учащихся. Формирование у студентов деятельности по конструированию уроков разных типов.</p> <p>2. Реализация дифференцированного подхода в обучении физике.</p> <p>3. Организация самостоятельной работы учащихся в процессе обучения физике.</p>
4	Научно-методический анализ курса физики основной школы.	<p>1. Научно-методический анализ курса физики основной школы (7 кл.). Реализация принципа наглядности. Феноменологический подход (7 кл.).</p> <p>2. Демонстрационный эксперимент по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»</p> <p>3. Демонстрационный эксперимент по теме «Взаимодействие тел»</p> <p>4. Решение задач и демонстрационный эксперимент по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»</p> <p>5. Демонстрационный эксперимент по теме «Работа и мощность. Энергия»</p>
		<b>5 семестр</b>
4 (продолжение)	Научно-методический анализ курса физики основной школы.	<p>6. Обобщающие занятия по формированию основных понятий курса физики 7 класса с использованием демонстрационного эксперимента.</p> <p>7. Научно-методический анализ курса физики 8 класса основной школы. Реализация принципа наглядности. Феноменологический подход (8 кл.).</p> <p>8. Решение задач и демонстрационный эксперимент по теме «Тепловые явления».</p> <p>9. Демонстрационный эксперимент по теме «Агрегатные состояния вещества».</p> <p>10. Решение задач и демонстрационный эксперимент по теме «Электрические явления».</p> <p>11. Демонстрационный эксперимент по теме «Электромагнитные явления».</p> <p>12. Демонстрационный эксперимент по теме «Геометрическая оптика».</p> <p>13. Обобщающие занятия по формированию основных понятий курса физики 8 класса с использованием демонстрационного эксперимента</p>
5	Методика изучения раздела «Механика» в старших классах средней школы.	<p>1. Научно-методический анализ раздела «Механика»,</p> <p>2. Основные понятия, законы, анализ и методика изучения избранных тем раздела «Кинематика». Решение задач</p> <p>3. Основные понятия, законы, анализ и методика изучения избранных тем раздела «Динамика».</p> <p>4. Основные понятия, законы, анализ и методика изучения избранных тем раздела «Силы в природе».</p> <p>5. Основные понятия, законы, анализ и методика изучения избранных тем раздела «Законы сохранения».</p>
		<b>6 семестр</b>
5 (продолжение)	Методика изучения раздела «Механика» в старших классах	<p>6. Основные понятия, законы, анализ и методика изучения избранных тем раздела «Механические колебания».</p>

ние)	средней школы.	7. Обобщающие занятия по формированию основных понятий раздела «Механика» с использованием демонстрационного эксперимента
6	Методика изучения раздела «Молекулярная физика» в старших классах средней школы.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Научно-методический анализ раздела «Молекулярная физика и термодинамика».</li> <li>2. Основные понятия, законы, анализ и методика изучения избранных тем раздела «Основы молекулярной физики».</li> <li>3. Основные понятия, законы, анализ и методика изучения избранных тем раздела «Идеальный газ».</li> <li>4. Основные понятия, законы, анализ и методика изучения избранных тем раздела «Термодинамика».</li> <li>5. Обобщающие занятия по формированию основных понятий раздела «Молекулярная физика и термодинамика» с использованием демонстрационного эксперимента.</li> </ol>
7	Методика изучения раздела «Электродинамика», в старших классах средней школы.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Научно-методический анализ раздела «Электродинамика»,</li> <li>2. Основные понятия, законы, анализ и методика изучения избранных тем раздела «Электростатическое поле».</li> <li>3. Основные понятия, законы, анализ и методика изучения избранных тем раздела «Постоянный электрический ток».</li> <li>4. Основные понятия, законы, анализ и методика изучения избранных тем раздела «Электрический ток в различных средах».</li> <li>5. Основные понятия, законы, анализ и методика изучения избранных тем раздела «Электромагнитная индукция».</li> <li>6. Основные понятия, законы, анализ и методика изучения избранных тем раздела «Электромагнитные колебания».</li> <li>7. Основные понятия, законы, анализ и методика изучения избранных тем раздела «Электромагнитные волны».</li> <li>8. Основные понятия, законы, анализ и методика изучения избранных тем раздела «Волновая оптика».</li> </ol>
		<b>8 семестр</b>
7 (продолжение)	Методика изучения раздела «Электродинамика», в старших классах средней школы.	9. Обобщающие занятия по формированию основных понятий раздела «Электродинамика» с использованием демонстрационного эксперимента.
8	Методика изучения раздела «Квантовая физика» в старших классах средней школы.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Научно-методический анализ раздела «Квантовая физика».</li> <li>2. Основные понятия, законы, анализ и методика изучения избранных тем раздела «Квантовые свойства света».</li> <li>3. Основные понятия, законы, анализ и методика изучения избранных тем раздела «Физика атома».</li> <li>4. Основные понятия, законы, анализ и методика изучения избранных тем раздела «Физика атомного ядра».</li> <li>5. Основные понятия, законы, анализ и методика изучения избранных тем раздела «Элементарные частицы».</li> </ol>
9	Методика проведения обобщающих занятий.	1. Методика проведения обобщающих занятий. Примеры систематизации и обобщения учебного материала по физике.
10	Оценка достижений школьников в освоении предметной области «физика».	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценка достижений школьников в освоении предметной области «физика».</li> <li>2. Методика подготовки и организации итоговой аттестации школьников в предметной области «физика».</li> <li>3. Методика проведения и анализ результатов итоговой аттестации школьников по физике.</li> </ol>

## 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 «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### **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, сформированными в средней школе:

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
--------------------	-------------	----------

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

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
<b>1</b>	Общее знакомство с организмом человека.	
<b>1.1</b>	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.
<b>1.2</b>	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.
<b>2</b>	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.
<b>3</b>	Внутренняя среда организма.	
<b>3.1</b>	Состав и функции крови.	Состав и функции крови. Возрастные особенности. Лимфа. Группы крови. Иммуитет, иммунологические нарушения: аллергия
<b>3.2</b>	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.
<b>4</b>	Физиология и гигиена органов дыхания.	Строение, функции и возрастные особенности органов дыхания. Регуляция дыхания. ЖЕЛ, дыхательные объемы. Гигиена органов дыхания.

<b>5</b>	Физиология и гигиена пищеварительной системы.	
<b>5.1</b>	Физиология и гигиена пищеварительной системы	Строение и функции органов пищеварения. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении. Возрастные особенности пищеварительной системы.
<b>5.2</b>	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.
<b>6</b>	Физиология и гигиена эндокринной системы.	Железы внутренней секреции (ЖВС). Значение гормонов. Возрастные особенности ЖВС. Стресс с жизни современного человека.
<b>7</b>	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.
<b>8</b>	Физиология нервной системы.	Строение нервной системы. ЦНС. Головной и спинной мозг: строение, функции, возрастные особенности.
<b>9</b>	Высшая нервная деятельность.	
<b>9.1</b>	Высшая нервная деятельность	ВНД. Условные и безусловные рефлексы. Возрастные особенности условных рефлексов. Торможение рефлексов. Сон и сновидения. Память. Типы ВНД.
<b>9.2</b>	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 «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании»)

#### 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;

- *овладение 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 овладения* 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 : 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	Семестр
		2
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
В том числе:		
Лекции	<b>14</b>	14
Практические занятия (ПЗ)	<b>22</b>	22
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
В том числе:		
Реферат	<b>9</b>	9
Проект	<b>4</b>	4
Подготовка докладов	<b>16</b>	16
Составление тестовых работ	<b>2</b>	2

Презентации	5	5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>часов</b> <b>зачетных единиц</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

## 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.Б14 «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни»**

**Рекомендуется для направления подготовки:**

**44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

### 1. Цели и задачи дисциплины:

**Цель дисциплины** «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни» - формирование у студентов способности использовать приемы оказания первой помощи, методы

защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и готовности к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся.

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 студент должен обладать следующими компетенциями: готовностью поддерживать уровень физической подготовки, обеспечивающий полноценную деятельность (ОК-8);

Студент должен:

- знать: - основы теории физического, познавательного и личностного развития детей раннего и дошкольного возраста.
- уметь организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровую, учебно-исследовательскую, художественно-продуктивную, культурно-досуговую с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона; применять методы физического, познавательного и личностного развития детей раннего и дошкольного возраста в соответствии с образовательной программой организации;
- владеть: формами и методами обучения двигательных умений и навыков, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п.; методами организации экскурсий, походов и экспедиций и т.п.;
- всеми видами развивающих деятельности дошкольника (игровой, продуктивной, познавательно-исследовательской).

Дисциплина «Основа медицинских знаний и здорового образа жизни» является предшествующей для производственных практик.

## **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			
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>			
В том числе:					
Лекции	<b>14</b>	<b>14</b>			
Лабораторные работы	<b>22</b>	<b>22</b>			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>			
Работа с информационными источниками, анализ литературы	<b>8</b>	<b>8</b>			
Презентация	<b>4</b>	<b>4</b>			
Реферат	<b>10</b>	<b>10</b>			
Дискуссия	<b>4</b>	<b>4</b>			
Подготовка программ оздоровления	<b>10</b>	<b>10</b>			

(методическая разработка)					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>			
<b>Общая трудоемкость</b> <b>часов</b> <b>зачетных единиц</b>	<b>72</b>	<b>72</b>			
	<b>2</b>	<b>2</b>			

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
<b>1</b>	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.
<b>2</b>	Основы микробиологии, эпидемиологии и иммунологии	Основные понятия эпидемиологии и микробиологии. Основные понятия иммунологии. Особенности современных инфекционных заболеваний. Основные противоэпидемические мероприятия
<b>3</b>	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.
<b>4</b>	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.
<b>5</b>	Профилактика химических зависимостей	Основные понятия токсикологии. Классификация наркотических веществ. Клиника зависимостей. Алкоголизм. Табакокурение. Профилактика.
<b>6</b>	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 профилями подготовки)**

### **(профиль «Физическое образование,**

## **Информатика и информационные технологии в образовании»)**

### **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 корреляция, 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;

#### **овладение:**

- 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: владением содержанием основных разделов информатики, умением решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владением основными методами решения олимпиадных задач (СК\_И-1);

### **Знать:**

- теоретические основы информатики и их связь со школьным курсом информатики, перспективные направления развития современной информатики.
- основные понятия и алгоритмы дискретной математики
- основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности.

### **Уметь:**

- реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах.
- решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики
- решать основные типы олимпиадных задач

### **Владеть:**

- основными методами решения задач школьного курса информатики

Освоение дисциплины является необходимой основой для дисциплин: «Программирование и решение прикладных задач» и для выполнения ВКР.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

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

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
Работа с конспектами лекций, учебной литературой, вопросы для	10	10

самоконтроля		
Реферат	5	5
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
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</b>
	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Общая трудоемкость часов</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>зачетных единиц</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Вероятность случайного события	Тема 1. Элементы комбинаторики. Тема 2. Вероятность и ее свойства. Классическое, геометрическое и статистическое определение вероятности. Тема 3. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности, ее граф. Формула Байеса. Тема 4. Повторные независимые испытания. Схема Бернулли и ее обобщения. Тема 5. Цепи Маркова.
2	Случайные величины	Тема 6. Дискретные случайные величины. Закон, функция и граф распределения. Числовые характеристики д.с.в. Тема 7. Непрерывные случайные величины. Дифференциальная и интегральная функции распределения. Числовые характеристики н.с.в. Нормальный закон распределения. Тема 8. Двумерные случайные величины. Характеристики дв. с.в. Ковариационный граф. Коэффициент корреляции. Корреляционный граф многомерных случайных величин.
3	Основы математической статистики	Тема 9. Обработка данных эксперимента. Вариационный и статистический ряд. Числовые характеристики вариационного ряда. Основы корреляционно-регрессионного анализа. Тема 10. Проверка статистических гипотез. Критерии согласия.

## 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 «Физическое образование,**

### **Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### 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, связанной 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;
- **овладение 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 «История образования в области физики».

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

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

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
В том числе:		
Лекции	14	14
Практические занятия (ПЗ)	22	22
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
В том числе:		



Реферат	18	18
Доклад на семинаре	6	6
Дискуссия	6	6
Эссе	6	6
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
	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	Объект и предмет социологии как науки. Внутри- и междисциплинарная матрица социологии
2	Сущность и строение общества	Анализ различных подходов к пониманию общества. Траектории и критерии общественного прогресса.
3	Политическая система общества.	Возникновение политической науки, основные этапы ее развития. Особенности западной политологии и ее основные школы. Развитие политологии в России. Предмет, законы и категории политологии. Место политологии в системе наук об обществе. Функции науки о политике: познавательная, управленческая, прогностическая, оценочная, культурологическая. Политология как учебная дисциплина, ее место и роль в Государственном стандарте. высшего образования России. Особенности данного курса, его структура, цель и задачи.
4	История политических учений	Политическая мысль Древней Греции и Древнего Рима. Платон и Аристотель о формах государственного устройства и типах правления. Учение Цицерона о государстве как публично-правовой общности. Религиозная концепция: политическая мысль средних веков. А.Августин, Ф.Аквинский. Политическая мысль раннего этапа Нового времени. Н.Макиавелли о соотношении политики и морали. Политическая мысль Нового времени: Т.Гоббс, Дж. Локк, Ш.Монтескье, Ж.-Ж. Руссо.
5	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.
6	Политика и 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. Политическое лидерство как высшая форма политической деятельности. Идеи лидерства в истории. Определение политического лидерства. Природа политического лидерства (теория "черта лидера", "ситуационная концепция", теория "определяющей роли последователей", психологическая интерпретация лидерства). Типология политического лидерства. Тенденции развития политического лидерства

7.	Политическая культура	Политическое сознание в структуре политической сферы общества. Понятие, структура и функции политического сознания. Политическое сознание и политическая система. Индивидуальное, специализированное и массовое политическое сознание. Политическое сознание и политическое поведение. Политическое и правовое сознание. Политическое сознание в условиях кризиса российского общества. Политическая культура и ее место в общественной жизни. Определение политической культуры, ее структура. Назначение и функции политической культуры. Типы политических культур. Политические субкультуры. Политическая культура в политической системе общества. Условия и факторы, влияющие на формирование политической культуры. Особенности политической культуры в России.
8.	Политические идеологии	Исторический характер идеологии. Социокультурные факторы и политические условия ее возникновения. Политическая идеология как совокупность теоретических идей. Классификация идейно-политических концепций и доктрин. Основные современные идеологии. Идеологии как инструменты политических элит в борьбе за сохранение существующей власти или изменение ее. Идеология и религия. Политические функции религии. Экономические, социально-политические и теоретические предпосылки формирования либеральной доктрины. Базовые принципы и ценности классического либерализма. Эволюция либерализма в конце XIX-начале XX в., его мировоззренческая переориентация. Основные принципы неолиберализма. Государство "всеобщего благоденствия". Кризис неолиберализма в 70-е гг. XX в. Современный неолиберализм, его роль в политической жизни государств.
9.	Мировой политический процесс	Основные тенденции развития современного мира. Тенденции демократизации международных отношений, развитие и укрепление общих интересов государств. Основные стадии развития современной цивилизации. Особенности становления политических режимов в странах современного капитализма. Основные социально-политические структуры развитых индустриальных стран.

## 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 «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании»)

#### 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;
- **овладение 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 политико-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», «Экономика образования».

## 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
		6
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>36</b>	36
В том числе:		
Лекции	<b>14</b>	14
Семинары (С)	<b>22</b>	22
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>36</b>	36
В том числе:		
Реферат	8	8
Доклад на семинаре	4	4
Практические задания по работе с юридическими источниками	5	5
Подготовка к дебатам	5	5
Эссе	5	5
Кейс	5	5
Контрольная работа	4	4
Вид промежуточной аттестации	<b>зачет</b>	зачет
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>72</b>	72
	<b>2</b>	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 «Физическое образование,  
Информатика и информационные технологии в образовании»)**

### **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:** осуществлять 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	Семестры
--------------------	-------	----------

	<b>часов</b>	<b>5</b>	
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	
В том числе:			
Лекции	14	14	
Практические занятия (ПЗ)	22	22	
Семинары (С)	-	-	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	
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	
Общая трудоемкость 72 часа, 2 зачетных единицы	72 2	72 2	

## **5. Содержание дисциплины**

### **5.1 Содержание разделов дисциплины**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Содержание раздела</b>
<b>1</b>	Культурология в системе научного знания	Культурология в системе наук о человеке, обществе и природе. Культурология и социология культуры. Структура культурологии. Методы культурологических исследований.
<b>2</b>	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.
<b>3</b>	Типология культуры	Основания типологии культуры. Региональная типологизация культуры. Исторические типы культуры. Особенности российского типа культуры в мировом контексте.

## **Программа учебной дисциплины**

### **Наименование дисциплины:**

### **Б.1.Б.19 Физическая культура и спорт**

### **Рекомендуется для направления подготовки:**

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

### **(профиль «Физическое образование,**

### **Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### **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 **базовую часть ОП.**

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими элементами компетенций, сформированными в средней школе:

- 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 производственных практик.

## **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
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
В том числе:					
Лекции	24		8	8	8
Практические занятия (ПЗ)	48	18	10	10	10

Семинары (С)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)					зачет
<b>Общая трудоемкость часов</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>зачетных единиц</b>	<b>2</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>

## 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 Астрофизика**

Рекомендуется для направления подготовки:

**44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**



## 1. Цели и задачи дисциплины:

**Цель дисциплины «Астрофизика»** - формирование готовности и способности обучающихся к профессиональной педагогической деятельности в области физического, астрономического и астрофизического образования.

Основными **задачами** курса являются:

*понимание*

- содержания и формулировок основных астрономических и астрофизических постулатов, принципов и законов, их обоснования и следствия, область применимости;
- отличительных признаков и сущности астрономических и астрофизических явлений и процессов;
- определений, физического смысла, способов измерения и единицы основных астрономических и астрофизических величин, математических зависимостей между ними, представленных в аналитическом, графическом или табличном виде;
- сущности фундаментальных экспериментов, сыгравших решающую роль в формировании астрономической картины мира и научного мировоззрения;

*овладение навыками:*

- выполнения прямых и косвенных измерений астрономических и астрофизических величин, обработки результатов статистическими методами, проведение компьютерных экспериментов;
- решения астрономических и астрофизических 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 астрономические и астрофизические наблюдения, планировать и выполнять экспериментальные задания (компьютерные эксперименты), 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 астрономии;
- самостоятельно приобретать новые знания в процессе подготовки рефератов, докладов, курсовых и других видов творческих работ, включая научные доклады на вузовских, региональных, Российских и международных научных конференциях и публикации полученных результатов;
- применять полученные знания для объяснения астрономических и астрофизических явлений, свойств небесных тел, принципов действия астрономических и астрофизических приборов, а также для совершения обучающимися, а в дальнейшем ими обучаемыми, «микрооткрытий» и обеспечения безопасности жизнедеятельности.

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

Дисциплина включена в вариативную часть ОП «Дисциплины по выбору».

Дисциплина «Астрофизика» предназначена для студентов 3-го курса физико-математического факультета направления 44.03.05 «Педагогическое образование» по профилю «Физическое образование», «Информатика и информационные технологии в образовании».

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

ОК-1. Обладает способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.

Студент должен:

- **знать** -основные философские категории и проблемы человеческого бытия; - основы историко-культурного развития человека и человечества;
- **владеть** методами познания предметно-практической деятельности человека навыками применения философской методологии в учебной, научно- исследовательской и практической деятельности.

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

Студент должен:

- **знать** понимает основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе;

- **обладать умениями:** строить логические рассуждения,

- **владеть** основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений.

ПК-6 (готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса).

Студент должен:

- **знать** роль и место взаимодействия с участниками образовательного процесса в жизни личности и общества.

Дисциплина «Астрофизика» является предшествующей для таких дисциплин, как «Физическая картина мира», «Внеклассная работа по физике», «История образования в области физики», «Дифференцированное обучение физике в школе», курсовых и выпускных квалификационных работ.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОК-4, ОПК -5, ПК-12, СКФ-1, СКФ -2

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Вид учебной работы.	Всего часов	семестры
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>72</b>	<b>6</b>
В том числе:		
Лекции	18	6
Практические занятия (П)	54	6
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>72</b>	<b>6</b>
В том числе:		
Творческая работа (проект)	25	6
<i>Решение задач</i>	35	
<i>Реферат</i>	10	
<i>Подготовка к контрольной работе</i>	2	
Вид промежуточной аттестации (экзамен)		6
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>144</b>	
зачетные единицы	4	

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ пп	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Методы астрофизики	Методы астрофизических исследований. Основные инструменты астрофизики: телескопы и радиотелескопы. Интерферометрия со сверхдлинными базами. Исследования с космических аппаратов. Спектральный анализ. Инфракрасная, радио-,

		<p>оптическая, рентгеновская, гамма- и нейтринная астрономия. Баллонная астрономия. Спектрографы. Микрофотометры. Приборы с зарядовой связью. Новые приемники излучений. Шкалы звездных величин.</p> <p>Формула Погсона. Законы излучения абсолютно черного тела. Эффект Доплера. Астрофизические обсерватории России и зарубежных стран.</p> <p>Система Земля-Луна</p>
2	Солнечная система	<p>Система Плутон – Харон – Никс - Гидра-Цербер. Особенности орбитального движения и эволюция орбит. Атмосферы. Поверхности: пятна с различной температурой. Внутренние строения. Методы определения основных параметров. Пояс Эджеворта-Койпера. Астероиды - малые планеты. Кометы. Физика Солнца.</p>
3	Звезды	<p>Вращение звезд. Магнитные поля звезд.</p> <p>Теория лучистого равновесия и непрерывный спектр звезд. Основные понятия теории излучения. Коэффициенты поглощения излучения. Уравнение лучистого равновесия.</p> <p>Строение звезд. Специфика теории внутреннего строения звезд.</p> <p>Двойные звезды. Нестационарные звезды. Цефеиды и Лириды. Интерпретация наблюдательных данных об изменениях спектра, блеска, цвета, лучевой скорости, температуры, радиуса. Зависимость "период-светимость". Установление нуля пункта. Основы теории пульсации цефеид.</p>
4	Эволюция звезд	<p>протозвездного облака. Неустойчивость Рэлея-Джинса. Выход звезды на главную последовательность. Уход звезды с главной последовательности . Гелиевая вспышка. Стадия пульсационной неустойчивости. Последние стадии эволюции звезды: образование планетарной туманности и белого карлика при эволюции объекта малой массы; вспышка сверхновой и образование нейтронной звезды. Вспышки сверхновых I типа и образование "черных дыр". Проблема поиска черных дыр. "Кварковые" звезды. Особенности эволюции тесных двойных систем.</p> <p>Происхождение химических элементов. Звезды - "фабрики" по производству химических элементов. Реакции ядерного синтеза. Реакции деления ядер химических элементов быстрыми и медленными нейтронами. Образование ядер: гелия; лития и бериллия; с углерода до железа; с железа до висмута. Образование ядер тяжелых элементов.</p>
5	Галактика	<p>Физика Галактики. Строение Галактики. Размеры, форма, объекты, входящие в Галактику. Распределение звезд в Галактике. Млечный Путь. Галактическая система координат. Методы звездной статистики. Функции светимости, блеска, звездной плотности в окрестностях Солнца. Основные теоремы звездной статистики. Собственные движения и лучевые скорости звезд. Пространственные скорости звезд.</p> <p>Положение Солнца в Галактике и его движение к апексу Солнечной системы. Определение элементов</p>

		апека по собственным движениям и лучевым скоростям звезд. Вращение Галактики. Метод Оорта. Масса Галактики. Ядро Галактики. Галактическая орбита Солнца. К-эффект. Местная система звезд. Пояс Гулда. Межзвездная среда.
6	Метагалактика	Метагалактика. Классификация галактик по Хабблу. Определение расстояний до галактик. Физические свойства галактик. Ядра галактик. Спектры галактик. Красное смещение в спектрах галактик. Закон Хаббла. Галактики с активными ядрами. Активность ядра нашей Галактики. Трудности модели Галактики с центральной "черной дырой". Взаимодействующие галактики. Наблюдательные данные о состоянии материи в Метагалактике.

## Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

### **Б1.В.02 Физическая картина мира**

Рекомендуется для направления подготовки:

#### **44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины «Физическая 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.
- овладение 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 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».

Студент должен:

- **знать:** значимость педагогической профессии для развития общества; необходимость

реализации профессиональных функций в области обучения и воспитания; сущность профессиональных функций педагога.

- **обладать умениями:** доказывать важную роль педагога в прогрессивном развитии общества; формулировать задачи в области обучения и воспитания в соответствии с профессиональными функциями; планировать свою деятельность в рамках определенной профессиональной функции.

- **владеть способами:** оценивания правильности постановки задач в области обучения и воспитания в рамках реализации определенных профессиональных функций; организации свою деятельность по реализации профессиональных функций.

Дисциплина «Физическая картина мира» является предшествующей для производственных практик.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОК-1, ПК-10, СК\_Ф-1.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		8			
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>56</b>	<b>56</b>			
В том числе:	56	56			
Лекции	18	18			
Практические занятия (ПЗ)	38	38			
Семинары (С)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>52</b>	<b>52</b>			
В том числе:					
Реферат	10	10			
Другие виды самостоятельной работы:	42	42			
индивидуальные дом. задания	10	10			
подготовка к тестовым работам	10	10			
подготовка презентаций	10	10			
доклады	12	12			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачёт	зачёт			
<b>Общая трудоемкость часов</b>	<b>108</b>	<b>108</b>			
<b>зачетных единиц</b>	<b>3</b>	<b>3</b>			

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	<b>Физическая картина мира.</b>	Научный метод познания. Развитие научно-исследовательских программ (естественнонаучные картины и физические картины мира).

2	<b>Механистическая картина мира.</b>	Представление о материи и движении в механике. Законы Ньютона. Пространство и время в МКМ. Симметрия и законы сохранения. Детерминизм классической механики. Динамические и статистические теории.
3	<b>Электродинамическая картина мира.</b>	Пространство, время и принципы относительности. Парадоксы релятивистской динамики. 4-х мерное пространство-время и общая теория относительности (ОТО). Специальная теория относительности (СТО) – теория пространственно-временных отношений. ОТО – физическая основа современной теории гравитации. Становление релятивистской физической картины мира (ФКМ).
4	<b>Квантово-полевая картина мира.</b>	Возникновение квантовой физики: законы теплового излучения, спектры излучения атомов. Модели строения атома. Квантово-волновой дуализм вещества. Основные принципы квантовой механики. Статистические закономерности в микромире. Квантовая физика и методологические принципы научного познания. Элементарные частицы и фундаментальные взаимодействия. Представления о квантовой теории поля. Кварковый уровень строения материи. Специфика описания природы в рамках неклассической физики. Представления о взаимодействии в современной ФКМ. Фундаментальные взаимодействия. Обменный характер взаимодействий. Переносчики взаимодействий. Объединение фундаментальных взаимодействий.
5	<b>Эволюционно-синергетическая концепция.</b>	Неравновесная термодинамика. Открытые системы, находящиеся в состоянии термодинамического равновесия. Понятие о синергетике.
6	<b>Физическая картина мира и трансдисциплинарные идеи естествознания.</b>	Концепции эволюции в мегамире. Структура и строение мегамира. Эволюция Вселенной. Естественнонаучная картина мира и общества.

## Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

### **Б1.В.03 Информатика**

Рекомендуется для направления подготовки:

### **44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### **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 дисциплин «Теория и методика обучения информатике», «Дополнительные разделы курса информатики», «Теоретические

основы информатики» и «Программное обеспечение».

#### 4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенции:

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			
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>			
В том числе:					
Лекции	14	14			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	22	22			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>			
В том числе:					
подготовка к коллоквиуму	10	10			
выполнение домашних работ	26	26			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>72</b>	<b>72</b>			
	2	2			

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Основные понятия и методы теории информации и кодирования.	Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации. Позиционные системы счисления. Логические основы ЭВМ.
2	Технические средства реализации информационных процессов	История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.
3	Программные средства реализации информационных процессов	Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Обзор программ, используемых для обработки текстовой информации, табличных данных, баз данных.



4	Модели решения функциональных и вычислительных задач	Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования. Информационная модель объекта.
5	Алгоритмизация и программирование	Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма. Основные алгоритмические конструкции. Базовые алгоритмы Программы линейной структуры. Операторы ветвления, операторы цикла.
6	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях	Сетевые технологии обработки данных. Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.

## Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

### **Б1.В. 04 Общая физика**

Рекомендуется для направления подготовки:

### **44.03.05 Педагогическое образование**

### **(с двумя профилями подготовки)**

### **(профиль «Физическое образование,**

### **Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины «Общая физика»** - формирование готовности и способности обучающихся к профессиональной педагогической деятельности в области физического 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;

#### ***овладение 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».

Отдельные разделы дисциплины «Общая физика» является предшествующей для таких дисциплин как «Основы теоретической физики», «Методика обучения и воспитания в области физики», «Естественно - научная картина мира», «Физическая картина мира», «Электротехника и радиотехника», «Математические методы решения физических задач», «Методы математической физики», «Математическая физика».

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОК-1, ОК-3, ОПК -1, ОПК-5, ПК-1, ПК-10, ПК-12, СКФ-1, СКФ-2.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 39 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры						
		1	2	3	4	5	6	7
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>610</b>	<b>48</b>	<b>108</b>	<b>90</b>	<b>102</b>	<b>94</b>	<b>96</b>	<b>72</b>
Лекции	202	16	36	30	34	30	32	24
Практические занятия (ПЗ)	196	12	36	30	34	28	32	24
Семинары (С)	8	4				4		
Лабораторные работы (ЛР)	204	16	36	30	34	32	32	24
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>614</b>	<b>60</b>	<b>81</b>	<b>117</b>	<b>78</b>	<b>95</b>	<b>111</b>	<b>72</b>
В том числе:								
Курсовая работа, проект	40					10		30
Реферат	56	12	12	12	8		12	
Контрольные работы	70	10	10	10	10	10	10	10
Подготовка к выполнению и сдаче лабораторных работ	105	3	9	20	20	22	23	8
Подготовка к выступлениям на практических занятиях и научных конференциях.	135	19	16	25	15	22	30	8

Доклады. Изучение литературы. Конспектирование.								
Индивидуальные домашние задания.	92	8	13	29	6	9	19	8
Решение задач.	116	8	21	21	19	22	17	8
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		-	Экз 36	Экз 36	Экз 36	Экз 36	зач	Экз 36
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>1404</b>	<b>108</b>	<b>225</b>	<b>243</b>	<b>216</b>	<b>225</b>	<b>207</b>	<b>180</b>
	39	3	6,25	6,75	6	6,25	5,75	5

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
		<b>1 семестр</b>
1	Введение в физику	Механика
		Физика макросистем
		Электричество
		Оптика и атомная физика
		<b>2 семестр</b>
2	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
		<b>3 семестр</b>
3	Молекулярная физика	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Опытные законы. Распределения Максвелла и Больцмана
		Внутренняя энергия идеального газа. Классическая теория теплоемкости идеального газа.
		1 начало термодинамики. Работа при изопроцессах.
		Второе начало термодинамики. Энтропия. Циклы. Уравнение Ван- дер-Ваальса.
		Реальные газы.
		Фазовые переходы. Диаграмма состояния вещества.
		<b>4 семестр</b>
4	Электромагнетизм	Электростатическое поле в вакууме
		Законы постоянного тока
		Магнитостатика
		Явление электромагнитной индукции
		Электрические и магнитные свойства вещества
		Уравнения Максвелла
		<b>5 семестр</b>
5	Волновая и квантовая оптика	Энергия волны. Перенос энергии волной.
		Геометрическая оптика.
		Интерференция и дифракция света
		Поляризация и дисперсия света
		Тепловое излучение. Фотоэффект
		Эффект Комптона. Световое давление.

		<b>6 семестр</b>
6	Физика атома	Спектр атома водорода. Правило отбора.
		Дуализм свойств микрочастиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга
		Уравнение Шредингера (общие свойства)
		Уравнение Шредингера (конкретные ситуации)
		<b>7 семестр</b>
7	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.05 Основы теоретической физики**

Рекомендуется для направления подготовки:

#### **44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины «Основы теоретической физики»** - формирование готовности и способности обучающихся к профессиональной педагогической деятельности в области физического образования.

Основными *задачами* курса являются:

##### ***понимание***

- постулатов и законов теоретической физики, их экспериментальное и физико-математическое обоснование;

##### ***овладение навыками:***

- решения теоретических задач используя методы математической физики и различные математические программы;

##### ***развитие умений:***

- самостоятельно формулировать задачи теоретической физики используя экспериментальные данные;

- проводить теоретическое обоснование экспериментальных данных полученных в результате изучения специальной литературы;

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

Дисциплина «Основы теоретической физики» включена в вариативную часть ОП. Дисциплина «Основы теоретической физики» предназначена для студентов 1-го, 2-го, 3-го и 4-го курса физико-математического факультета направления 44.03.05 «Педагогическое образование» по профилю «Физическое образование», «Информатика и информационные технологии в образовании».

Для успешного освоения дисциплины студент первого курса должен обладать знаниями, умениями и навыками, сформированными в курсе физики средней школы.

Требования из ФГОС среднего полного 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;



Решение домашних задач.	103		10	25	19	13	24	12	
Подготовка к семинарам.	48		10	15	12		11		
Выполнение заданий теоретического характера. Работа с информационными источниками.	45		8	8	9	6	6	8	
Написание рефератов.	74		10	12	18	14	14	6	
Подготовка к контрольным работам	41		6	9	6	8	6	6	
Разработка обобщающих материалов	37		7	10	8	4	4	4	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36*3		Экз 36	зач	зач	Экз 36	зач	Экз 36	
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>792</b>		<b>135</b>	<b>135</b>	<b>144</b>	<b>135</b>	<b>117</b>	<b>126</b>	
	22		3,75	3,75	4	3,75	3,25	3,5	

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Классическая механика	<ol style="list-style-type: none"> <li>Основные понятия классической механики. Кинематика материальной точки и твердого тела.</li> <li>Основы классической динамики Ньютона. Динамика материальной точки.</li> <li>Динамика механической системы.</li> <li>Фундаментальные законы сохранения динамических переменных.</li> <li>Движение в центрально-симметричном поле. Задача двух тел. Теория столкновений.</li> </ol>
2	Аналитическая механика и специальная теория относительности (СТО)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Основные понятия и принципы аналитической механики. Аналитическая механика Лагранжа.</li> <li>Канонические уравнения движения.</li> <li>Постулаты СТО и релятивистские свойства пространства и времени. Кинематика и динамика СТО.</li> </ol>
3	Электродинамика	<ol style="list-style-type: none"> <li>Электрические заряды и электромагнитное поле в вакууме. Электродинамика Максвелла – Фарадея – фундаментальная физическая теория.</li> <li>Стационарные электрические и магнитные поля.</li> <li>Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн.</li> <li>Электродинамика и специальная теория относительности. Релятивистская форма электродинамики.</li> <li>Электромагнитное поле в веществе. Магнитные и электрические свойства вещества.</li> <li>Физические явления и процессы в квазистационарных электромагнитных полях.</li> <li>Переменные электромагнитные поля в веществе и явления, сопровождающие распространение электромагнитных волн.</li> </ol>
4	Квантовая механика	<ol style="list-style-type: none"> <li>Физические основы квантовой механики. Уравнения Шредингера.</li> <li>Математический аппарат квантовой механики.</li> <li>Одномерные задачи квантовой механики: частица в потенциальном ящике, прохождение частицы через барьер.</li> <li>Движение в поле с центральной симметрией: задача о водородоподобном атоме. Атомы щелочных металлов в квантовой механике.</li> <li>Спин и тождественность микрочастиц. Периодическая система элементов.</li> </ol>
5	Термодинамика и статистическая физика	<ol style="list-style-type: none"> <li>Термодинамический метод. Основные понятия, принципы и начала термодинамики.</li> <li>Применение термодинамического метода к конкретным системам. Методы циклических процессов и термодинамических потенциалов.</li> <li>Элементарная кинетическая теория газов.</li> <li>Статистический метод. Общие принципы и теоремы.</li> <li>Основы квантовой статистики: статистика Бозе-Эйнштейна и Ферми-Дирака. Электронный газ в металлах.</li> </ol>
6	Физика конденсированного состояния	<ol style="list-style-type: none"> <li>Классическая и квантовая теория гармонического кристалла.</li> <li>Зонная структура уровней энергии электрона в кристалле.</li> <li>Взаимодействие вещества с электромагнитным полем.</li> <li>Магнитные свойства твердых тел.</li> <li>Сверхпроводимость.</li> </ol>

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

## **Б1.В.06 Математическая логика и теория алгоритмов**

Рекомендуется для направления подготовки:

### **44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,  
Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

*Цель* дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов»:

формирование общекультурных 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:*

«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 «Математическая логика и теория алгоритмов» является предшествующей для таких дисциплин как астрономия, астрофизика, физическая картина мира.

### 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 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		IV
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
В том числе:		
Лекции	14	14
Практические занятия (ПЗ)	22	22
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
В том числе:		
Подготовка реферата	6	6
Домашняя работа: решение задач	18	18
Поиск, анализ и обобщение информации по заданной теме	12	12
Вид промежуточной аттестации	Зач.	Зач.

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	Логика высказываний	Высказывания, логические операции, формулы, логические функции. Полные системы логических функций. Таблицы истинности. Законы логики. Равносильные преобразования, основные равносильности. Логическое следование. Правильные суждения. Дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы. Совершенные нормальные формы. Применение алгебры высказываний к синтезу и анализу утверждений и дискретных м. 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.07 Математический анализ**

Рекомендуется для направления подготовки:

**44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

**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.

**развитие умений:**

- осуществляет поиск и обработку информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий;
- оценивает программное 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.

**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);

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 ОП.

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 2 курса «Теория вероятностей и математическая статистика», «Методы математической физики», 5 курса «Математические основы информатики», для выполнения курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

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

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>100</b>	<b>64</b>	<b>36</b>
В том числе:			
Лекции	36	22	14
Практические занятия (ПЗ)	64	42	22
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>80</b>	<b>44</b>	<b>36</b>
В том числе:			
Расчетный проект	12	6	6
Реферат	12	6	6
Домашние работы	48	28	20
Подготовка мини-доклада по отдельному разделу, теме	8	4	4
Вид промежуточной аттестации (Экзамен, экзамен)	Экзамен/	Экзамен	Зачет

	Зачет 36	36	
<b>Общая трудоемкость часов</b>	<b>216</b>	<b>144</b>	<b>72</b>
<b>Зачетных единиц</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>

## 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. 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 (границы) 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.
4	Дифференцирование функций	Теоремы о непрерывных функциях. 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

## Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

### **Б1.В.08 Алгебра**

Рекомендуется для направления подготовки:

#### **44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,  
Информатика и информационные технологии в образовании»)**

### **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;

**овладение 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:*

«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 «Алгебра» является предшествующей для таких дисциплин как математическая логика и теория алгоритмов, 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 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		II
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	72	72
В том числе:		
Лекции	14	14
Практические занятия (ПЗ)	22	22
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	36	36
В том числе:		
Реферат	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.

<b>Общая трудоемкость зачетных единиц</b>	<b>часов</b>	72	72
		2	2

## **5. Содержание дисциплины**

### **5.1. Содержание разделов дисциплины**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Содержание раздела (в дидактических единицах)</b>
<b>1</b>	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.
<b>2</b>	Поле комплексных чисел	Поле комплексных чисел. Операции над комплексными числами. Геометрическое истолкование комплексных чисел и операций над ними. Тригонометрическая форма комплексного числа.
<b>3</b>	Системы линейных уравнений	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.
<b>4</b>	Векторные пространства	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.
<b>5</b>	Матрицы	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.
<b>6</b>	Определители	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)

## **Программа учебной дисциплины**

**Наименование дисциплины:**

**Б1.В.09 Геометрия**

**Рекомендуется для направления подготовки:**

**44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

## (профиль «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании»)

### 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;

- 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, Алгебра.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

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

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		I
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
В том числе:		
Лекции	22	22
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
В том числе:		
Реферат	6	6
Домашняя работа: решение задач	32	32
Поиск, анализ и обобщение информации по заданной теме	16	16
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	<b>36</b>	<b>Экз. 36</b>
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<b>4</b>	<b>4</b>

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	<b>Векторы и операции над ними</b>	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	<b>Прямая на плоскости. Прямая и плоскость в пространстве</b>	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.

## Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

### **Б1.В.10 Математические методы решения физических задач**

Рекомендуется для направления подготовки:

#### **44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### • **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины:** закрепить ранее изученный материал математических дисциплин (математический анализ,); сформировать научно-исследовательское мышление студентов.

Основными **задачами** курса являются:

- понимание математических методов, применяемых при решении физических задач;
- овладение навыками работы с математическим аппаратом, используемым в физике;
- развитие умений применять полученные методы при решении конкретных физических задач, связывать с каждым математическим понятием физические величины, с математическими операциями – конкретные физические задачи.

#### • **Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Дисциплина «Математические методы решения физических задач» включена в вариативную часть ОП.

Дисциплина «Математические методы решения физических задач» предназначена для студентов 1-го курса физико-математического факультета направления 44.03.05 «Педагогическое образование» по профилю «Физическое образование», «Информатика и информационные технологии в образовании».

Для успешного освоения дисциплины студент первого курса должен обладать знаниями, умениями и навыками, сформированными в курсе физики средней школы.

Требования из ФГОС среднего полного 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 «Математические методы решения физических задач» является предшествующей для таких дисциплин как «Математическая физика», «Методы математической физики», «Электротехника и радиотехника».

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОК-1, ОК-3, ОПК-5, ПК-12, СК\_Ф-1.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		2			
Аудиторные занятия (всего)	62	62			
В том числе:					
Лекции	20	20			
Практические занятия (ПЗ)	42	42			



Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>82</b>	<b>82</b>			
В том числе:					
Решение задач	10	10			
Реферат	10	10			
Изучение лекций и дополнительных источников	20	20			
Подготовка к контрольным работам.	12	12			
Индивидуальные домашние задания	15	15			
Конспектирование дополнительных источников.	6	6			
Доклады	9	9			
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	Экзамен 36	Экзамен 36			
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>180</b>	<b>180</b>			
	5	5			

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Скалярные, векторные и тензорные величины в физике.	Векторы. Скалярные и векторные поля. Тензорная алгебра.
2	Основные дифференциальные характеристики скалярных и векторных полей в декартовых координатах.	Дифференциальная характеристика скалярного поля. Понятие градиента. Оператор набла. Поток вектора. Понятие дивергенции векторного поля. Циркуляция вектора по контуру. Понятие ротора векторного поля. Физический смысл дивергенции и ротора.
3	Криволинейные координаты. Основные дифференциальные характеристики скалярных и векторных полей в криволинейных координатах.	Цилиндрическая система координат. Основные дифференциальные характеристики в цилиндрической системе координат. Сферическая система координат. Основные дифференциальные характеристики в сферической системе координат. Оператор Лапласа в сферической и цилиндрической системе координат. Основные дифференциальные операторы в криволинейных координатах. Коэффициенты Лямэ.

## Программа учебной дисциплины

### Наименование дисциплины:

**Б1.В.11 Электротехника и радиотехника**

### Рекомендуется для направления подготовки:

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

## (профиль «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании»)

### 1. Цели и задачи дисциплины

Курс электротехника и радиотехника является одной из дисциплин вариативной части ОП подготовки бакалавров направления 44.03.05 «Педагогическое образование», профиль «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании».

По содержанию данная программа базируется на курсе общей физики. Электротехника, электроника и радиотехника, входящие в качестве разделов в курс, являются прикладными науками. Применение на практике знаний, полученных студентами в курсах общей и теоретической физики, обеспечивает усиление фундаментальной составляющей в образовании будущих учителей.

**Цели дисциплины «Электротехника и радиотехника»** – формирование знаний о принципах построения и работе электрических и электронных приборов и устройств на их основе. В этом же курсе совершенствуются умения и навыки работы с электроизмерительными приборами и электронной аппаратурой.

#### **Основные задачи курса.**

##### *Понимание:*

- содержания и формулировки основных физических *постулатов, принципов и законов*, используемых в электротехнике, электронике и радиотехнике;
- основ теории линейных, параметрических и нелинейных цепей;
- принципов действия электронных компонентов, электротехнических, электронных и радиотехнических устройств;
- современного состояния и перспектив развития ЭРТ;
- роли ЭРТ в формировании физической картины мира и научного мировоззрения.

##### *Развитие умений:*

- решать задачи на расчет электрических цепей постоянного и переменного тока;
- проводить несложные расчеты по параметрам и характеристикам при выборе подходящей электрической машины (двигателя, генератора, трансформатора) для конкретной цели;
- определять по характеристикам параметры электронного прибора (лампы, транзистора);
- по заданным параметрам сконструировать простейший усилитель напряжения;
- определять параметры электронных устройств (усилителя, генератора, радиоприемника и др.);
- выбирать источник электропитания.

##### *Приобретение навыков:*

- выполнения прямых и косвенных специфических измерений электрических величин;
- выбора и использования электрических (амперметр, вольтметр, ваттметр, омметр, фазометр) и электронных (электронный вольтметр, генератор, осциллограф, частотомер) измерительных приборов;
- снятия характеристик и определение параметров четырехполюсников;
- вычерчивания электрических схем;
- монтажа электрических цепей.

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 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)

Дисциплина включена в вариативную часть **Б1.В** образовательной программы.

Для успешного овладения ЭРТ студентом должны быть освоены алгебра, геометрия, общая физика, информатика в объеме программы ВУЗа. У студента должна быть сформирована компетенция ОК-3.

Дисциплина «**Электротехника и радиотехника**» изучается на пятом курсе и предшествует преддипломной практике.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-9, ПК-12, СК\_Ф-1.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		9	10		
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	110	46	64		
В том числе:					
Лекции	36	18	18		
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	74	28	46		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	142	44	98		
В том числе:					
Расчетное задание по электротехнике	14	14			
Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.	63	13	50		
Конспектирование теоретического материала.	65	17	48		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет	диф. зач.		
<b>Общая трудоемкость</b> часов зачетных единиц	252	90 + зач	162 + зач		
	7	2,5	4,5		

**Примечание.** Пункт «Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ» предполагает следующую самостоятельную работу: 1) знакомство с описанием лабораторной работы; 2) освоение экспериментальной установки; 3) подготовка бланков для записи результатов; 4) самоконтроль качества подготовки по «Вопросам для подготовки к работе»; 5) подготовка письменного отчета по результатам работы; 6) подготовка к защите лабораторной работы по контрольным вопросам.

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Содержание разделов дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Электротехника	Введение. Электрические цепи постоянного тока. Линейные цепи однофазного синусоидального переменного тока. Трехфазные цепи. Трансформаторы. Машины переменного тока. Машины постоянного тока. Передача электроэнергии.
2	Электроника	Электровакuumные и полупроводниковые приборы. Электронные усилители. Электрические колебательные системы. Электронные генераторы.
3	Радиотехника	Нелинейные и параметрические преобразования сигналов. Радиоприемные устройства. Понятие о телевидении.

## Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

### **Б1.В.12 Численные методы и исследование операций**

Рекомендуется для направления подготовки:

#### **44.03.05 Педагогическое образование**

#### **(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### **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):**

Дисциплина включена в **вариативную часть ОП.**

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и компетенции студента, сформированные школьным курсом информатики и предшествующей дисциплиной «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» студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Программирование и решение прикладных задач», то есть частично должны быть сформированы следующие элементы компетенции СК\_И-1 (владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач)

- **Знать:**
- - основные понятия и алгоритмы дискретной математики
- **Уметь:**

- - решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики
- - решать основные типы олимпиадных задач
- **Владеть:**
- - основными методами моделирования различных процессов и явлений.
- - основными методами решения задач курса высшей информатики

Дисциплина «Численные методы и исследование операций» является предшествующей для дисциплин «Компьютерное моделирование», «Теория и методика обучения информатике».

## 6. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

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

## 7. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		5			
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			
В том числе:					
Лекции	18	18			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	36	36			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			
выполнение домашних работ	44	44			
подготовка к зачету	10	10			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>108</b>	<b>108</b>			
	3	3			

## 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	Метод Пикара. Метод разложения неизвестной функции в ряд. Метод Эйлера.

	уравнений.	Общая схема численных методов. Методы Рунге-Кутты.
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.13 Программирование и решение прикладных задач**

Рекомендуется для направления подготовки:

**44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

**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 «Программирование и решение прикладных задач» использует знания, умения и навыки, сформированные школьным курсом информатики в соответствии со стандартом ФГОС СОО.

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 «Программирование и решение прикладных задач» является предшествующей для дисциплин «Практикум по решению задач информатики», «Языки программирования и методы трансляции», «Основы искусственного интеллекта», «Логическое программирование», «Теория и методика обучения информатике».

## 8. 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 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		6			
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			
В том числе:					
Лекции	22	22			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	32	32			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			
выполнение домашних заданий	44	44			
подготовка к зачету	10	10			
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет)	Зачет	Зачет			
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>108</b>	<b>108</b>			
	3	3			

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1.	История развития и 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.

## Программа учебной дисциплины

### Наименование дисциплины:

### **Б1.В.14 Языки программирования и методы трансляции**

### Рекомендуется для направления подготовки:

### **44.03.05 Педагогическое образование**

### **(с двумя профилями подготовки)**

### **(профиль «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### 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 « Языки программирования и методы трансляции» использует знания, умения и навыки, сформированные школьным курсом информатики, курсами «Численные методы и исследование операций» и «Компьютерное моделирование».

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 «Языки программирования и методы трансляции» является предшествующей для дисциплин «Теоретические основы информатики», «Программное обеспечение».

### 3.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-12, СК\_И-1

### 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		8	9		
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>126</b>	<b>74</b>	<b>52</b>		
В том числе:					
Лекции	44	22	22		
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	82	52	30		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>126</b>	<b>79</b>	<b>47</b>		
В том числе:					
реализация изученных алгоритмов на одном из языков программирования высокого уровня	98	69	29		
подготовка к коллоквиуму	10	10			

подготовка к экзамену	18		18		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36		Экзамен 36		
<b>Общая трудоемкость</b>  <b>зачетных единиц</b>	<b>часов</b> <b>288</b>	<b>153</b>	<b>135</b>		
	8	4.25	3.75		

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
4.	Специальные возможности языка Паскаль.	Графические возможности языка Паскаль. Использование датчика случайных чисел.
5.	Специальные методы программирования.	Длинная арифметика. Быстрая сортировка. Динамическое программирование. Сканирующая прямая.
6.	Реализация алгоритмов работы со строками	Поиск подстроки в строке. Анаграммы и палиндромы. Специальные структуры работы со строками.
7.	Динамические структуры данных	Указатели. Описание указателей. Действия над указателями. Создание динамических объектов. Линейные однонаправленные 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.
8.	Реализация алгоритмов на графах	Способы хранения структуры графа. Обходы. Основное дерево. Циклы. Потоки. Кратчайшие пути.
9.	Специальные структуры данных.	Приоритетная очередь. Дерево отрезков. Разреженная таблица. Специальные виды деревьев. Использование структур при решении задач.
10.	Введение в архитектуру .NET и язык C#.	Философия .NET. Создание приложений на языке C#.
11.	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.
12.	Инкапсуляция в C#.	Классы и объекты. Конструктор класса. Поля. Методы. Свойства. Модификаторы типа доступа.
13.	Наследование и полиморфизм в C#.	Базовый механизм наследования. Реализация модели включения/делегации. Поддержка полиморфизма в C#. Виртуальные и абстрактные методы и классы.
14.	Обработка исключений.	Исключения системного уровня. Исключения уровня приложения. Обработка множества исключений.
15.	Работа с интерфейсами.	Типы интерфейсов. Определение специальных интерфейсов. Реализация. Использование.
16.	Коллекции и обобщения.	Пространство имен System.Collections. Создание обобщенных структур классов и методов.
17.	Делегаты.	Определение делегата. Тип делегата. Пример делегата. Делегаты и обработка событий.

18.	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.15 Компьютерное моделирование**

Рекомендуется для направления подготовки:

### **44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

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

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

Для успешного изучения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих

дисциплин: «Компьютерное моделирование физических процессов», «Алгоритмы на графах», 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 «Компьютерное моделирование» является предшествующей для дисциплины «Языки программирования и методы трансляции».

### 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			
		6	7		
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>108</b>	<b>54</b>	<b>54</b>		
В том числе:					
Лекции	44	22	22		
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	64	32	32		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>108</b>	<b>54</b>	<b>54</b>		
выполнение домашних работ	92	46	46		
подготовка к экзамену	16	8	8		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36		Экзамен 36		
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>252</b>	<b>108</b>	<b>144</b>		
	7	3	4		

### 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-Кутты. Моделирование в физике, биологии, химии, рекламе

		и других областях.
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	Понятие о статистическом моделировании. Метод Монте-Карло и проверка статистических гипотез. Использование законов распределения случайных величин при имитации экономических процессов.
7	Моделирование стохастических процессов	Моделирование дискретных и непрерывных случайных величин. Моделирование случайных процессов. Марковские случайные процессы. Уравнения Колмогорова. Системы массового обслуживания (СМО).

## Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

### **Б1.В.16 Практикум по решению задач информатики**

Рекомендуется для направления подготовки:

#### **44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### **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 « Практикум по решению задач информатики» использует знания, умения и навыки, сформированные школьным курсом информатики в соответствии со стандартом ФГОС СОО и курсом «Программирование и решение прикладных 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 «Практикум по решению задач информатики» является предшествующей для дисциплин «Языки программирования и методы трансляции», «Основы искусственного интеллекта», «Логическое программирование».

## 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 3 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7			
Контактная работа с преподавателем (всего)	54	54			
В том числе:					
Лекции	22	22			

Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	32	32			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			
разработка проекта	14	14			
выполнение домашних заданий	30	30			
подготовка к зачету	10	10			
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет			
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>108</b>	<b>108</b>			
	3	3			

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
19.	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.
20.	Общее представление о процессе трансляции	Место транслятора в программном обеспечении. Структура языка программирования. Синтаксис языка. Семантика языка. Лексемы. Понятия. Атрибуты. Области действия. Грамматика. 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.
21.	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.
22.	Синтаксический анализ	Стратегии разбора. Методы синтаксического анализа. Нисходящий анализ. Восходящий разбор. Алгоритмы нисходящего и восходящего разборов. Табличные методы синтаксического анализа. Алгоритм Эрли.
23.	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.17 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту**

**Рекомендуется для направления подготовки:**  
**44.03.05 Педагогическое образование**  
**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,  
Информатика и информационные технологии в образовании»)**

**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 **ОП** в объеме обязательных 328 академических 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 производственных практик.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции 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
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>328</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>72</b>	<b>40</b>
В том числе:							
Практические занятия (ПЗ)	<b>328</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>72</b>	<b>40</b>
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>							
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет	зачет	зачет		зачет	зачет
<b>Общая трудоемкость, часов</b>	<b>328</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>72</b>	<b>40</b>

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

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ 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 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 Теоретические основы информатики**

Рекомендуется для направления подготовки:

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

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

##### **• Цели и задачи дисциплины:**

Целью дисциплины является формирование компетенций, связанных с готовностью реализовывать образовательные программы по информатике в соответствии с требованиями образовательных стандартов, а также владение содержанием основных разделов информатики, умением решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владение основными методами решения олимпиадных задач.

##### ***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.

##### **• 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 следующих дисциплин: «Программирование и решение прикладных задач», «Алгоритмы на графах» 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 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 «Теоретические основы информатики» является предшествующей для выполнения Выпускной квалификационной работы.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

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

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		10			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			
В том числе:					
Лекции	<b>22</b>	22			
Практические занятия (ПЗ)					

Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	32	32			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			
Решение задач	16	16			
Создание программ	28	28			
Разработка блок-схем и программ	10	10			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен 36	Экзамен 36			
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>144</b>	<b>144</b>			
	<b>4</b>	<b>4</b>			

## 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.ДВ.01.02 Математические основы информатики**

Рекомендуется для направления подготовки:

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

**(профиль «Физическое образование,  
Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### • Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является формирование компетенций, связанных с готовностью реализовывать образовательные программы по информатике в соответствии с требованиями образовательных стандартов, а также владение содержанием основных разделов информатики, умением решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владение основными методами решения олимпиадных задач.

#### *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.

• **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 следующих дисциплин: «Программирование и решение прикладных задач», «Алгоритмы на графах» 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) 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 «Математические основы информатики» является предшествующей выполнению выпускной квалификационной работы.

### 3. 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 4 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		10			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			
В том числе:					
Лекции	22	22			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	32	32			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			
Решение задач	18	18			
Расчетная работа	8	8			
Создание программ, разработка блок-схем	28	28			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен 36	Экзамен 36			
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>144</b>	144			
	<b>4</b>	4			

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела	Содержание раздела (в дидактических единицах)
---	----------------------	---

п/п	дисциплины	
1.	Основные информационные процессы. Понятия 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.	Алгоритмы поиска и сортировки информации.	Основные понятия теории алгоритмов. Анализ алгоритмов поиска. Анализ алгоритмов сортировки.
3.	Алгоритмы на сетях и графах	Представления графов. Метод поиска в глубину. Нахождение эйлера цикла. Выделение компонент связности. Остовные деревья. Минимальное остовное дерево. Кратчайшие пути на графе. Решение задачи «коммивояжера».

### Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

#### **Б1.В.ДВ.02.01 История образования в области физики**

Рекомендуется для направления подготовки:

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

#### **(профиль «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании»)**

##### **• Цели и задачи дисциплины:**

**Цели дисциплины «История образования в области физики»** - проанализировать основные этапы и закономерности исторического развития образования в области физики и использовать полученные знания для проектирования траектории профессионального роста и развития.

Основными **задачами** являются:

- **понимание** истории становления, формирования и развития российской школы методистов-физиков;
- **овладение навыками** анализа различных дидактических школ, сравнения различных подходов к изучению физике в школе, в рассмотрении проблем преемственности в обучении физике;
- **развитие умений** в освоении дидактических основ формирования методики обучения физике в историческом аспекте.

##### **• Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП):**

Дисциплина «История образования в области физики» относится к вариативной части ОП.

В своем содержании она учитывает современные тенденции развития общего среднего образования и задачи, возникающие перед школой в современных условиях. Она опирается на содержание курсов: истории, общей физики, педагогики и психологии, методики обучения и воспитания в области физики.

Дисциплина «История образования в области физики» предназначена для студентов 5-го курса направления 44.03.05 Педагогическое образование профили «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании», является профессионально ориентированной дисциплиной: ее содержание, связанное с историей методики обучения физике, направлено на формирование профессиональной компетентности будущего бакалавра в

организации обучения учащихся физике в современной общеобразовательной школе.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать элементами следующих компетенций: **ПК-10** «Способность проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития»:

- **знать** и понимать сущность профессионального роста и личностного развития.

Дисциплина «История образования в области физики» является предшествующей для Выпускной квалификационной работы.

## 9. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-2, ПК-10,

## 10. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры						
		4	5	6	7	8	9	10
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>54</b>						54	
В том числе:								
Лекции	<b>20</b>						20	
Практические занятия (ПЗ)	<b>34</b>						34	
Семинары (С)								
Лабораторные работы (ЛР)								
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54</b>						<b>54</b>	
В том числе:								
Анализ учебно-методической литературы. Изучение документов по образованию. Поиск и структурирование информации. Анализ Интернет источников. Работа с периодической литературой.	<b>38</b>						38	
Подготовка сообщения с презентацией. Написание эссе.	<b>5,5</b>						5,5	
Фронтальные задания. Работа в малых группах.	<b>5,5</b>						5,5	
Подготовка индивидуального задания. Работа с компьютерными базами данных	<b>5</b>						5	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	<b>зачет</b>						зачет	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>108</b>					108	
	<b>зачетных единиц</b>	<b>3</b>					3	

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1.	Преподавание физике в дореволюционной школе.	1. Учебники физики, документы по образованию в области физики в дореволюционной школе. 2. Прогрессивные педагогические идеи в области физики в дореволюционной школе
2.	Методическая система	3. Физика наиболее важный предмет учебного плана

	обучения физике как задача развития народного образования в советское время (довоенный период)...	советской школы. 4. Переход от радиальной структуры к двухступенчатой структуре курса школьной физики. 5. Введение обязательных лабораторных работ для учащихся. Активизация деятельности учащихся.
3.	Создание научных школ по методике преподавания физики.	6. Обобщение практики и разработка теории обучения физике (1918 г.). 7. Развитие физико-техники. Связь теории и практики в обучении (1925-1931)
4.	Первые учебники по методике обучения физике	9. Первые учебники по методике обучения физике (И.И. Соколов, П.А. Знаменский).
5.	Первые школьные учебники по физике Учебные пособия по школьному физическому эксперименту.	10. Первые школьные учебники по физике (И.И. Соколов, А.В. Перышкин) 11. Учебные пособия по школьному физическому эксперименту (лабораторному, демонстрационному и работам практикума).
6.	Создание журнала обмена передового опыта учителей физики «Физика в школе»	12. Создание журнала обмена передового опыта учителей физики «Физика в школе» (1934 г.)
7.	Научно-исследовательская работа по методике преподавания физики в послевоенный период в 1945-1967 гг..	13. Научно-исследовательская работа по методике преподавания физики в послевоенный период (Академия педагогических наук, научно-исследовательские институты, педагогические институты, институты усовершенствования учителей) в 1945-1967 гг.
8.	Реформа школьного физического образования (1967-1972 гг.). Повышение научного уровня физического образования.	14. Реформа школьного физического образования (1967-1972 гг.). Повышение научного уровня физического образования. 15. Переход на всеобщее среднее образование. Учебники И.К. Кикоина, Б.Б. Буховцева, Г.Я. Мякишева. 16. Факультативные курсы и углубленное обучение физике. 17. Создание учебных комплексов по физике изд-вом «Просвещение», методическая подписная серия «Библиотека учителя физики» (1967-1980 гг.).
9.	Проблемы теории и практики обучения физике в школе в «доперестроечный» период.	18. Актуальные проблемы теории и практики обучения физике в школе в 1980-1991 гг.: совершенствование методов обучения
10.	Актуальные проблемы современной теории и практики обучения физике в школе. Модернизация школьного образования на период до 2020 г.	19. Актуальные проблемы современной теории и практики обучения физике в школе (1991-2012 гг.). Модернизация школьного образования на период до 2020 г.

## Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

**Б1.В.ДВ.02.02 Основные этапы развития методики физики**

Рекомендуется для направления подготовки:

**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**  
**(профиль «Физическое образование,**  
**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

**1. Цели и задачи дисциплины:**

Цели дисциплины «Основные этапы развития методики физики» - проанализировать основные этапы и закономерности исторического развития образования в области физики и использовать полученные знания для проектирования траектории профессионального роста и развития.

Основными *задачами* курса являются:

- **понимание** истории становления, формирования и развития российской школы методистов-физиков;
- **овладение навыками** анализа различных дидактических школ, сравнения различных подходов к изучению физике в школе, в рассмотрении проблем преемственности в обучении физике;
- **развитие умений** в освоении дидактических основ формирования методики обучения физике в историческом аспекте.

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

Дисциплина «Основные этапы развития методики физики» относится к вариативной части ОП «дисциплины по выбору». В своем содержании она учитывает современные тенденции развития общего среднего образования и задачи, возникающие перед школой в современных условиях. Она опирается на содержание курсов: истории, общей физики, педагогики и психологии, методики обучения и воспитания в области физики.

Дисциплина «Основные этапы развития методики физики» предназначена для студентов 5-го курса направления 44.03.05 Педагогическое образование по профилю «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании», является профессионально ориентированной дисциплиной: ее содержание, связанное с историей методики обучения физике, направлено на формирование профессиональной компетентности будущего бакалавра в организации обучения учащихся физике в современной общеобразовательной школе.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать элементами следующих компетенций: **ПК-10 «Способность проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития»:**

- **знать** и понимать сущность профессионального роста и личностного развития.

Дисциплина «Основные этапы развития методики физики» является предшествующей для Выпускной квалификационной работы.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

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

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры						
		4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа с преподавателем (всего)	54						54	
В том числе:								
Лекции	20						20	
Практические занятия (ПЗ)	34						34	

Семинары (С)								
Лабораторные работы (ЛР)								
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54</b>						54	
В том числе:								
Анализ учебно-методической литературы. Изучение документов по образованию. Поиск и структурирование информации. Анализ Интернет источников. Работа с периодической литературой.	<b>38</b>						38	
Подготовка сообщения с презентацией Написание эссе.	<b>5,5</b>						5,5	
Фронтальные задания. Работа в малых группах.	<b>5,5</b>						5,5	
Подготовка индивидуального задания. Работа с компьютерными базами данных	<b>5</b>						5	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	<b>зачет</b>						зачет	
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>108</b>						108	
	<b>3</b>						3	

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1.	Преподавание физики в дореволюционной школе.	5. Учебники физики, документы по образованию в области физики в дореволюционной школе. 6. Прогрессивные педагогические идеи в области физики в дореволюционной школе
2.	Методическая система обучения физике как задача развития народного образования в советское время (довоенный период)...	7. Физика наиболее важный предмет учебного плана советской школы. 8. Переход от радиальной структуры к двухступенчатой структуре курса школьной физики. 9. Введение обязательных лабораторных работ для учащихся. Активизация деятельности учащихся.
3.	Создание научных школ по методике преподавания физики.	10. Обобщение практики и разработка теории обучения физике (1918 г.). 11. Развитие физико-техники. Связь теории и практики в обучении (1925-1931).
4.	Первые учебники по методике обучения физике	9. Первые учебники по методике обучения физике (И.И. Соколов, П.А. Знаменский).
5.	Первые школьные учебники по физике Учебные пособия по школьному физическому эксперименту.	10. Первые школьные учебники по физике (И.И. Соколов, А.В. Перышкин) 11. Учебные пособия по школьному физическому эксперименту (лабораторному, демонстрационному и работам практикума).
6.	Создание журнала обмена передового опыта учителей физики «Физика в школе»	12. Создание журнала обмена передового опыта учителей физики «Физика в школе» (1934 г.)
7.	Научно-исследовательская работа по методике	13. Научно-исследовательская работа по методике преподавания физики в послевоенный период (Академия

	преподавания физики в послевоенный период в 1945-1967 гг..	педагогических наук, научно-исследовательские институты, педагогические институты, институты усовершенствования учителей) в 1945-1967 гг.
8.	Реформа школьного физического образования (1967-1972 гг.). Повышение научного уровня физического образования.	14. Реформа школьного физического образования (1967-1972 гг.). Повышение научного уровня физического образования. 15. Переход на всеобщее среднее образование. Учебники И.К. Кикоина, Б.Б. Буховцева, Г.Я. Мякишева. 16. Факультативные курсы и углубленное обучение физике. 17. Создание учебных комплексов по физике изд-вом «Просвещение», методическая подписная серия «Библиотека учителя физики» (1967-1980 гг.).
9.	Проблемы теории и практики обучения физике в школе в «доперестроечный» период.	18. Актуальные проблемы теории и практики обучения физике в школе в 1980-1991 гг.: совершенствование методов обучения
10.	Актуальные проблемы современной теории и практики обучения физике в школе. Модернизация школьного образования на период до 2020 г.	19. Актуальные проблемы современной теории и практики обучения физике в школе (1991-2012 гг.). Модернизация школьного образования на период до 2020 г.

## Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

### **Б1.В.ДВ.03.01 Технические и аудиовизуальные средства обучения физике**

Рекомендуется для направления подготовки:

#### **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)** **(профиль «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины** «Технические и аудиовизуальные средства обучения физике» — реализация информационно-технологических компонентов и требований Профессионального стандарта педагога, подготовка будущих педагогов к квалифицированному использованию технических и аудиовизуальных средств при решении профессиональных задач.

Основными **задачами** курса являются:

- Понимание:
  - научных представлений об информации и информационных системах;
- Овладение навыками
  - грамотной эксплуатации аудиовизуальной техники;
  - навыками обработки информации (работы с информацией) с помощью современных средств и технологий;
- Развитие умений
  - применять полученные знания для решения профессиональных задач
  - использовать аудиовизуальные средства и технологии в профессиональной работе, в том числе с применением интерактивных технологий.

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

Дисциплина включена в **вариативную часть ОП**.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: ОК-4 (способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия); ОПК-1 (готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности).

Студент должен:

– знать:

- основные методы и способы получения, хранения и переработки информации;
- требования ФГОС общего образования к организации образовательной деятельности;
- обладать умениями:
- создавать различные типы текстов с учетом их лексико-стилистических, грамматических и организационно-композиционных особенностей;
- применять требования ФГОС общего образования при организации образовательной деятельности;
- владеть способами:
- составления деловой и личной корреспонденции, в том числе в сети Интернет;
- разработки образовательных проектов, реализующих требования ФГОС общего образования.

Дисциплина «Технические и аудиовизуальные средства обучения физике» является предшествующей для производственной педагогической и преддипломной практик.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: **ПК-2; СК\_Ф-2**.

## 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		8			
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>36</b>	36			
В том числе:					
Лекции	<b>14</b>	14			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	<b>22</b>	22			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>36</b>	36			
В том числе:					
изучение научно-методической литературы	<b>16</b>	16			
индивидуальные задания	<b>8</b>	8			
фронтальные задания	<b>4</b>	4			
индивидуальный проект	<b>6</b>	6			
контрольная работа	<b>2</b>	2			
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	<b>зачёт</b>	зачёт			
<b>Общая трудоёмкость часа</b>	<b>72</b>	72			



зачётные единицы	2	2			
------------------	---	---	--	--	--

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1.	Научные основы аудиовизуальной информации и культуры.	1. Аудиовизуальная информация: природа, источники, преобразователи, носители. Психофизиологические основы восприятия аудиовизуальной информации человеком. Аудиовизуальная культура. 2. Понятие технического средства обучения (ТСО). Классификация ТСО.
2.	Звуковые средства и технологии обучения.	3. Аналоговая и цифровая звукозапись. Радиотрансляция. Компьютерные способы обработки звука.
3.	Статические визуальные средства и технологии.	4. Диапроекция. Эпипроекция. Аппаратура статической проекции. Компьютер как статическое визуальное средство. 5. Фотография и фотографирование. Цифровая фотография и сканирование изображений. Форматы и средства просмотра графических файлов.
4.	Динамические аудиовизуальные средства и технологии.	6. Способы получения динамического изображения: кинопроекция, телевидение, видеотехника; их стандарты, аппаратура и носители информации. Компьютер как динамическое аудиовизуальное средство.
5.	Аудиовизуальные технологии в образовании.	7. Основы комплексного использования аудиовизуальных средств в образовании. 8. Технологии отбора, построения и применения аудио-, видео-, компьютерных материалов.
6.	Требования техники безопасности труда и санитарно-гигиенических норм	9. Требования техники безопасности труда и санитарно-гигиенических норм в работе с техническими и аудиовизуальными средствами обучения.

## Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

**Б1.В.ДВ.03.02 Мультимедийные технологии обучения физике**

Рекомендуется для направления подготовки:

**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**  
**(профиль «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании»)**

### 1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Мультимедийные технологии обучения физике» — реализация информационно-технологических компонентов и требований Профессионального стандарта педагога, подготовка будущих педагогов к квалифицированному использованию современных

мультимедийных технологий при решении профессиональных задач.

Основными **задачами** курса являются:

- формирование понимания научных представлений об информации и информационных системах;
- формирование знаний, развитие умений и овладение навыками обработки информации (работы с информацией) с помощью современных средств и технологий;
- овладение навыками грамотной эксплуатации мультимедийной техники;
- развитие умений и овладение навыками использования мультимедийных средств и технологий в профессиональной работе, в том числе с применением интерактивных технологий;
- развитие умений и овладение навыками по отбору, построению и применению аудио-, видео- и компьютерных материалов.

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

Дисциплина включена в **вариативную часть ОП**.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: ОК-4 (способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия); ОПК-1 (готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности).

Студент должен:

– знать:

- основные методы и способы получения, хранения и переработки информации;
- требования ФГОС общего образования к организации образовательной деятельности;
- обладать умениями:
- создавать различные типы текстов с учетом их лексико-стилистических, грамматических и организационно-композиционных особенностей;
- применять требования ФГОС общего образования при организации образовательной деятельности;

– владеть способами:

- составления деловой и личной корреспонденции, в том числе в сети Интернет;
- разработки образовательных проектов, реализующих требования ФГОС общего образования.

Дисциплина «Мультимедийные технологии обучения физике» является предшествующей для производственной, педагогической практики, преддипломной практики.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-2; СК\_Ф-2.

## 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		8			
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>36</b>	36			
В том числе:					
Лекции	<b>14</b>	14			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					

Лабораторные работы (ЛР)	<b>22</b>	22			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>36</b>	36			
В том числе:					
изучение научно-методической литературы	<b>16</b>	16			
индивидуальные задания	<b>8</b>	8			
фронтальные задания	<b>4</b>	4			
индивидуальный проект	<b>6</b>	6			
контрольная работа	<b>2</b>	2			
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	<b>зачёт</b>	зачёт			
<b>Общая трудоёмкость часа зачётные единицы</b>	<b>72</b>	72			

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1..	Научные основы мультимедийной информации и культуры.	1. Мультимедийная информация: природа, источники, преобразователи, носители. Психофизиологические основы восприятия аудиовизуальной информации человеком. Мультимедийная культура. 2. Понятие мультимедийного средства обучения (МСО). Классификация МСО.
2.	Мультимедиа	3. Аналоговая и цифровая звукозапись. Радиотрансляция. Компьютерные способы обработки звука. 4. Диапроекция. Эпипроекция. Аппаратура статической проекции. Компьютер как статическое визуальное средство. 5. Фотография и фотографирование. Цифровая фотография и сканирование изображений. Форматы и средства просмотра графических файлов. 6. Способы получения динамического изображения: кинопроекция, телевидение, видеотехника; их стандарты, аппаратура и носители информации. Компьютер как динамическое аудиовизуальное средство.
3.	Мультимедийные технологии в образовании.	7. Основы комплексного использования мультимедийных средств в образовании. 8. Технологии отбора, построения и применения аудио-, видео-, компьютерных материалов.
4.	Требования техники безопасности труда и санитарно-гигиенических норм	9. Требования техники безопасности труда и санитарно-гигиенических норм в работе с техническими и мультимедийными средствами обучения.

Наименование дисциплины:  
**Б1.В.ДВ.04.01 Технологии и методики обучения физике**

Рекомендуется для направления подготовки:  
**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**  
**(профиль «Физическое образование,**  
**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины «Технологии и методики обучения физике»** - подготовить студентов к решению профессиональных задач, связанных: с обучением учащихся физике в основной и средней общеобразовательной школе; с использованием разнообразных инновационных методик и технологий обучения.

Основными **задачами** курса являются:

- **понимание** психолого-дидактических основ формирования физических понятий с учетом современных технологий обучения, принципов индивидуализации и дифференциации, а также специфики школьного предмета физики,
- **овладение навыками** применения современных технологий и методик построения урока физики, ориентированного на развитие ключевых компетенций школьников на различных этапах обучения физике,
- **развитие умений** в использовании рациональных способов систематизации знаний учащихся, методических приемов формирования универсальных учебных действий обучающихся.

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

Дисциплина «Технологии и методики обучения физике» относится к вариативной части ОП «дисциплины по выбору». В своем содержании она учитывает современные тенденции развития общего среднего образования и задачи, возникающие перед школой в современных условиях. Она опирается на содержание курсов: методики обучения и воспитания в области физики, педагогики и психологии.

Дисциплина «Технологии и методики обучения физике» предназначена для студентов 4-го курса направления 44.03.05 «Педагогическое образование» по профилю «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании». Является профессионально ориентированной дисциплиной вариативного компонента: ее содержание направлено на формирование профессиональной компетентности будущего бакалавра в организации эффективного обучения учащихся физике в современной общеобразовательной школе.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать элементами следующих компетенций:

**ОПК-3** – «Готовность к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса» (в части 1.3 из курса педагогики и 2,3 из курсов педагогики и психологии):

- **знать:** формы и методы учебно-воспитательной работы.
- **уметь:** осуществлять оценку и контроль эффективности учебно-воспитательного процесса

**ПК-4** - «Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов»:

- **знать** основы использования информационно-коммуникационных технологий для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов

обучения;  
**-обладать умениями** в оценке качества учебно-образовательного процесса.

Дисциплина «Технологии и методики обучения физике» предшествует изучению дисциплин по выбору: «Технические и аудиовизуальные средства обучения физике», «Дифференцированное обучение физике», «Внеклассная работа по физике». «История образования в области физики».

## 12. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

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

## 13. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры				
		4	5	6	7	8
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	56				56	
В том числе:						
Лекции	18				18	
Практические занятия (ПЗ)	20				20	
Семинары (С)						
Лабораторные работы (ЛР)	18				18	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	52				52	
В том числе:						
Изучение учебно-методической литературы Подготовка презентаций. Подготовка реферата.	8				8	
Использование информационных и Интернет источников. Работа с периодической литературой.	3				3	
Индивидуальные домашние задания. Подготовка доклада.	3				3	
Фронтальные задания. Подготовка заданий к выполнению лабораторных работ.	18				18	
Индивидуальные задания. Создание портфолио Анализ проблемной ситуации. Моделирование педагогических ситуаций.	18				18	
Контрольная работа	2				2	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет				зачет	
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	108				108	
	3				3	

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Различные технологии обучения физике: урочные и внеурочные; традиционные и современные.	1.Традиционная методика ведения урока. 2.Классификация инновационных методик и технологий обучения физике на уроке. 3. Технологии и методики обучения физике во внеурочное время
2	Технологии обучения физике при организации групповой работы и индивидуальных занятий.	4.Технологии обучения физике при организации групповой работы. 5.Технологии обучения физике при организации индивидуальных занятий
3	Технологии обучения физике с учетом принципов дифференциации и индивидуализации.	6.Технологии обучения физике с учетом принципа дифференциации 7.Технологии обучения физике с учетом принципа индивидуализации
4	Выбор технологий и методик обучения физике в зависимости от возрастных возможностей, личностных достижений учащихся.	8. Выбор технологий и методик обучения физике в зависимости от возрастных возможностей учащихся 9. Выбор технологий и методик обучения физике в зависимости от личностных достижений учащихся
5	Выбор технологий и методик обучения физике в зависимости от актуальных проблем обучающихся в освоении данной предметной области.	10. Выбор технологий и методик обучения физике в зависимости от актуальных проблем обучающихся в освоении данной предметной области.
6	Выбор технологий и методик обучения физике в зависимости от специфики учебного предмета и содержания изучаемого учебного материала.	11. Выбор технологий и методик обучения физике в зависимости от специфики учебного предмета. 12 Выбор технологий и методик обучения физике в зависимости от содержания изучаемого учебного материала
7	Возможные технологии и методики построения урока, ориентированного на развитие универсальных учебных действий школьников.	13. Возможные технологии и методики построения урока, ориентированного на развитие универсальных учебных действий школьников.
8	Методическая система обучения физике как профильному предмету.	14. Методическая система обучения физике как профильному предмету.
9	Технологии построения здоровьесберегающей среды обучения школьников физике.	15. Технологии построения здоровьесберегающей среды обучения школьников физике.

### Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

**Б1.В.ДВ.04.02 Современные технологии обучения физике в школе**

Рекомендуется для направления подготовки:  
**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**  
**(профиль «Физическое образование,**  
**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины «Современные технологии обучения физике в школе»** - подготовить студентов к решению профессиональных задач, связанных: с обучением учащихся физике в основной и средней общеобразовательной школе; с использованием разнообразных инновационных методик и технологий обучения.

Основными **задачами** курса являются:

- **понимание** психолого-дидактических основ формирования физических понятий с учетом современных технологий обучения, принципов индивидуализации и дифференциации, а также специфики школьного предмета физики,
- **овладение навыками** применения современных технологий и методик построения урока физики, ориентированного на развитие ключевых компетенций школьников на различных этапах обучения физике,
- **развитие умений** в использовании рациональных способов систематизации знаний учащихся, методических приемов формирования универсальных учебных действий обучающихся.

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

Дисциплина «Современные технологии обучения физике в школе» относится к **вариативной части ОП** «дисциплины по выбору». В своем содержании она учитывает современные тенденции развития общего среднего образования и задачи, возникающие перед школой в современных условиях. Она опирается на содержание курсов: методики обучения и воспитания в области физики, педагогики и психологии.

Дисциплина «Современные технологии обучения физике в школе» предназначена для студентов 4-го курса направления 44.03.05 «Педагогическое образование» по профилю «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании». Является профессионально ориентированной дисциплиной вариативного компонента: ее содержание направлено на формирование профессиональной компетентности будущего бакалавра в организации эффективного обучения учащихся физике в современной общеобразовательной школе.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать элементами следующих компетенций:

**ОПК-3** – «Готовность к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса» (в части 1.3 из курса педагогики и 2.3 из курсов педагогики и психологии):

- **знать:** формы и методы учебно-воспитательной работы.
- **уметь:** осуществлять оценку и контроль эффективности учебно-воспитательного процесса

**ПК-4** - «Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов»:

- **знать** основы использования информационно-коммуникационных технологий для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения;

- **обладать умениями** в оценке качества учебно-образовательного процесса.

Дисциплина «Современные технологии обучения физике в школе» предшествует изучению дисциплин по выбору: «Технические и аудиовизуальные средства обучения физике», «Дифференцированное обучение физике», «Внеклассная работа по физике». «История образования в области физики».

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

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

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры				
		4	5	6	7	8
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>56</b>				56	
В том числе:						
Лекции	<b>18</b>				18	
Практические занятия (ПЗ)	<b>20</b>				20	
Семинары (С)						
Лабораторные работы (ЛР)	<b>18</b>				18	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>52</b>				52	
В том числе:						
Изучение учебно-методической литературы Подготовка презентаций.	<b>8</b>				8	
Использование информационных и Интернет источников. Работа с периодической литературой.	<b>3</b>				3	
Индивидуальные домашние задания. Подготовка доклада.	<b>3</b>				3	
Фронтальные задания. Подготовка заданий к выполнению лабораторных работ.	<b>18</b>				18	
Индивидуальные задания. Подготовка реферата.	<b>18</b>				18	
Контрольная работа	<b>2</b>				2	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	<b>зачет</b>				зачет	
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>108</b>				108	
	<b>3</b>				3	

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1.	Различные технологии обучения физике: урочные и внеурочные; традиционные и современные.	1. Классификация современных технологий обучения физике.
2.	Технологии обучения физике при организации групповой работы и	4. Технологии обучения физике при организации групповой работы.



	индивидуальных занятий.	5. Технологии обучения физике при организации индивидуальных занятий
3.	Технологии обучения физике с учетом принципов дифференциации и индивидуализации.	6. Технологии обучения физике с учетом принципа дифференциации 7. Технологии обучения физике с учетом принципа индивидуализации
4.	Выбор технологий и методик обучения физике в зависимости от возрастных возможностей, личностных достижений учащихся.	8. Выбор технологий и методик обучения физике в зависимости от возрастных возможностей учащихся 9. Выбор технологий и методик обучения физике в зависимости от личностных достижений учащихся
5.	Выбор технологий и методик обучения физике в зависимости от актуальных проблем обучающихся в освоении данной предметной области.	10. Выбор технологий и методик обучения физике в зависимости от актуальных проблем обучающихся в освоении данной предметной области.
6.	Выбор технологий и методик обучения физике в зависимости от специфики учебного предмета и содержания изучаемого учебного материала.	11. Выбор технологий и методик обучения физике в зависимости от специфики учебного предмета. 12. Выбор технологий и методик обучения физике в зависимости от содержания изучаемого учебного материала
7.	Возможные технологии и методики построения урока, ориентированного на развитие ключевых компетентностей школьников.	13. Возможные технологии и методики построения урока, ориентированного на развитие ключевых компетентностей школьников.
8.	Методическая система обучения физике как профильному предмету.	14. Методическая система обучения физике как профильному предмету.
9.	Технологии построения здоровьесберегающей среды обучения школьников физике.	15. Технологии построения здоровьесберегающей среды обучения школьников физике.

## Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

**Б1.В.ДВ.05.01 Дифференцированное обучение физике в школе**

Рекомендуется для направления подготовки:

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

**(профиль «Физическое образование,  
Информатика и информационные технологии в образовании»)**

### 1. Цели и задачи дисциплины:

**Цели дисциплины:** «Дифференцированное обучение физике в школе» - формирование у студентов-физиков профессионально значимых знаний и умений будущего учителя физики современной общеобразовательной школы в условиях реализации дифференцированного подхода в обучении

Основными **задачами** курса являются:

- **понимание** психолого-дидактических основ дифференцированного обучения физике в условиях общеобразовательной и профессиональной школы;
- **овладение навыками** применения дифференцированного подхода при построении профильно- и профессионально ориентированного урока физики, способствующего развитию мотивации и универсальных учебных действий школьников на различных этапах обучения физике,
- **развитие умений** в использовании формы внутренней и внешней дифференциации обучения физике в профильных классах общеобразовательной средней школы и профильных средних общеобразовательных учреждениях.

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

Дисциплина «Дифференцированное обучение физике в школе» относится к **вариативной части ОП** «Дисциплины по выбору». В своем содержании она учитывает современные тенденции развития общего среднего образования и задачи, возникающие перед школой в современных условиях. Она опирается на содержание курсов: методики обучения и воспитания в области физики, педагогика и психология, технологии и методики обучения физике.

Дисциплина «Дифференцированное обучение физике в школе» предназначена для студентов 4-го курса направления 44.03.05 «Педагогическое образование» по профилю «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании», является профессионально ориентированной дисциплиной: ее содержание направлено на формирование профессиональной компетентности будущего бакалавра в организации мотивированного обучения учащихся физике с учетом дифференцированного подхода в современной общеобразовательной и профессиональной школе.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать элементами следующих компетенций:

**ПК-1** – «Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов»:

- **знать** предмет и программы обучения, формы и методы обучения, разные формы и методы контроля;
- **уметь** разрабатывать и реализовывать индивидуальные программы развития с учетом личностных и возрастных особенностей учащихся

**ПК-2** - «Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики» (в части 1.1. и 2.1. из педагогики и методики обучения и воспитания в области физики):

- **знать** сущность понятий «метод обучения», «технология обучения»
- **уметь** осуществлять выбор методов и технологий обучения, и диагностики, адекватных поставленной цели.

**ПК-11**- «Готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования» (в части 1.4. из педагогики):

- **знать** и иметь представление о современных педагогических технологиях с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся.

Дисциплина «Дифференцированное обучение физике в школе» предшествует изучению дисциплин по выбору: «История образования в области физики», «Основные этапы развития методики физики».

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

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

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

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

	часов	4	5	6	7	8
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>38</b>					38
В том числе:						
Лекции	<b>14</b>					14
Практические занятия (ПЗ)	<b>6</b>					6
Семинары (С)						
Лабораторные работы (ЛР)	<b>18</b>					18
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>34</b>					34
В том числе:						
Изучение учебно-методической литературы Работа с информационными и Интернет источниками. Работа с периодической литературой..	<b>5</b>					5
Индивидуальные задания. Подготовка выступлений (докладов). Создание презентаций.	<b>8</b>					8
Работа в малых группах. Анализ результатов работы	<b>9</b>					9
Индивидуальный проект	<b>10</b>					10
Контрольная работа	<b>2</b>					2
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	<b>36</b>					экзамен
<b>Общая трудоемкость часов</b>  <b>зачетных единиц</b>	<b>108</b>					108
	<b>3</b>					3

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
<b>1</b>	Дидактический принцип дифференцированного подхода в обучении физике. Внутренняя дифференциация при обучении физике в основной школе.	1. Дидактический принцип дифференцированного подхода в обучении физике в школе. 2. Внутренняя дифференциация при обучении физике в основной школе 3. Разноуровневые задания по физике в основной школе.
<b>2</b>	Внешняя дифференциация при обучении физике в старших классах средней школы и в профессиональной школе.	3. Внешняя дифференциация при обучении физике в старших классах средней школы. 4. Обучение физике в профильных классах. Методика выполнения лабораторных работ на разных уровнях сложности. 5. Основы методики работы учителя физики с материалами ЕГЭ в профильных классах

3	Методика разработки учебных занятий факультатива по подготовке к ЕГЭ по физике в профильных классах	6. Методика разработки учебных занятий факультатива по подготовке к ЕГЭ по темам раздела «Механика». 7. Методика разработки учебных занятий по темам факультатива по подготовке к ЕГЭ раздела «Молекулярная физика». 8. Методика разработки учебных занятий по темам факультатива по подготовке к ЕГЭ раздела «Электродинамика». 9. Методика разработки учебных занятий по темам факультатива по подготовке к ЕГЭ разделов «Электромагнитные колебания и волны», «Оптика», «Основы СТО». 10. Методика разработки учебных занятий по темам факультатива по подготовке к ЕГЭ раздела «Квантовая физика».
---	---	--

## Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

### **Б1.В.ДВ.05.02 Теория и практика подготовки к итоговой государственной аттестации по физике**

Рекомендуется для направления подготовки:

### **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (профиль «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цели дисциплины «Теория и практика подготовки к итоговой государственной аттестации по физике»** - подготовить студентов-физиков к решению профессиональных задач, связанных с организацией итогового контроля за результатами обучения в рамках единого государственного экзамена по физике за курс полной средней школы (определяющего уровень необходимой общеобразовательной подготовки учащихся, интересующихся предметами естественнонаучного цикла, для поступления в учебные заведения естественнонаучного и технического профилей).

Основными **задачами** курса являются:

- **понимание** основных требований, рекомендаций и процедуры проведения ЕГЭ по физике;
- **овладение навыками** в разработке учебной программы подготовки учащихся к ЕГЭ, в освоении методики подготовки учащихся к ЕГЭ по физике;
- **развитие умений:**
  - в разработке, организации и проведении занятий с учащимися, посвященных подготовке к ЕГЭ (в соответствии с разработанной учебной программой и методикой подготовки);
  - в диагностировании (в соответствии с требованиями ЕГЭ по физике) учащихся по уровню освоения ими экспериментального метода научного познания, физических понятий и законов, учебной деятельности по восприятию и переработке учебной информации.

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

Дисциплина «Теория и практика подготовки к итоговой государственной аттестации по физике» относится к **вариативной части ОП** «дисциплины по выбору». В своем содержании она учитывает современные тенденции развития общего среднего образования и задачи,

возникающие перед школой в современных условиях. Она опирается на содержание курсов: методика обучения и воспитания в области физики, технологии и методики обучения физике, современные технологии обучения физике в школе.

Дисциплина «Теория и практика подготовки к итоговой государственной аттестации по физике» относится к вариативной части ОП «дисциплины по выбору». В своем содержании она учитывает современные тенденции развития общего среднего образования и задачи, возникающие перед школой в современных условиях. Она опирается на содержание курсов: методика обучения и воспитания в области физики, технологии и методики обучения физике, современные технологии обучения физике в школе.

Дисциплина «Теория и практика подготовки к итоговой государственной аттестации по физике» предназначена для студентов 4-го курса «Педагогическое образование» по профилю «Физическое образование. Информатика и информационные технологии в образовании». Является профессионально ориентированной дисциплиной: ее содержание направлено на формирование профессиональной компетентности будущего бакалавра в организации оценки результатов обучения учащихся физике в современной общеобразовательной школе.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать элементами следующих компетенций:

**ПК-2** - «Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики» (в части 1.1. и 2.1. из педагогики и методики обучения и воспитания в области физики):

- **знать** сущность понятий «метод обучения», «технология обучения»

**ПК-6** - «Готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса» (в дисциплине педагогика и психология):

- **знать** педагогические закономерности и принципы организации взаимодействия с участниками образовательного процесса.

Дисциплина «Теория и практика подготовки к итоговой государственной аттестации по физике» предшествует изучению дисциплин по выбору: «История образования в области физики», «Основные этапы развития методики физики».

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК-11

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры				
		4	5	6	7	8
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>38</b>					38
В том числе:						
Лекции	<b>14</b>					14
Практические занятия (ПЗ)	<b>6</b>					6
Семинары (С)						
Лабораторные работы (ЛР)	<b>18</b>					18
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>34</b>					34
В том числе:						
Анализ педагогических тестов.. Анализ нормативных документов. Изучение информационных и Интернет источников.	<b>5</b>					5
Индивидуальные задания. Подготовка выступлений (докладов), рефератов. Создание	<b>8</b>					8

презентаций.						
Работа в малых группах. Анализ результатов работы	<b>9</b>					9
Решение практических задач. Моделирование пед. ситуации. Изучение аналитических отчетов.	<b>10</b>					10
Контрольная работа	<b>2</b>					2
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	<b>36</b>					экзамен
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>108</b>					108
	<b>3</b>					3

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1.	Теоретические основы итоговой государственной аттестации школьников.	1. Единый государственный экзамен по физике: цели, содержание, структура, процедура проведения. 2. Основы методики работы учителя физики с материалами ЕГЭ в 10 и 11 классах. 3. Анализ типичных ошибок и затруднений учащихся по решению тестовых заданий по программе 10 и 11 классов
2.	Практика работы учителя физики с материалами ЕГЭ в 10 и 11 классах	4. Составление учебной программы подготовки учащихся к ЕГЭ по программе 10 класса. 5. Составление учебной программы подготовки учащихся к ЕГЭ по программе 11 класса. 6. Обучение студентов методике разработки учебных занятий по каждой теме 10 и 11 классов

## Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

**Б1.В.ДВ.06.01 Астрономия**

Рекомендуется для направления подготовки:

**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**  
**(профиль «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании»)**

### 1. Цели и задачи дисциплины:

**Цель дисциплины «Астрономия»** - формирование готовности и способности обучающихся к профессиональной педагогической деятельности в области физического и астрономического образования.

Основными **задачами** курса являются:

*понимание*

- содержания и формулировок основных астрономических постулатов, принципов и законов, их обоснования и следствия, область применимости;

- отличительных признаков и сущности астрономических явлений и процессов;
- определений, физического смысла, способов измерения и единицы основных астрономических величин, математических зависимостей между ними, представленных в аналитическом, графическом или табличном виде;
- сущности фундаментальных экспериментов, сыгравших решающую роль в формировании астрономической картины мира и научного мировоззрения;

*овладение навыками:*

- выполнения прямых и косвенных измерений астрономических величин, обработки результатов статистическими методами, проведение компьютерных экспериментов;
- решения астрономических 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 астрономические наблюдения, планировать и выполнять экспериментальные задания (компьютерные эксперименты), 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 астрономии;
- самостоятельно приобретать новые знания в процессе подготовки рефератов, докладов, курсовых и других видов творческих работ, включая научные доклады на вузовских, региональных, Российских и международных научных конференциях и публикации полученных результатов;
- применять полученные знания для объяснения астрономических явлений, свойств небесных тел, принципов действия астрономических приборов, а также для совершения обучающимися, а в дальнейшем ими обучаемыми, «микрооткрытий» и обеспечения безопасности жизнедеятельности.

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

Дисциплина включена в **вариативную часть ОП** «Дисциплины по выбору».

Дисциплина «**Астрономия**» предназначена для студентов 3-го курса физико-математического факультета направления 44.03.05 «Педагогическое образование» по профилю «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании».

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

ОК-1. Обладает способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.

Студент должен:

- **знать** основные философские категории и проблемы человеческого бытия; - основы историко-культурного развития человека и человечества;
- **владеть** методами познания предметно-практической деятельности человека навыками применения философской методологии в учебной, научно- исследовательской и практической деятельности.

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

Студент должен:

- **знать** понимает основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе;

- **обладать умениями:** строить логические рассуждения,

- **владеть** основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений.

ПК-6 (готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса).

Студент должен:

- **знать** роль и место взаимодействия с участниками образовательного процесса в жизни личности и общества.

Дисциплина «Астрономия» является предшествующей для таких дисциплин, как «Физическая картина мира», «Внеклассная работа по физике», «История образования в области физики», «Дифференцированное обучение физике в школе», курсовых и выпускных квалификационных работ.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ПК-12, СК\_Ф-1, СК\_Ф-2.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		5	6	7
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>36</b>	36		
В том числе:				
Лекции	<b>18</b>	18		
Практические занятия (П)	<b>18</b>	18		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>36</b>	36		
В том числе:				
Творческая работа (проект)	<b>10</b>	10		
Решение задач	<b>20</b>	20		
Реферат	<b>3</b>	3		
Подготовка к контрольной работе	<b>3</b>	3		
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	<b>зачет</b>			
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>72</b>	72		
	<b>2</b>	2		

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1.	Введение	Предмет и задачи астрономии. Разделы астрономии: астрометрия, небесная механика, астрофизика. История развития астрономии. Значение астрономии для смежных наук. Теоретическое, практическое и мировоззренческое значение астрономии. Методы астрономии. Краткий обзор строения Вселенной.



2.	Небесная сфера	Основные точки и линии на небесной сфере. Горизонтальная, экваториальные (1-я и 2-я) и эклиптическая системы координат. Кульминации светил. Высота светила в меридиане. Вращение небесной сферы на разных широтах.
3.	Измерение времени в астрономии	Единицы измерения времени. Звездное и солнечное время. Среднее эклиптикальное и среднее экваториальное Солнце. Уравнение времени, его компоненты. <b>Системы отсчета среднего солнечного времени.</b> Местное время и долгота. Поясное время. Декретное время. Летнее время. Всемирное время. Эфемеридное время. Атомное время. Постоянная и подвижная границы календарных дат. История возникновения и развития календаря. Новый и старый стиль. Происхождение христианской эры. Проекты нового международного календаря.
4.	Сферический треугольник	Основные формулы сферического треугольника. Преобразование сферических координат.
5.	Параллактический треугольник	Преобразование астрономических координат и методы решения основных задач практической астрономии.
6.	Методы определения расстояний в космосе	Наземная и космическая триангуляции. суточный и горизонтальный параллаксы светила. Годичные параллаксы звезд. Определение горизонтального и экваториального параллакса Солнца. Определение расстояний до тел Солнечной системы. Определение расстояний до ближайших звезд. Единицы измерений расстояний в астрономии: астрономическая единица, парсек, световой год.
7.	Солнечные и лунные затмения	Движение и фазы Луны. Орбита Луны. Условия наступления затмений. Расчет числа затмений в году. Сарос. астрономическая рефракция. Интеграл рефракции и его приближенное вычисление для атмосфер планет. Влияние рефракции на продолжительность полярного дня. Аберрация (суточная и годичная).
8.	Построение физической инерциальной системы отсчета	Построение фундаментальной системы координат. Проблема определения поправок ориентировки фундаментальной системы. Фундаментальные каталоги и распространение их систем на большое число звезд. Проблема перехода к инерциальной системе координат. Определение параметров движения Солнца и прецессионного вращения. Астрометрические наблюдения из космоса. Астрономические постоянные, их классификация и значения. Постоянные, характеризующие тело Земли. Постоянные, определяющие взаимное расположение и движение плоскостей экватора и эклиптики. Проблема установления масштаба в Солнечной системе. Параметры системы Земля-Луна. Постоянная аберрации и скорость света. Система фундаментальных астрономических постоянных 2000 г. Видимые и действительные движения светил. Строение Солнечной системы. Устойчивость Солнечной системы. Планетные конфигурации. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Работы Н.Коперника, Дж.Бруно, Г.Галилея, М.В.Ломоносова.
9.	Небесномеханические аспекты задачи двух тел	Законы Кеплера - эмпирические законы движения планет. Элементы орбит планет. Дифференциальные уравнения движения планеты относительно Солнца. Векторный способ вывода соотношений Кеплера из законов механики Ньютона и закона всемирного тяготения. Связь между эксцентриситетом орбиты и полной энергией. Вывод третьего (уточненного) закона Кеплера. Определение масс двойных систем. Вывод

		<p>уравнения Кеплера и приближенные методы его решения. Эллиптические, параболические, гиперболические орбиты и прямолинейные траектории.</p> <p>Понятие о задаче n-тел. Уравнения движения N-тел. Десять известных интегралов и их физический смысл. Векторные дифференциальные уравнения движения в задаче трех тел. Методы решения неограниченной задачи трех тел. Частные случаи неограниченной задачи трех тел, допускающие решения в замкнутой форме. Сфера действия планеты.</p> <p><b>Понятие об ограниченной задаче трех тел.</b></p> <p>Интеграл Якоби. Области устойчивого движения в ограниченной задаче трех тел. Поверхность нулевой скорости. Точки либрации Лагранжа и Эйлера.</p>
10.	Приливы и отливы. Прецессия и нутация земной оси	Приливообразующее ускорение. Предел Роша для спутников планет. Определение постоянной прецессии.
11.	Основы космонавтики	<p>Формула К.Э.Циолковского. Космические скорости. Траектории полетов космических аппаратов к Луне и планетам с минимальными затратами энергии. Использование орбит ожидания при межпланетных полетах. Влияние ошибок начальных данных на межпланетные орбиты. Межпланетная навигация. Пилотируемые полеты. Ю.А.Гагарин - первый космонавт планеты. <b>Проблема межзвездных перелетов.</b></p> <p>Расчет времени полета к звездам и внегалактическим объектам и определение необходимой мощности ракетного двигателя в рамках специальной теории относительности. Повышение энтропии информации.</p> <p><b>Понятие о возмущениях в движении естественных и искусственных небесных тел.</b></p> <p>Возмущения, обусловленные: сопротивлением среды, фигурой центрального тела, световым давлением, магнитным полем планеты. Учет эффектов общей теории относительности.</p>

## Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

**Б1.В.ДВ.06.02 Физика Вселенной**

Рекомендуется для направления подготовки:

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

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

### 1. Цели и задачи дисциплины:

**Цель дисциплины «Физика Вселенной»** - формирование готовности и способности обучающихся к профессиональной педагогической деятельности в области физического, астрономического и астрофизического образования.

Основными **задачами** курса являются:

*понимание*

- содержания и формулировок основных астрономических и астрофизических

постулатов, принципов и законов, их обоснования и следствия, область применимости;

- отличительных признаков и сущности астрономических и астрофизических явлений и процессов;

- определений, физического смысла, способов измерения и единицы основных астрономических и астрофизических величин, математических зависимостей между ними, представленных в аналитическом, графическом или табличном виде;

- сущности фундаментальных экспериментов, сыгравших решающую роль в формировании астрономической картины мира и научного мировоззрения;

*овладение навыками:*

- выполнения прямых и косвенных измерений астрономических и астрофизических величин, обработки результатов статистическими методами, проведение компьютерных экспериментов;

- решения астрономических и астрофизических 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 астрономические и астрофизические наблюдения, планировать и выполнять экспериментальные задания (компьютерные эксперименты), 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 астрономии;

- самостоятельно приобретать новые знания в процессе подготовки рефератов, докладов, курсовых и других видов творческих работ, включая научные доклады на вузовских, региональных, Российских и международных научных конференциях и публикации полученных результатов;

- применять полученные знания для объяснения астрономических и астрофизических явлений, свойств небесных тел, принципов действия астрономических и астрофизических приборов, а также для совершенствования обучающимися, а в дальнейшем ими обучаемыми, «микрооткрытий» и обеспечения безопасности жизнедеятельности.

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

Дисциплина включена в вариативную часть ОП «Дисциплины по выбору».

Дисциплина «Физика Вселенной» предназначена для студентов 3-го курса физико-математического факультета направления 44.03.05 «Педагогическое образование» по профилю «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании».

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

ОК-1. Обладает способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.

Студент должен:

- **знать** основные философские категории и проблемы человеческого бытия; - основы историко-культурного развития человека и человечества;

- **владеть** методами познания предметно-практической деятельности человека навыками применения философской методологии в учебной, научно-исследовательской и

практической деятельности.

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

Студент должен:

- **знать** понимает основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе;

- **обладать умениями:** строить логические рассуждения,

- **владеть** основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений.

ПК-6 (готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса).

Студент должен:

- **знать** роль и место взаимодействия с участниками образовательного процесса в жизни личности и общества.

Дисциплина «Астрономия и астрофизика» является предшествующей для таких дисциплин, как «Физическая картина мира», «Внеклассная работа по физике», «История образования в области физики», «Дифференцированное обучение физике в школе».

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-12, СК\_Ф-1, СК\_Ф -2.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		5	6	7
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>36</b>	36		
В том числе:				
Лекции	<b>18</b>	18		
Практические занятия (П)	<b>18</b>	18		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>36</b>	36		
В том числе:				
Творческая работа (проект)	<b>10</b>	10		
Решение задач	<b>20</b>	20		
Реферат	<b>3</b>	3		
Подготовка к контрольной работе	<b>3</b>	3		
Вид промежуточной аттестации (зачет)	<b>зачет</b>			
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>72</b>	72		
	<b>2</b>	2		

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1.	Астрометрия	Предмет и задачи астрономии. Небесная сфера. Измерение времени и расстояний в астрономии.
2.	Небесная механика	Небесномеханические аспекты задачи двух тел.

		Приливы и отливы. Прецессия и нутация земной оси. Основы космонавтики.
3.	Астрофизика	Методы астрофизических исследований. Солнечная система. Галактика и Метагалактика.

## Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

### **Б1.В.ДВ.07.01 Методы математической физики**

Рекомендуется для направления подготовки:

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

### **(профиль «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины** Методы математической физики - формирование знаний и умений в соответствии с государственным образовательным стандартом, дать учащимся математические знания, необходимые для качественного освоения государственного стандарта по общей физике, основам теоретической физики, спецкурсам и семинарам по специализации.

Основными **задачами** курса являются:

- понимание спектра математических методов, используемых при решении конкретных физических задач и построении математических моделей.
- овладение навыками использования методов векторного и тензорного анализа при решении уравнений, возникающих в типичных задачах математической физики.
- развитие умений полученных студентом при изучении базисных курсов математического анализа, линейной алгебры в процессе практической работы.

#### **2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина «Методы математической физики» включена в вариативную часть ОП «Дисциплины по выбору».

Дисциплина «Методы математической физики» предназначена для студентов 2-го курса физико-математического факультета направления 44.03.05 «Педагогическое образование» профиль «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании».

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплины «Математический анализ», «Алгебра», «Математические методы решения физических задач».

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины «Методы математической физики» логически и предметно связаны со всеми разделами дисциплины «Основы теоретической физики». Они используются студентами при изучении следующих разделов: «Классическая механика», «Электродинамика», «Квантовая механика», «Термодинамика и статистическая физика», «Физика конденсированного состояния» курса «Основы теоретической физики».

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: ОК-3 (Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве), ПК-6 (готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса).

Студент должен:

- **знать** понимает основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль

человека в природе; осознает роль и место взаимодействия с участниками образовательного процесса в жизни личности и общества;

- **обладать умениями:** строить логические рассуждения,
- **владеть** основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений; навыками организации продуктивного диалога между участниками образовательного процесса.

Дисциплина «Методы математической физики» является предшествующей для таких дисциплин, как «Электротехника и радиотехника».

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-5, ПК-10, СК\_Ф-1.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			
Лекции	20	20			
Практические занятия (ПЗ)	34	34			
Лабораторные работы (ЛР)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			
Решение задач. Индивидуальные домашние задания	13	13			
Реферат	13	13			
Изучение лекций и дополнительных источников.	19	19			
Подготовка к контрольным работам.	9	9			
Вид промежуточной аттестации (зачет)	зачет 36	зачет 36			
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>144</b>	<b>144</b>			
	4	4			

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
<b>1</b>	Основные дифференциальные уравнения математической физики. Нахождение частных решений уравнений в частных производных.	Дифференциальные операции первого и второго порядка в скалярных полях. Дифференциальные операции первого и второго порядка в скалярных и векторных полях в криволинейных координатах. Дифференциальные операции первого и второго порядка в векторных полях. Применение интегральных теорем теории поля в электродинамике.

2	Уравнения математической физики в криволинейных системах координат.	Решения уравнения Лапласа в сферической системе координат. Уравнение Лежандра. Применение методов решения уравнений математической физики к явлению теплопроводности. Линейные уравнения в частных производных второго порядка их классификация и канонические формы. Характеристическое уравнение и характеристики линейных уравнений в частных производных второго порядка. Общее решение гиперболического, параболического и эллиптического уравнения. Неоднородное волновое уравнение на отрезке. Уравнение теплопроводности на отрезке. Уравнение теплопроводности на отрезке.
3	Метод функций Грина.	Алгебра операторов. Самосопряженные операторы. Уравнения Шредингера и одномерные стационарные задачи квантовой механики. Операторы физических величин. Коммутационные соотношения. Решение уравнения Шредингера для центрального поля. Метод Фурье. «Радиальное» уравнение Шредингера. Вычисление собственных функций и собственных значений самосопряженных операторов. Операторы угловых моментов в квантовой механике. Присоединенные полиномы Лежандра. Их исследование.

## Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

### **Б1.В.ДВ.07.02 Математическая физика**

Рекомендуется для направления подготовки:

### **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)** **(профиль «Физическое образование,** **Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины** Математическая физика - формирование знаний и умений в соответствии с государственным образовательным стандартом, дать учащимся математические знания, необходимые для качественного освоения государственного стандарта по общей физике, основам теоретической физики, спецкурсам и семинарам по специализации.

Основными **задачами** курса являются:

- понимание спектра математических методов, используемых при решении конкретных физических задач и построении математических моделей.
- овладение навыками использования методов векторного и тензорного анализа при решении уравнений, возникающих в типичных задачах математической физики.
- развитие умений полученных студентом при изучении базисных курсов математического анализа, линейной алгебры в процессе практической работы.

#### **2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина «Математическая физика» включена в вариативную часть ОП «Дисциплины по выбору».

Дисциплина «Математическая физика» предназначена для студентов 2-го курса физико-

математического факультета направления 44.03.05 «Педагогическое образование» профиль «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании».

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплины «Математический анализ», «Алгебра», «Математические методы решения физических задач».

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины «Математическая физика» логически и предметно связаны со всеми разделами дисциплины «Основы теоретической физики». Они используются студентами при изучении следующих разделов: «Классическая механика», «Электродинамика», «Квантовая механика», «Термодинамика и статистическая физика», «Физика конденсированного состояния» курса «Основы теоретической физики».

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: ОК-3 (Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве), ПК-6 (готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса).

Студент должен:

- **знать** понимает основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе; осознает роль и место взаимодействия с участниками образовательного процесса в жизни личности и общества;

- **обладать умениями:** строить логические рассуждения,

- **владеть** основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений; навыками организации продуктивного диалога между участниками образовательного процесса.

Дисциплина «Математическая физика» является предшествующей для таких дисциплин, как «Электротехника и радиотехника».

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-5, ПК-10, СК\_Ф-1.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			
Лекции	20	20			
Практические занятия (ПЗ)	34	34			
Лабораторные работы (ЛР)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			
Решение задач. Индивидуальные домашние задания.	13	13			
Реферат	13	13			
Изучение лекций и литературы.	19	19			
Подготовка к контрольным работам.	9	9			
Вид промежуточной аттестации (зачет)	Экзамен 36	Экзамен 36			
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>144</b>	<b>144</b>			
	4	4			

### 5. Содержание дисциплины



### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Гиперболические уравнения.	Интеграл энергии. Теорема о единственности и оценки решений гиперболических систем. Уравнение Гамильтона –Якоби. Постановка смешанной задачи для гиперболической системы.
2	Уравнения Лапласа.	Свойства гармонических функций. Задача Гильберта для уравнений Коши-Римана в круге. Некорректные задачи. Теорема о об обращении уравнений Лапласа. Собственные функции краевой задачи.
3	Преобразования Лапласа и метод Фурье.	Преобразование Лапласа для решений гиперболической системы. Уравнения Шредингера и одномерные стационарные задачи квантовой механики. Операторы физических величин. Коммутационные соотношения. Решение уравнения Шредингера для центрального поля. Метод Фурье. «Радиальное» уравнение Шредингера. Вычисление собственных функций и собственных значений самосопряженных операторов. Операторы угловых моментов в квантовой механике. Присоединенные полиномы Лежандра. Их исследование.

### Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

**Б1.В.ДВ.08.01 Алгоритмы на графах**

Рекомендуется для направления подготовки:

**44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

**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.

### **1. 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;
- оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
- 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);
- проведения компьютерных экспериментов с использованием готовых моделей объектов и процессов;
- создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;
- 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».

### **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			
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>54</b>	54			
В том числе:					
Лекции	<b>18</b>	18			
Практические занятия (ПЗ)	<b>36</b>	36			
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54</b>	54			
В том числе:					
реализация изученных алгоритмов на одном из языков программирования высокого уровня	<b>5</b>	5			
подготовка к коллоквиуму	<b>12</b>	12			
выполнение домашних заданий	<b>37</b>	37			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	<b>зачет</b>	зачет			
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>108</b>	108			
	<b>3</b>	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.
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 эйлерова 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	<p>Плоские графы. Непланарность графов <math>K_{3,3}</math> и <math>K_5</math>. Формулировка теоремы Куратовского. Формула Эйлера для плоских графов.</p> <p>Двойственный граф <math>G^*</math>. Определение и основные свойства. Примеры. Раскрашивание карт. Основные определения. Теорема об эквивалентности раскрашивания вершин и граней</p> <p>Теорема о пяти красках.</p>

## Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

### **Б1.В.ДВ.08.02 Рекурсии и рекуррентные соотношения высших порядков**

Рекомендуется для направления подготовки:

#### **44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

Цель дисциплины «Рекурсии и рекуррентные соотношения высших порядков» - 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;
- оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
- 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 «Рекурсии и рекуррентные соотношения высших порядков» является предшествующей для таких дисциплин как «Компьютерное моделирование», «Программирование и решение прикладных задач».

**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			
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			
В том числе:					
Лекции	18	18			
Практические занятия (ПЗ)	36	36			
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			
В том числе:					
реализация изученных алгоритмов на одном из языков программирования высокого уровня	5	5			

подготовка к коллоквиуму	12	12			
выполнение домашних заданий	37	37			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
<b>Общая трудоемкость</b> <b>часов</b> <b>зачетных единиц</b>	<b>108</b>	<b>108</b>			
	<b>3</b>	<b>3</b>			

## 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.
2	Рекуррентные соотношения	Рекуррентные соотношения. Основные определения и примеры. Алгоритм решения линейных рекуррентных соотношений.
3	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.
4	Циклы. Деревья.	Эйлеровы циклы в графах. Необходимое и достаточное условие существования эйлерова 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.
5	Двудольные графы.	Двудольные графы. Необходимое и достаточное условие двудольности графа. Задача о свадьбах. Теорема Холла.
6	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.
7	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.ДВ.09.01 Дополнительные главы методов математической физики**

Рекомендуется для направления подготовки:  
**44.03.05 Педагогическое образование**  
**(с двумя профилями подготовки)**  
**(профиль «Физическое образование,**  
**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины «Дополнительные главы методов математической физики» - формирование** знаний и умений в соответствии с государственным образовательным стандартом, дать учащимся математические знания, необходимые для качественного освоения государственного стандарта по общей физике, основам теоретической физики, спецкурсам и семинарам по специализации.

Основными **задачами** курса являются:

- понимание спектра математических методов, используемых при решении конкретных физических задач и построении математических моделей.
- овладение навыками использования методов векторного и тензорного анализа при решении уравнений, возникающих в типичных задачах математической физики.
- развитие умений полученных студентом при изучении базисного курса «Методы математической физики», в процессе практической работы.

**2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Дисциплина «Дополнительные главы методов математической физики» включена в **вариативную часть ОП**, относится к разделу «Дисциплины по выбору».

Она опирается на содержание курсов: Математического анализа.

Дисциплина «Дополнительные главы методов математической физики» предназначена для студентов 2-го курса физико-математического факультета направления 44.03.05 «Педагогическое образование» по профилю «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании».

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: ОК-3 (Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве).

Студент должен:

- **знать** основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе;

- **обладать умениями:** строить логические рассуждения,

- **владеть** основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений;

ПК-6 (готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса).

Студент должен:

- **знать** роль и место взаимодействия с участниками образовательного процесса в жизни личности и общества;

- **владеть** навыками организации продуктивного диалога между участниками образовательного процесса.

Дисциплина «Дополнительные главы методов математической физики» дополняет и расширяет курс «Методы математической физики», логически и предметно связан со всеми разделами дисциплины «Основы теоретической физики».

Дисциплина «Дополнительные главы методов математической физики» является предшествующей для таких дисциплин как «Электротехника и радиотехника».

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ПК-12, СК\_Ф-1.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет две зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		4			

<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>			
В том числе:					
Лекции					
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	36	36			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>			
В том числе:					
Решение задач.	9	9			
Изучение лекций и дополнительных источников.	10	10			
Индивидуальные домашние задания.	14	14			
Подготовка к контрольной работе	3	3			
Вид промежуточной аттестации (зачет)	Зачет	Зачет			
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>72</b>	<b>72</b>			
	2	2			

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1.	Скалярное поле, его интегральные и дифференциальные характеристики.	Скалярное и векторное поля, их графическое изображение. Основные дифференциальные операции первого порядка в скалярном поле. Векторные поля и их дифференциальная характеристика. Поток и циркуляция векторного поля.
2.	Векторное поле, его интегральные и дифференциальные характеристики.	Физическое определение тензора. Скаляры и векторы как тензоры. Тензоры 2-го ранга. Симметричные и антисимметричные тензоры. Псевдотензоры. Тензоры в трехмерном пространстве и их свойства. Тензорная алгебра. Тензор как аффинор. Главные направления тензора. Тензорный эллипс. Тензор в n- мерном пространстве. Тензор деформации. Тензор напряжений. Тензор инерции.
3.	Линейные операторы в квантовой механике.	Элементы линейной алгебры. Линейное векторное пространство. Комплексное линейное пространство. Линейные операторы и операции над ними. Линейные самосопряженные операторы. Оператор координаты и импульса микрочастицы. Оператор момента импульса микрочастиц. Собственные значения и собственные функции операторов и их физический смысл. Оператор энергии и функции Гамильтона. Уравнение Шредингера. Производные операторов по времени.



Наименование дисциплины:  
**Б1.В.ДВ.09.02 Уравнения математической физики**

Рекомендуется для направления подготовки:  
**44.03.05 Педагогическое образование**  
**(с двумя профилями подготовки)**  
**(профиль «Физическое образование,**  
**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины «Уравнения математической физики» - формирование** знаний и умений в соответствии с государственным образовательным стандартом, дать учащимся математические знания, необходимые для качественного освоения государственного стандарта по общей физике, основам теоретической физики, спецкурсам и семинарам по специализации.

Основными *задачами* курса являются:

- понимание спектра математических методов, используемых при решении конкретных физических задач и построении математических моделей.
- овладение навыками использования методов векторного и тензорного анализа при решении уравнений, возникающих в типичных задачах математической физики.
- развитие умений, полученных студентом при изучении базисного курса «Методы математической физики», в процессе практической работы.

**2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Дисциплина «Уравнения математической физики» включена в вариативную часть ОП, относится к разделу «Дисциплины по выбору».

Она опирается на содержание курсов: Математического анализа, введение в курс Общей физики.

Дисциплина «Уравнения математической физики» предназначена для студентов 2-го курса физико-математического факультета направления 44.03.05 «Педагогическое образование» по профилю «Физическое образование», «Информатика и информационные технологии в образовании».

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

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

Студент должен:

- **знать** понимает основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе;
- **обладать умениями:** строить логические рассуждения,
- **владеть** основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений;

ПК-6 (готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса).

Студент должен:

- **знать** роль и место взаимодействия с участниками образовательного процесса в жизни личности и общества;
- **владеть** навыками организации продуктивного диалога между участниками образовательного процесса.

Дисциплина «Уравнения математической физики» является предшествующей для такой дисциплины как «Электротехника и радиотехника».

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ПК-12, СКФ-1

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет две зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		4			
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>			
В том числе:					
Лекции					
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	36	36			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>			
В том числе:					
Решение задач.	14	14			
Изучение лекций и дополнительных источников.	10	10			
Индивидуальные домашние задания.	10	10			
Подготовка к контрольной работе	2	2			
Вид промежуточной аттестации (зачет)	Зачет	Зачет			
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>72</b>	<b>72</b>			
	2	2			

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Классификация и приведение к каноническому виду уравнений в частных производных второго порядка.	Ньютоновский потенциал. Задача Дирихле для уравнения Лапласа в круге. Уравнение теплопроводности. Метод Фурье. Свойства функций, удовлетворяющих интегральным уравнениям.
2	Гиперболические уравнения.	Интеграл энергии. Теорема единственности и оценки решений гиперболических систем. Уравнения Гамильтона-Якоби.
3	Уравнение Лапласа. Преобразование Лапласа и метод Фурье для гиперболических систем.	Свойства гармонических функций. Вариационный принцип Дирихле. Метод Шварца. Преобразование Лапласа для решений гиперболической системы.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

**Б1.В.ДВ.10.01 Теория и методика обучения информатике**

Рекомендуется для направления подготовки:

**44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

**1. Цели и задачи дисциплины:**

Цель дисциплины: подготовка студента к преподаванию школьного курса информатики. Стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через: развитие алгоритмической культуры мышления бакалавра, развитие системного мышления и способностей к формализации; овладение основными формами и методами обучения информатике и ИКТ. Обеспечение условий для активизации взаимодействия с коллегами в ходе решения практических задач по дисциплине и стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения содержания дисциплины. Обеспечение условий стимулирования исследовательской деятельности студентов в процессе освоения содержания дисциплины.

Основными *задачами* курса являются:

- Понимание
  - целей изучения отдельных тем школьного курса информатики,
  - особенностей планирования (на различных уровнях) деятельности по обучению информатике,
  - принципов отбора содержания тем школьного курса информатики,
  - форм и методов обучения конкретной теме школьного курса информатики,
- Овладение навыками
  - постановки целей изучения отдельных тем школьного курса информатики,
  - планирования (на различных уровнях) деятельности по обучению информатике,
  - отбора содержания тем школьного курса информатики,
  - выбора форм и методов обучения конкретной теме школьного курса информатики,
  - поиска, анализа содержания методических разработок и электронных образовательных ресурсов по конкретным темам школьного курса информатики для выбранного этапа обучения информатике,
  - применения современного учебно-методического обеспечения преподавания разделов информатики и ИКТ.
- Развитие умений
  - поиска, анализа и отбора средств обучения информатике в школе, материально-технического оснащения кабинета информатики,
  - применения форм и методов обучения информатике с учетом выбранной темы и этапа обучения, реализации конкретных методик, технологий и приемов обучения и анализа результатов их применения,
  - конструирования, применения и накопления различных сценариев изучения конкретного материала по информатике, банков ключевых задач;
  - разработки электронных образовательных ресурсов по темам школьного курса информатики,
  - разработки и применения различных видов контрольно-измерительных материалов по информатике, в том числе с использованием информационных технологий,
  - организации информационной и коммуникационной среды обучения;
  - формирования среды взаимодействия группы;
  - организации личного информационного пространства обучающегося
  - повышения культурно-образовательного уровня обучающихся средствами школьного курса информатики.

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

Дисциплина «Теория и методика обучения информатике» 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); 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); способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности (ПК-7); Способность проектировать образовательные программы» (ПК-8); владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач (СК\_И-1))

Студент должен:

- знать

- основные методы и способы получения, хранения и переработки информации;
- особенности формального и неформального общения в процессе коммуникации;
- речевые традиции, этикет, принципы конструктивного общения.
- особенности педагогической профессии
- значимость педагогической профессии для развития общества
- необходимость реализации профессиональных функций в области обучения и воспитания
- основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализации личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики;
- основы методики воспитательной работы, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий;
- основы психодиагностики и основные признаки отклонения в личностном развитии и поведении детей;
- психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными контингентами учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью
- стилистические особенности профессиональной устной и письменной речи;
- предмет и программы обучения;
- специальные подходы к обучению всех учеников: со специальными потребностями в образовании, одаренных учеников и т.д.;
- формы и методы обучения;
- разные формы и методы контроля.

- сущность понятий «метод обучения», «технология обучения»
- сущность понятия «диагностика» в процессе обучения
- современные методы, технологии обучения и диагностики
- различные классификации методов и технологий обучения
- оптимальные условия выбора методов, технологий обучения и диагностики
- алгоритм применения технологий обучения
- цель и задачи духовно-нравственного развития и воспитания в учебной и внеучебной деятельности
- базовые теории воспитания и развития личности
- основные принципы организации духовно-нравственного развития и воспитания в учебной и внеучебной деятельности
- воспитательные возможности различных видов деятельности обучающихся (учебной, трудовой, игровой, трудовой, спортивной, художественной, волонтерской и т.д.)
- основные формы, методы, технологии воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности
- состав и структуру образовательной среды;
- возможности использования образовательной среды для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;
- критерии оценки качества учебно-воспитательного процесса
- структуру организационной деятельности.
- стимулы формирования положительной мотивации школьников к деятельности.
- основные принципы деятельностного подхода.
- сущность, типы и структуру творческих способностей.
- технологии обучения в сотрудничестве.
- принципы и способы педагогического проектирования;
- основы проектирования образовательной программы;
- характеристики естественнонаучной и информационной картины мира, место и роль человека в природе.
- основные способы обработки информации.
- этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента.
- основные понятия и алгоритмы дискретной математики.
- устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение
- принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них
- основные типы и структуры данных и способы их использования.
- основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности
  - обладать умениями:
- планировать и организовывать коммуникационный процесс;
- формулировать свои мысли, используя разнообразные языковые средства в устной (диалог/монолог) и письменной формах речи;
- поиск профессионально-значимой информации в сети Интернет и других источниках
- электронные образовательные ресурсы в целях самоорганизации и саморазвития
- особенности педагогической профессии примерами из педагогической практики
- формулировать задачи в области обучения и воспитания в соответствии с профессиональными функциями
- соотносить свои действия при решении профессиональных задач с правовыми, нравственными и этическими нормами
- психолого-педагогического сопровождения детей;
- организации учебно-воспитательного процесса;
- строить профессиональную устную и письменную речь, пользоваться терминологией;
- оценивать факты и явления с этической точки зрения, применять нравственные нормы и

правила поведения в конкретных жизненных ситуациях

- осуществлять выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели
- использовать методы, технологии обучения и диагностики для различных возрастных групп обучающихся
- находить в конкретных примерах учебного процесса используемые методы и технологии
- распознавать ценностный аспект учебного знания и информации и выбирает учебные и внеучебные знания, обеспечивающие понимание и переживание обучающимися их ценностного 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 правильности постановки задач в области обучения и воспитания в рамках
- реализации определенных профессиональных функций
- соблюдения в своей деятельности нормы профессиональной этики
- оценки свою деятельность с точки зрения правовых, нравственных, этических норм
- формами и методами обучения, выходящими за рамки уроков: лабораторные эксперименты, полевая практика и т.д.;
- психолого-педагогическими технологиями, необходимыми для работы с различными учащимися.
- обоснования выбора воспитательных целей по духовно-нравственному развитию обучающихся в учебной и внеучебной деятельности
- поиска и обработки информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.
- моделирования различных процессов и явлений.
- оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач.
- решения задач школьного курса информатики
- решения задач курса высшей информатики

Дисциплина является предшествующей для дисциплин: «Внеклассная работа по информатике».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: (ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-9, СК\_И-2)

### **4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7	8	9	
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>128</b>	<b>62</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	
В том числе:					
Лекции	40	18	14	8	
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	88	34	20	34	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>124</b>	<b>47</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	
В том числе:					
Курсовая работа	20			20	
Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики	104	47	38	19	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет экзамен 36	зачет	экзамен 36	зачет	
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>288</b>	<b>99</b>	<b>108</b>	<b>81</b>	
	8	2.75	3	2.25	

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Содержание образования по информатике и ИКТ в старшем звене средней общеобразовательной школы.	Стандарт среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (базовый и профильный уровни). Дополнительные главы школьного курса информатики. Математические основы школьного курса информатики. Структура обучения информатике на старшей ступени школы. Элективные курсы по информатике.

2	Методика изучения теоретических основ информатики	<p>Дополнительные вопросы темы «Системы счисления». Элективные курсы по теме «Системы счисления», «Системы счисления и архитектура компьютеров»</p> <p>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»</p> <p>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».</p> <p>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»</p> <p>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».</p> <p>Дополнительные вопросы темы «Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики». Элективные курсы по теме «Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики».</p>
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 дополнительных разделов темы «Системы и системология» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	Дополнительные вопросы темы «Системы и системология». Связь тем «Системология», «Информационные системы», «Моделирование». Элективные курсы по теме «Системы и системология», «Информационные системы»
7	Методика изучения дополнительных разделов	Дополнительные вопросы темы «Информационные основы управления». Элективные курсы по теме «Информационные



	темы «Информационные основы управления» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	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.ДВ.10.2 Дополнительные разделы курса информатики**

Рекомендуется для направления подготовки:

### **44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### 1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины: подготовка студента к преподаванию дополнительных разделов школьного курса информатики. Стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через: развитие алгоритмической культуры мышления бакалавра, развитие системного мышления и способностей к формализации; овладение основными формами и методами обучения информатике и ИКТ. Обеспечение условий для активизации взаимодействия с коллегами в ходе решения практических задач по дисциплине и стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения содержания дисциплины. Обеспечение условий стимулирования исследовательской деятельности студентов в процессе освоения содержания дисциплины.

Основными **задачами** курса являются:

- Понимание
  - целей изучения отдельных тем школьного курса информатики,
  - особенностей планирования (на различных уровнях) деятельности по обучению информатике,
  - принципов отбора содержания тем школьного курса информатики,
  - форм и методов обучения конкретной теме школьного курса информатики,
- Овладение навыками
  - постановки целей изучения отдельных тем школьного курса информатики,
  - планирования (на различных уровнях) деятельности по обучению информатике,
  - отбора содержания тем школьного курса информатики,
  - выбора форм и методов обучения конкретной теме школьного курса информатики,
  - поиска, анализа содержания методических разработок и электронных образовательных ресурсов по конкретным темам школьного курса информатики для выбранного этапа обучения информатике,
  - применения современного учебно-методического обеспечения преподавания разделов информатики и ИКТ.

- Развитие умений

- поиска, анализа и отбора средств обучения информатике в школе, материально-технического оснащения кабинета информатики,
- применения форм и методов обучения информатике с учетом выбранной темы и этапа обучения, реализации конкретных методик, технологий и приемов обучения и анализа результатов их применения,
- конструирования, применения и накопления различных сценариев изучения конкретного материала по информатике, банков ключевых задач;
- разработки электронных образовательных ресурсов по темам школьного курса информатики,
- разработки и применения различных видов контрольно-измерительных материалов по информатике, в том числе с использованием информационных технологий,
- организации информационной и коммуникационной среды обучения;
- формирования среды взаимодействия группы;
- организации личного информационного пространства обучающегося
- повышения культурно-образовательного уровня обучающихся средствами школьного курса информатики.

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

Дисциплина «Дополнительные разделы курса информатики» относится к дисциплинам вариативной части ОП.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать некоторыми элементами следующих компетенций: (способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4); способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6); Готовность признавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1); Способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся» (ОПК-2); Готовность к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса» (ОПК-3); Владение основами профессиональной этики и речевой культуры» (ОПК-5); 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); способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности (ПК-7); Способность проектировать образовательные программы» (ПК-8); владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач (СК\_И-1))

Студент должен:

- знать

- основные методы и способы получения, хранения и переработки информации;
- особенности формального и неформального общения в процессе коммуникации;
- речевые традиции, этикет, принципы конструктивного общения.
- особенности педагогической профессии
- значимость педагогической профессии для развития общества
- необходимость реализации профессиональных функций в области обучения и воспитания
- основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализации

личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики;

- основы методики воспитательной работы, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий;
- основы психодиагностики и основные признаки отклонения в личностном развитии и поведении детей;
- психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными контингентами учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью
- стилистические особенности профессиональной устной и письменной речи;
- предмет и программы обучения;
- специальные подходы к обучению всех учеников: со специальными потребностями в образовании, одаренных учеников и т.д.;
- формы и методы обучения;
- разные формы и методы контроля.
- сущность понятий «метод обучения», «технология обучения»
- сущность понятия «диагностика» в процессе обучения
- современные методы, технологии обучения и диагностики
- различные классификации методов и технологий обучения
- оптимальные условия выбора методов, технологий обучения и диагностики
- алгоритм применения технологий обучения
- цель и задачи духовно-нравственного развития и воспитания в учебной и внеучебной деятельности
- базовые теории воспитания и развития личности
- основные принципы организации духовно-нравственного развития и воспитания в учебной и внеучебной деятельности
- воспитательные возможности различных видов деятельности обучающихся (учебной, трудовой, игровой, трудовой, спортивной, художественной, волонтерской и т.д.)
- основные формы, методы, технологии воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности
- состав и структуру образовательной среды;
- возможности использования образовательной среды для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;
- критерии оценки качества учебно-воспитательного процесса
- структуру организационной деятельности.
- стимулы формирования положительной мотивации школьников к деятельности.
- основные принципы деятельностного подхода.
- сущность, типы и структуру творческих способностей.
- технологии обучения в сотрудничестве.
- принципы и способы педагогического проектирования;
- основы проектирования образовательной программы;
- характеристики естественнонаучной и информационной картины мира, место и роль человека в природе.
- основные способы обработки информации.
- этапы компьютерного моделирования, программные средства реализации компьютерного эксперимента.
- основные понятия и алгоритмы дискретной математики.
- устройство компьютера, системное и прикладное программное обеспечение
- принципы организации локальных и глобальных сетей, хранения и передачи информации в них

- основные типы и структуры данных и способы их использования.
- основные алгоритмы решения прикладных задач из различных областей человеческой деятельности
  - обладать умениями:
- планировать и организовывать коммуникационный процесс;
- формулировать свои мысли, используя разнообразные языковые средства в устной (диалог/монолог) и письменной формах речи;
- поиск профессионально-значимой информации в сети Интернет и других источниках
- электронные образовательные ресурсы в целях самоорганизации и саморазвития
- особенности педагогической профессии примерами из педагогической практики
- формулировать задачи в области обучения и воспитания в соответствии с профессиональными функциями
- соотносить свои действия при решении профессиональных задач с правовыми, нравственными и этическими нормами
- психолого-педагогического сопровождения детей;
- организации учебно-воспитательного процесса;
- строить профессиональную устную и письменную речь, пользоваться терминологией;
- оценивать факты и явления с этической точки зрения, применять нравственные нормы и правила поведения в конкретных жизненных ситуациях
- осуществлять выбор методов, технологий обучения и диагностики, адекватных поставленной цели
- использовать методы, технологии обучения и диагностики для различных возрастных групп обучающихся
- находить в конкретных примерах учебного процесса используемые методы и технологии
- распознавать ценностный аспект учебного знания и информации и выбирает учебные и внеучебные знания, обеспечивающие понимание и переживание обучающимися их ценностного аспект
- различать понятия «проектирование», «планирование» и «прогнозирование»;
- четко формулировать цели педагогического проектирования;
- планировать результаты освоения образовательной программы.
- решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики
- моделировать различные процессы и явления
- реализовывать основные алгоритмы решения прикладных задач в различных программных средах
- использовать основные математические компьютерные инструменты: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений.
- решать основные типы олимпиадных задач
  - владеть способами
- навыками составления деловой и личной корреспонденции, в том числе в сети Интернет;
- нормами и средствами выразительности русского языка, письменной и устной речью в процессе личностной и профессиональной коммуникации.
- основами работы с персональным компьютером
- целеполагания процесса собственного профессионального развития
- моделирования и оценки качества собственного образовательного маршрута и профессиональной карьеры
- самоанализа, самооценки и самокоррекции
- оценки правильности постановки задач в области обучения и воспитания в рамках
- реализации определенных профессиональных функций
- соблюдения в своей деятельности нормы профессиональной этики
- оценки свою деятельность с точки зрения правовых, нравственных, этических норм
- формами и методами обучения, выходящими за рамки уроков: лабораторные эксперименты, полевая практика и т.д.;
- психолого-педагогическими технологиями, необходимыми для работы с различными

учащимися.

- обоснования выбора воспитательных целей по духовно-нравственному развитию обучающихся в учебной и внеучебной деятельности
- поиска и обработки информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.
- моделирования различных процессов и явлений.
- оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач.
- решения задач школьного курса информатики
- решения задач курса высшей информатики

Дисциплина «Дополнительные разделы курса информатики» является предшествующей для дисциплин: «Теоретические основы информатики», «Внеклассная работа по информатике» и производственных практик.

## 5. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-9, СК\_И-2):

## 6. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **8** зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7	8	9	
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>128</b>	<b>52</b>	<b>34</b>	<b>42</b>	
В том числе:					
Лекции	40	18	14	8	
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	88	34	20	34	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>124</b>	<b>47</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	
В том числе:					
Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики	104	47	38	19	
Курсовая работа	20			20	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет экзамен 36	зачет	экзамен 36	зачет	
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>288</b>	<b>99</b>	<b>108</b>	<b>81</b>	
	8	2.75	3	2.25	

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
<b>1</b>	Содержание образования по информатике и ИКТ в старшем звене средней	Стандарт среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (базовый и профильный уровни). Дополнительные главы школьного курса информатики.

	общеобразовательной школы.	Математические основы школьного курса информатики. Структура обучения информатике на старшей ступени школы. Элективные курсы по информатике.
2	Методика изучения теоретических основ информатики	<p>Дополнительные вопросы темы «Системы счисления». Элективные курсы по теме «Системы счисления», «Системы счисления и архитектура компьютеров»</p> <p>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»</p> <p>Дополнительные вопросы темы «Логика». Основы алгебры логики, методы решения логических задач, элементы схмотехники. Элективные курсы по теме «Основы алгебры логики», «Методы решения логических задач», «Элементы схмотехники».</p> <p>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»</p> <p>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».</p> <p>Дополнительные вопросы темы «Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики». Элективные курсы по теме «Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики».</p>
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 дополнительных разделов темы «Системы и системология» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	Дополнительные вопросы темы «Системы и системология». Связь тем «Системология», «Информационные системы», «Моделирование». Элективные курсы по теме «Системы и системология», «Информационные системы»
7	Методика изучения дополнительных разделов темы «Информационные основы управления» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	Дополнительные вопросы темы «Информационные основы управления». Элективные курсы по теме «Информационные основы управления»
8	Методика изучения дополнительных разделов темы «Информационные процессы в обществе» в профильном курсе информатики и ИКТ (профильный уровень).	Дополнительные вопросы темы «Информационные процессы в обществе». Элективные курсы по теме «Информационные процессы в обществе».

## Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

**Б1.В.ДВ.11.01 Основы искусственного интеллекта**

Рекомендуется для направления подготовки:

**44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

### 1. Цели и задачи дисциплины:

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

Основными *задачами* курса являются:

- понимание
- особенностей методов и результатов исследований в области искусственного интеллекта,
- методологии построения компьютерных интеллектуальных систем,

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

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

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

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

Студент должен

- знать:

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

- обладать умениями:

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

- владеть способами:

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

Для освоения дисциплины «Основы искусственного интеллекта» студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Программирование и решение прикладных задач», то



есть частично должны быть сформированы следующие элементы компетенции СК\_И-1 (владеть содержанием основных разделов информатики)

**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.

**6. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		9			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>60</b>	<b>60</b>			
В том числе:					
Лекции	24	24			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	36	36			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>84</b>	<b>84</b>			
В том числе:					
выполнение домашних работ	66	66			
подготовка к экзамену	18	18			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	Экзамен 36			
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>180</b>	<b>180</b>			
	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.11.02 Логическое программирование**

Рекомендуется для направления подготовки:

**44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

### 1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Логическое программирование» - 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 «Логическое программирование» относится к вариативной части ОП.

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

Студент должен

- знать:

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

- обладать умениями:

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

- владеть способами:

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

Для освоения дисциплины «Логическое программирование» студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Программирование и решение прикладных задач», то есть частично должны быть сформированы следующие элементы компетенции СК\_И-1 (владеть содержанием основных разделов информатики)

**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 « Логическое программирование» 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.

### 7. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		9			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>60</b>	<b>60</b>			
В том числе:					
Лекции	24	24			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	36	36			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>84</b>	<b>84</b>			
В том числе:					
выполнение домашних работ	66	66			
подготовка к экзамену	18	18			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	Экзамен 36			
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>180</b>	<b>180</b>			
	5	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.12.01 Проектная деятельность в обучении физике в свете реализации требований ФГОС**

Рекомендуется для направления подготовки:

#### **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (профиль «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины «Проектная деятельность в обучении физике в свете реализации требований ФГОС»** - подготовить студентов профиля «Физическое образование, информатика и информационные технологии в образовании» к реализации требований ФГОС полного среднего образования по организации учебно-исследовательской и проектной деятельности школьников при обучении физике.

Основными **задачами** курса являются:

- **понимание** психолого-дидактических основ организации учебно-исследовательской и проектной деятельности школьников, формирования физических понятий, теоретических и экспериментальных основ физики,
- **овладение навыками** и методическими приемами обобщения знаний и формирования учебных умений, навыков и способов умственных действий обучающихся.
- **развитие умений** в использовании современных информационных технологий в организации учебной деятельности школьников, в решении методических задач, поставленных в содержании ФГОС при обучении физике.

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

Дисциплина «Проектная деятельность в обучении физике в свете реализации требований ФГОС» включена в вариативную часть ОП.

В своем содержании она учитывает современные тенденции развития общего среднего образования и задачи, возникающие перед школой в современных условиях. Она опирается на содержание курсов: общей физики, педагогики и психологии, методики обучения и воспитания в области физики.

Дисциплина «Проектная деятельность в обучении физике в свете реализации требований ФГОС» предназначена для студентов 3-го и 4-го курса физико-математического факультета направления 44.03.05 «Педагогическое образование» по профилю «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании». Является профессионально ориентированной дисциплиной: ее содержание направлено на формирование профессиональной компетентности будущего бакалавра в организации обучения учащихся физике в современной общеобразовательной школе.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: ОПК - 1 (готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности).

Студент должен:

- **знать:** сущность профессиональных функций педагога; нормы профессиональной этики; правовые, нравственные и этические нормы;

- **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.

ОПК – 4 (готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования).

Студент должен:

- **знать** основные нормативно-правовые акты российского и международного образовательного права,

- **обладать умениями:** анализировать основные тенденции развития системы российского образовательного права и ее реформирования на современном этапе и в соответствии с этим планировать свою трудовую деятельность

- **владеть** владеет навыками поиска и использования необходимых правовых документов в процессе решения возникающих социальных и профессиональных задач в ходе осуществления трудовой.

ПК-3 (способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности).

Студент должен:

- **знать:** цель и задачи духовно-нравственного развития и воспитания в учебной и внеучебной деятельности;

- **обладать умениями:** распознает ценностный аспект учебного знания и информации;

- **владеть:** современными методами и формами воспитательной работы.

ПК-6 (готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса).

Студент должен:

- **знать:** основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы педагогических технологий,

- **обладать умениями:** осуществляет управление учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность;

- **владеть** навыками организации продуктивного диалога между участниками образовательного процесса.

Дисциплина «Проектная деятельность в обучении физике в свете реализации требований ФГОС» является предшествующей для выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ (ВКР).

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ПК-1, ПК-4, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-12, СК\_Ф-1, СК\_Ф-2.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		5	6	7	8
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>108</b>	<b>54</b>		<b>26</b>	<b>28</b>
В том числе:					
Лекции	22	22			
Практические занятия (ПЗ)	32	32			
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	54			26	28
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>108</b>	<b>54</b>		<b>28</b>	<b>26</b>
В том числе:					
Изучение методической литературы	15	10			5
Индивидуальные домашние задания	13	5		3	5
Фронтальные задания: подготовка презентаций, методического пакета проектов, применение обобщенный планов анализа объектов исследования физики и средств их описания.	25	15		5	5
Индивидуальные и групповые проекты	49	20		19	10
Контрольная работа	6	4		1	1
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет Экзаме н 36	зачет		зачет	Экзамен 36
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>252</b>	<b>108</b>		<b>54</b>	<b>90</b>
	7	3		1,5	2,5

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
<b>5, 7, 8 семестры (5 семестр – лекции и ПЗ; 7,8 семестры – лабораторные работы)</b>		
<b>1</b>	Основные категории технологии проектной деятельности.	1. Технология проектной деятельности. Виды проектов. 2. Анализ ФГОС. Формулировка методических проблем на основании анализа содержания требований ФГОС полного среднего образования. 3. Создание методического проекта.
<b>2</b>	Роль метапредметных знаний для организации	1. Содержание метапредметных знаний. Межпредметные понятия и взаимосвязи между ними.

	проектной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. Обобщенные планы видов деятельности.</li> <li>3. Анализ текстов расчетных задач.</li> <li>4. Методы познавательной деятельности. Их применение для решения заданий ОГЭ.</li> <li>5. Проект «Организация вводных уроков физики»</li> </ul>
3	Моделирование организации совместной деятельности учителя и школьников	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Модель №1 организации наблюдений учащихся в ходе демонстрационного эксперимента.</li> <li>2. Модель №2 организации информационно – коммуникативной деятельности учащихся в ходе демонстрационного эксперимента.</li> <li>3. Модель №3 организации познавательной деятельности учащихся в ходе демонстрационного эксперимента.</li> <li>4. Модель №4 организации подготовки физического эксперимента.</li> </ul>
4	Создание информационных проектов с использованием Интернет ресурсов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Поиск дидактических материалов в интернет сети для создания информационных проектов.</li> <li>2. Организация уроков физики в компьютерном классе.</li> <li>3. Создание информационных проектов.</li> <li>4. Информация. Формы информации. Содержание управляющей информации при обучении физике.</li> </ul>
5	Организация учебно-исследовательской и проектной деятельности исследовательского характера	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Методы познавательной деятельности.</li> <li>2. Моделирование познавательной деятельности исследовательского характера на уроках физики.</li> <li>3. Организация проектной деятельности исследовательского характера.</li> </ul>
6	Использование мультимедийных дидактических материалов для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Мультимедийные дидактические материалы.</li> <li>2. Подготовка материалов для использования интерактивной доски.</li> <li>3. Подготовка презентаций для иллюстраций урока и управления деятельностью учащихся.</li> <li>4. Программно-педагогические средства.</li> </ul>
7	Формы и методы применения мультимедийных материалов на уроках физики.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Применение мультимедийных материалов для проведения и организации дидактических игр на уроке физики.</li> <li>2. Организация выполнения заданий с использованием мультимедийных материалов.</li> </ul>
8	Технология цветового кодирования логических связей между понятиями.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Метапредметные знания и технология цветового кодирования логических связей между понятиями.</li> <li>2. Проект «Организация уроков планирования изучения новой темы»</li> </ul>
9	Проектная деятельность на уроках физики и во внеурочной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Отбор, проектирование и создание электронных дидактических материалов.</li> <li>2. Поиск и выбор тем для организации проектной деятельности.</li> <li>3. Этапы создания проекта. Консультирование и контроль в проектной деятельности</li> <li>4. Визитная карточка проекта</li> </ul>

## Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:



## **Б1.В.ДВ.12.02 Моделирование совместной деятельности учителя и учащихся в обучении физике**

Рекомендуется для направления подготовки:

### **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (профиль «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины «Моделирование совместной деятельности учителя и учащихся в обучении физике»** - подготовить студентов профиля «Физическое образование, информатика и информационные технологии в образовании» к реализации требований ФГОС полного среднего образования по организации учебной деятельности школьников при обучении физике.

Основными **задачами** курса являются:

- **понимание** психолого-дидактических основ организации учебной деятельности школьников, формирования физических понятий, теоретических и экспериментальных основ физики,
- **овладение навыками** и методическими приемами обобщения знаний и формирования учебных умений, навыков и способов умственных действий обучающихся.
- **развитие умений** в использовании современных информационных технологий в организации учебной деятельности школьников, в решении методических задач, поставленных в содержании ФГОС, при обучении физике.

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

Дисциплина «Моделирование совместной деятельности учителя и учащихся в обучении физике» включена в вариативную часть ОП.

В своем содержании она учитывает современные тенденции развития общего среднего образования и задачи, возникающие перед школой в современных условиях. Она опирается на содержание курсов: общей физики, пропедевтического курса физики, педагогики и психологии, методики обучения и воспитания в области физики.

Дисциплина «Моделирование совместной деятельности учителя и учащихся в обучении физике» предназначена для студентов 3-го и 4-го курса физико-математического факультета направления 44.03.05 «Педагогическое образование» по профилю «Физическое образование», «Информатика и информационные технологии в образовании». Является профессионально ориентированной дисциплиной: ее содержание направлено на формирование профессиональной компетентности будущего бакалавра в организации обучения учащихся физике в современной общеобразовательной школе.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: ОПК 1 (готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности).

Студент должен:

- **знать** сущность профессиональных функций педагога; нормы профессиональной этики; правовые, нравственные и этические нормы;
- **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.

ОПК – 4 (готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования).

Студент должен:

- **знать** основные нормативно-правовые акты российского и международного образовательного права,

- **обладать умениями:** анализировать основные тенденции развития системы российского образовательного права и ее реформирования на современном этапе и в соответствии с этим планировать свою трудовую деятельность

- **владеть** владеет навыками поиска и использования необходимых правовых документов в процессе решения возникающих социальных и профессиональных задач в ходе осуществления трудовой.

ПК-3 (способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности).

Студент должен:

- **знать** цель и задачи духовно-нравственного развития и воспитания в учебной и внеучебной деятельности;

- **обладать умениями:** распознает ценностный аспект учебного знания и информации;

- **владеть** современными методами и формами воспитательной работы.

ПК-6 (готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса).

Студент должен:

- **знать** основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы педагогических технологий,

- **обладать умениями:** осуществляет управление учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность;

- **владеть** навыками организации продуктивного диалога между участниками образовательного процесса.

Дисциплина «Моделирование совместной деятельности учителя и учащихся в обучении физике» является предшествующей для выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ПК-1, ПК-4, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-12, СК\_Ф-1, СК\_Ф-2

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		5	6	7	8
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>108</b>	<b>54</b>		<b>26</b>	<b>28</b>
В том числе:					
Лекции	22	22			
Практические занятия (ПЗ)	32	32			
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	54			26	28
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>108</b>	<b>54</b>		<b>28</b>	<b>26</b>
В том числе:					
Изучение методической литературы,	15	10			5

документов					
Индивидуальные домашние задания	20	5		5	10
Фронтальные задания: подготовка к лабораторным и практическим работам, изучение Интернет – ресурсов.	30	15		10	5
Индивидуальные и групповые проекты	37	20		12	5
Подготовка к контрольной работе	6	4		1	1
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет Экзамен 36	зачет		зачет	Экзамен 36
<b>Общая трудоемкость часов</b>	<b>252</b>	<b>108</b>		<b>54</b>	<b>90</b>
<b>зачетных единиц</b>	<b>7</b>	<b>3</b>		<b>1,5</b>	<b>2,5</b>

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Основные понятия и технологии моделирования совместной деятельности учителя и учащихся при обучении физике.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технология моделирования совместной деятельности учителя и учащихся при обучении физике. Виды моделей организации совместной деятельности учителя и учащихся при обучении физике.</li> <li>2. Содержание ФГОС полного среднего образования.</li> <li>3. Модели создания методического проекта по реализации требований ФГОС в области достижения личностных, метапредметных и предметных результатов.</li> </ol>
2	Организация усвоения школьниками метапредметных знаний, необходимых для изучения физики.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация усвоения школьниками понятий разного уровня обобщения. Построение дедуктивных и индуктивных связей между понятиями учебной дисциплины «физика». Усвоение реальных связей между родовыми понятиями дидактической категории «Объекты исследования физики».</li> <li>2. Организация усвоения школьниками дедуктивных и индуктивных связей между понятиями физики разного уровня обобщения.</li> <li>3. Организация усвоения школьниками обобщенных планов познавательной деятельности.</li> <li>4. Организация усвоения школьниками методов познавательной деятельности.</li> <li>5. Разработка моделей вводных уроков.</li> </ol>
3	Моделирование совместной деятельности учителя и школьников при решении физических задач	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применение метапредметных знаний для решения физических задач.</li> <li>2. Организация мыслительной деятельности школьников при решении расчетных задач.</li> <li>3. Организация деятельности школьников при решении графических задач.</li> <li>4. Организация деятельности школьников при решении качественных задач.</li> <li>5. Организация деятельности школьников при решении</li> </ol>

		<p>экспериментальных задач.</p> <p>6. Организация деятельности школьников при подготовке к участию в олимпиадах по физике.</p>
4	<p>Моделирование совместной деятельности учителя и школьников при создании проектов</p>	<p>1. Модель организации совместной деятельности школьников и учителя при создании информационных проектов.</p> <p>2. Организация деятельности школьников при создании презентации. Создание доклада к презентации.</p> <p>3. Организация деятельности школьников при написании статьи.</p> <p>4. Организация деятельности школьников при создании видеоматериалов и фотографий.</p> <p>5. Организация деятельности школьников при создании стенгазеты с физическим содержанием.</p>
5	<p>Моделирование совместной деятельности учителя и школьников при организации и проведении дидактических игр по физике</p>	<p>1. Организация, подготовка и проведение дидактической игры «Интеллектуальный бой».</p> <p>2. Организация, подготовка и проведение соревнования «Смотр знаний по физике».</p> <p>3. Организация, подготовка и проведение дидактической игры «Интеллектуальная эстафета».</p> <p>4. Классификация дидактических игр.</p> <p>5. Особенности использования дидактических игр на уроках физики.</p>
6	<p>Технология цветового кодирования логических связей между понятиями</p>	<p>1. Основные понятия технологии цветового кодирования. Кодирование логических связей между понятиями.</p> <p>2. Тренировка школьников в построении дедуктивных и индуктивных связей между понятиями учебной дисциплины «физика».</p> <p>3. Составление плана анализа понятийного аппарата темы с применением технологии цветового кодирования.</p> <p>4. Составление плана анализа понятийного аппарата темы без применения технологии цветового кодирования.</p>
7	<p>Организация совместного планирования изучения новой темы.</p>	<p>1. Разработка модели уроков планирования учебной деятельности по изучению новой темы.</p> <p>2. Применение обобщенного плана для анализа понятийного аппарата незнакомой темы. Составление проблемного поля темы. Определение тем проектной деятельности.</p> <p>3. Определение фронтальной, индивидуальной форм деятельности на уроках физики. Определение формы итогового урока темы.</p>
8	<p>Организация познавательной деятельности учащихся в ходе демонстрационного эксперимента.</p>	<p>1. Модель организации самостоятельного наблюдения учащихся во время демонстрационного физического эксперимента.</p> <p>2. Модель организации информационно-коммуникативной деятельности школьников в ходе демонстрационного физического эксперимента.</p> <p>3. Модель организации познавательной деятельности учащихся в ходе демонстрационного физического эксперимента при традиционном обучении.</p> <p>4. Модель организации самостоятельной познавательной деятельности в ходе подготовки физического эксперимента.</p>
9	<p>Организация познавательной деятельности</p>	<p>1. Анализ модели организации познавательной деятельности исследовательского характера.</p>

	школьников исследовательского характера	2.Выбор темы познавательной деятельности исследовательского характера. Конкретизация модели организации познавательной деятельности исследовательского характера с учетом выбранных тем. 3.Подготовка дидактических материалов для организации познавательной деятельности школьников исследовательского характера. Создание видеофильма. Создание презентаций.
10	Использование мультимедийных дидактических материалов для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности.	14. Мультимедийные дидактические материалы. 15. Подготовка материалов для использования интерактивной доски. 16. Подготовка презентаций для иллюстраций урока и управления деятельностью учащихся. Программно-педагогические средства.

## Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

**Б1.В.ДВ.13.01 Вычислительная физика**

Рекомендуется для направления подготовки:

**44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,  
Информатика и информационные технологии в образовании»)**

### 1. Цели и задачи дисциплины:

**Цель дисциплины «Вычислительная физика»** - 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 «**Вычислительная физика**» относится к дисциплинам вариативной части ОП.

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

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

Для успешного изучения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Программирование и решение прикладных задач», «Алгоритмы на графах», 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 физика» является предшествующей для дисциплины «Компьютерное моделирование».

### 3. 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 1 зачетная единица.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		5			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>18</b>	<b>18</b>			
В том числе:					
Лекции					
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	18	18			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>18</b>	<b>18</b>			
выполнение домашних работ	12	12			
подготовка к зачету	6	6			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>36</b>	<b>36</b>			
	1	1			

### 6. Содержание дисциплины

#### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Основные математические модели в физике.	Численное решение систем дифференциальных уравнений, как средство моделирования. Метод Рунге-Кутты. Моделирование в физике.
2	Использование уравнений в частных производных для моделирования процессов	Дифференциальные и разностные уравнения, как средства моделирования. Метод сеток. Моделирование решений уравнений математической физики.

	сплошной среды	
3	Датчик случайных чисел в ПК и его использование.	Моделирование дискретных и непрерывных случайных величин. Моделирование случайных процессов. Марковские случайные процессы. Уравнения Колмогорова. Системы массового обслуживания (СМО).

## Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

### **Б1.В.ДВ.13.02 Компьютерное моделирование физических процессов**

Рекомендуется для направления подготовки:

#### **44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### 1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Компьютерное моделирование физических процессов» - 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 физических процессов» относится к дисциплинам вариативной части ОП.

Для освоения дисциплины, то есть частично должны быть сформированы следующие элементы компетенции СК\_И-1 (владеть содержанием основных разделов информатики, уметь



решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач)

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

Для успешного изучения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Программирование и решение прикладных задач», «Алгоритмы на графах», 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 «Компьютерное моделирование физических процессов» является предшествующей для дисциплины «Компьютерное моделирование».

### 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 1 зачетная единица.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		5			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>18</b>	<b>18</b>			
В том числе:					
Лекции					
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	18	18			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>18</b>	<b>18</b>			
выполнение домашних работ	12	12			
подготовка к зачету	6	6			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>36</b>	<b>36</b>			
	1	1			

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Детерминированные модели	Численное решение систем дифференциальных уравнений, как средство моделирования. Метод Рунге-Кутты. Моделирование в физике.
2	Моделирование процессов сплошной среды	Дифференциальные и разностные уравнения, как средства моделирования. Метод сеток. Моделирование решений уравнений математической физики.
3	Моделирование стохастических процессов	Моделирование дискретных и непрерывных случайных величин. Моделирование случайных процессов. Марковские случайные процессы. Уравнения Колмогорова. Системы массового обслуживания (СМО).

## Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

### **Б1.В.ДВ.14.1 Внеклассная работа по физике**

Рекомендуется для направления подготовки:

#### **44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины «Внеклассная работа по физике»** - подготовить студентов-физиков к решению профессиональных задач, связанных с обучением и воспитанием учащихся на внеурочных занятиях с учётом специфики преподаваемого предмета в основной и средней общеобразовательной школе.

Основными **задачами** курса являются:

- **понимание** целей и принципов отбора содержания внеклассных занятий по физике с учетом специфики данного школьного предмета,
- **овладение навыками** применения различных способов построения содержания внеклассного мероприятия, призванного систематизировать и обобщить знания учащихся, методических приемов привлечения учебного материала из других школьных предметов;
- **развитие умений** в использовании различных видов, форм и методов организации внеклассной работы по физике в средней школе, рациональных способов систематизации знаний учащихся и методических приемов формирования универсальных учебных действий обучающихся во внеурочное время.

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

Дисциплина «Внеклассная работа по физике» относится к вариативной части ОП «Дисциплины по выбору». В своем содержании она учитывает современные тенденции развития общего среднего образования и задачи, возникающие перед школой в современных условиях. Она опирается на содержание курсов: методики обучения и воспитания в области физики, педагогика и психология, технологии и методики обучения физике.

Дисциплина «Внеклассная работа по физике» предназначена для студентов 4-го курса направления 44.03.05 «Педагогическое образование» профили «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании», является профессионально ориентированной дисциплиной вариативного компонента: ее содержание направлено на формирование профессиональной компетентности будущего бакалавра в организации эффективного обучения учащихся физике на внеклассных занятиях в современной общеобразовательной школе.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими элементами компетенции:

**ПК-3** - «Способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности» (в части 1.4. из педагогики):

- **знать** воспитательные возможности различных видов деятельности обучающихся (учебной, трудовой, игровой, трудовой, спортивной, художественной).

Дисциплина «Внеклассная работа по физике» предшествует изучению дисциплин по выбору: «История образования в области физики», «Основные этапы развития методики физики».

#### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ПК-3

#### **17. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_ зачетную единицу.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры				
		4	5	6	7	8
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>22</b>					<b>22</b>
Лекции	6					6
Практические занятия (ПЗ)						
Семинары (С)						
Лабораторные работы (ЛР)	16					16
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>14</b>					<b>14</b>
Изучение учебно-методической литературы Работа с информационными и Интернет источниками. Работа с периодической литературой.	5					5
Индивидуальные задания. Подготовка презентаций.	5					5
Моделирование педагогических ситуаций.	2					2
Индивидуальный проект.	2					2
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет					зачет
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>36</b>					<b>36</b>
	1					1

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	<b>Отбор содержания внеклассной работы по физике.</b>	1. Цели и задачи внеклассной работы по физике в средней школе. 2. Принципы отбора содержания внеклассной работы по физике 3. Формы организации внеклассной работы по физике
2	<b>Индивидуальная внеклассная работа с учащимися по физике. Работа физико-технического кружка</b>	4. Индивидуальная внеклассная работа с учащимися по физике 5. Содержание работы физического кружка, физико-технического кружка, научного и технического школьного общества
3	<b>Массовые формы внеурочной работы. Методика подготовки игр, турниров и состязаний по физике</b>	5. Массовые формы внеурочной работы (декада физики в школе, физические конкурсы). 6. Методика подготовки игр, турниров и состязаний по физике. 7. Особенности внеклассной работы по физике в классах различного профиля 8. Использование исторического материала во внеклассной работе по физике. 9. Использование произведений художественной литературы во внеурочной работе по физике. 10. Использование физических демонстраций во внеклассной работе с учащимися.

Наименование дисциплины:  
**Б1.В.ДВ.14.2 Познавательная активность обучающихся  
во внеурочной деятельности по физике**

Рекомендуется для направления подготовки:  
**44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)  
(профиль «Физическое образование,  
Информатика и информационные технологии в образовании»)**

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины «Познавательная активность обучающихся во внеурочной деятельности по физике»** - подготовить студентов-физиков к решению профессиональных задач, связанных с обучением и воспитанием учащихся на внеурочных занятиях с учётом специфики преподаваемого предмета в основной и средней общеобразовательной школе.

Основными **задачами** курса являются:

- **понимание** целей и принципов отбора содержания внеклассных занятий по физике с учетом специфики данного школьного предмета,
- **овладение навыками** применения различных способов построения содержания внеклассного мероприятия, призванного систематизировать и обобщить знания учащихся, методических приемов привлечения учебного материала из других школьных предметов;
- **развитие умений** в использовании различных видов, форм и методов организации внеклассной работы по физике в средней школе, рациональных способов систематизации знаний учащихся и методических приемов формирования универсальных учебных действий обучающихся во внеурочное время.

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

Дисциплина «Познавательная активность обучающихся во внеурочной деятельности по физике» относится к вариативной части ОП «Дисциплины по выбору». В своем содержании она учитывает современные тенденции развития общего среднего образования и задачи, возникающие перед школой в современных условиях. Она опирается на содержание курсов: методики обучения и воспитания в области физики, педагогика и психология, технологии и методики обучения физике.

Дисциплина «Познавательная активность обучающихся во внеурочной деятельности по физике» предназначена для студентов 4-го курса направления 44.03.05 «Педагогическое образование» профили «Физическое образование. Информатика и информационные технологии в образовании», является профессионально ориентированной дисциплиной вариативного компонента: ее содержание направлено на формирование профессиональной компетентности будущего бакалавра в организации эффективного обучения учащихся физике на внеклассных занятиях в современной общеобразовательной школе.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими элементами компетенции:

**ПК-3** - «Способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности» (в части 1.4. из педагогики):

- **знать** воспитательные возможности различных видов деятельности обучающихся (учебной, трудовой, игровой, трудовой, спортивной, художественной).

Дисциплина «Познавательная активность обучающихся во внеурочной деятельности по физике» предшествует изучению дисциплин по выбору: «История образования в области физики», «Основные этапы развития методики физики».

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ПК-3

**18. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры				
		4	5	6	7	8
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>22</b>					<b>22</b>
Лекции	6					6
Практические занятия (ПЗ)						
Семинары (С)						
Лабораторные работы (ЛР)	16					16
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>14</b>					<b>14</b>
Изучение учебно-методической литературы Работа с информационными и Интернет источниками. Работа с периодической литературой.	5					5
Индивидуальные задания. Подготовка презентаций.	5					5
Моделирование педагогических ситуаций.	2					2
Индивидуальный проект.	2					2
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет					зачет
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>36</b>					<b>36</b>
	1					1

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	<b>Отбор содержания внеклассной работы по физике.</b>	3. Цели и задачи внеклассной работы по физике в средней школе. 4. Принципы отбора содержания внеклассной работы по физике 3. Формы организации внеклассной работы по физике
2	<b>Индивидуальная внеклассная работа с учащимися по физике. Работа физико-технического кружка</b>	4. Индивидуальная внеклассная работа с учащимися по физике 5. Содержание работы физического кружка, физико-технического кружка, научного и технического школьного общества

3	<b>Массовые формы внеурочной работы. Методика подготовки игр, турниров и состязаний по физике</b>	5. Массовые формы внеурочной работы (декада физики в школе, физические конкурсы). 6. Методика подготовки игр, турниров и состязаний по физике. 7. Особенности внеклассной работы по физике в классах различного профиля 8. Использование исторического материала во внеклассной работе по физике. 9. Использование произведений художественной литературы во внеурочной работе по физике. 10. Использование физических демонстраций во внеклассной работе с учащимися.
---	---	---

## Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

**Б1.В.ДВ.15.01 Информационные системы**

Рекомендуется для направления подготовки:

**44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании»)**

### 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 основной 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 следующих

дисциплин: «Программирование и решение прикладных задач», «Алгоритмы на графах» 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 «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 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			
В том числе:					
Лекции	22	22			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	32	32			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			
В том числе:					
Реферат	10	10			
выполнение домашних заданий	34	34			
подготовка к зачету	10	10			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
<b>Общая трудоемкость</b> часов зачетных единиц	<b>108</b>	<b>108</b>			
	3	3			

## 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.ДВ.15.02 Современные информационные системы**

Рекомендуется для направления подготовки:

#### **44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины «Современные 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 основной образовательной программы (ОП):**

Дисциплина «Современные 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 следующих дисциплин: «Программирование и решение прикладных задач», «Алгоритмы на графах» а также знания, умения и навыки, сформированные школьным курсом информатики, таким образом частично должны быть сформированы следующие элементы компетенции СК\_И-1 (владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач) и ОК-3 (Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве)

Студент должен

- знать:
  - основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе.
  - основные способы математической обработки информации.
  - основные понятия и алгоритмы дискретной математики
  - виды информационных процессов; примеры источников и приемников информации;
  - единицы измерения количества и скорости передачи информации; принцип дискретного (цифрового) представления информации;
  - основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма;
  - программный принцип работы компьютера;
  - назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий;
- обладать умениями:
  - осуществлять поиск и обработку информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.
  - осуществлять анализ жизненных ситуаций и задач профессиональной деятельности, в которых можно применить естественнонаучные и математические знания.
  - строить логические рассуждения.
  - решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики
  - решать основные типы олимпиадных задач
  - выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы;
  - обладать умениями оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
  - обладать умениями оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
  - обладать умениями создавать информационные объекты;

- владеть способами:

- основными методами моделирования различных процессов и явлений.
- основными методами решения задач курса высшей информатики
- математической обработки информации.
- основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий
- создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе в форме блок-схем);
- владеть способами проведения компьютерных экспериментов с использованием готовых моделей объектов и процессов;
- владеть способами создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;
- владеть способами передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм.

Дисциплина является предшествующей для дисциплин: «Преддипломная практика».

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

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

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			
В том числе:					
Лекции	22	22			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	32	32			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			
В том числе:					
Реферат	10	10			
выполнение домашних заданий	34	34			
подготовка к зачету	10	10			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>108</b>	<b>108</b>		
	<b>зачетных единиц</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Понятие и виды информационных систем. Общие принципы проектирования.	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	Базы данных и базы знаний. Основные модели баз данных. Понятие экспертных систем.	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	Понятие нормализации баз данных, уровни нормализации.	Основные этапы проектирования реляционной БД. 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	Основные объекты СУБД MS Access	СУБД MS Access. Типы данных, схема данных. Формы, запросы, отчеты и макросы в Access.
5	Язык запросов SQL. Основные функции и возможности языка.	Основные операторы языка SQL. Операторы в условиях. Создание и удаление таблиц. Добавление данных в таблицы. Выборки данных. Соединение таблиц. Сортировка, группирование данных. Объединение данных.
6	Защита целостности информации и управление доступом. Администрирование баз данных	Шифрование данных. Алгоритмы с открытым и закрытым ключами. Разграничение доступа в базах данных. Целостность данных. Понятие транзакции. Очереди.
7	Основные возможности языка Visual Basic для работы с 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.ДВ.16.01 Основы микроэлектроники и архитектура ЭВМ**

Рекомендуется для направления подготовки:

#### **44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Цель дисциплины «Основы микроэлектроники и архитектуры ЭВМ» (ОМЭА ЭВМ) – формирование базового уровня знаний в области аналоговой и цифровой электроники, умений и навыков создания цифровых автоматов и программирования на ассемблере, 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.

«Изучение дисциплины «Основы микроэлектроники и архитектуры ЭВМ» 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 практически 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.

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)**

Дисциплина «Основы микроэлектроники и архитектура ЭВМ» включена в вариативную часть ОП.

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.

## **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, СК\_И-1.**

## **4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		8			
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	36	36			
В том числе:					
Лекции	14	14			

Лабораторные работы (ЛР)	22	22			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	36	36			
В том числе:					
Задача по программированию на ассемблере.	12	12			
Подготовка к лабораторным работам.	24	24			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
<b>Общая трудоемкость:</b> – 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	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.ДВ.16.02 Основы цифровой электроники**

Рекомендуется для направления подготовки:

**44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

### 1. Цели и задачи дисциплины.

**Цель дисциплины «Основы цифровой электроники» (ОЦЭ)** – формирование базового уровня знаний, умений и навыков создания цифровых автоматов и программирования на ассемблере.

#### **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.

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)

Дисциплина «Основы цифровой электроники» включена в вариативную часть ОП..

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

Дисциплина «**Основы цифровой электроники**» является предшествующей для таких дисциплин как «Математические основы информатики», «Внеклассная работа по информатике», Преддипломной практики.

## 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, СК\_И-1.**

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		8			
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	36	36			
В том числе:					
Лекции	14	14			
Лабораторные работы (ЛР)	22	22			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	36	36			
В том числе:					
Задача по программированию на ассемблере.	12	12			
Подготовка к лабораторным работам.	24	24			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет			
<b>Общая трудоемкость:</b> – 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	Микроэлектроника	Полупроводниковые приборы. Усилители и генераторы.
2	Автоматы без памяти	Цифровая электроника. 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.ДВ.17.01 Программное обеспечение**

Рекомендуется для направления подготовки:

### **44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

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

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

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

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, СК\_И-1, СК\_И-2.

### 8. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		9	10		
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>114</b>	<b>42</b>	<b>72</b>		
В том числе:					
Лекции	42	14	28		
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	72	28	44		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>102</b>	<b>39</b>	<b>63</b>		
выполнение домашних работ	66	25	41		
подготовка к коллоквиуму					
подготовка к зачету	22		22		
подготовка к экзамену	14	14			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен зачет 36	экзамен 36	зачет		
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>252</b>	<b>117</b>	<b>135</b>		
	7	3.25	3.75		

### 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.ДВ.17.02 Программное обеспечение педагогического процесса**

Рекомендуется для направления подготовки:

#### **44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины «Программное обеспечение педагогического процесса»** - 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 педагогического процесса» относится к дисциплинам вариативной части ОП.

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

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

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

Студент должен

- знать:
- основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе.
- основные способы математической обработки информации.
- основные понятия и алгоритмы дискретной математики
- виды информационных процессов; примеры источников и приемников информации;
- единицы измерения количества и скорости передачи информации; принцип дискретного (цифрового) представления информации;
- основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма;
- программный принцип работы компьютера;
- назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий;
- обладать умениями:
  - осуществлять поиск и обработку информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.
  - осуществлять анализ жизненных ситуаций и задач профессиональной деятельности, в которых можно применить естественнонаучные и математические знания.
  - строить логические рассуждения.
  - решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики
  - решать основные типы олимпиадных задач
  - выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы;
  - обладать умениями оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
  - обладать умениями оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
  - обладать умениями создавать информационные объекты;
- владеть способами:

- основными методами моделирования различных процессов и явлений.
- основными методами решения задач курса высшей информатики
- математической обработки информации.
- основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий
- создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе в форме блок-схем);
- владеть способами проведения компьютерных экспериментов с использованием готовых моделей объектов и процессов;
- владеть способами создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;
- владеть способами передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм.

Дисциплина является предшествующей для дисциплин: «Преддипломная практика».

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, СК\_И-1, СК\_И-2.

### 9. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		9	10		
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>114</b>	<b>42</b>	<b>72</b>		
В том числе:					
Лекции	42	14	28		
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	72	28	44		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>102</b>	<b>39</b>	<b>63</b>		
выполнение домашних работ	66	25	41		
подготовка к коллоквиуму	12		12		
подготовка к зачету	10		10		
подготовка к экзамену	14	14			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен зачет 36	экз. 36	зачет		
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>252</b>	<b>117</b>	<b>135</b>		
	7	3.25	3.75		

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Общая принципиальная	Программное обеспечение как неотъемлемая

	схема устройства ЭВМ. Классификация внешних устройств.	компонента компьютера. Жизненный цикл программного продукта. Требования к современному программному продукту, его основные характеристики. Защита авторских прав. Классификация программного обеспечения. Системные и прикладные программы, инструментальные средства. Тенденции развития программного обеспечения.
2	Операционные системы. Системные утилиты для работы с внешними устройствами.	Понятие операционной среды. Вычислительный процесс. Прерывания. Ресурсы компьютера. Операционные системы (ОС), задачи, решаемые в процессе их работы. Классификация ОС. Развитие ОС. Основные принципы построения ОС. Программы-оболочки. Назначение. Основные характеристики. Работа с файловой системой. Конфигурация и настройка. Меню пользователя. Вспомогательные системные программы. Их назначение. Основные характеристики. Диагностика, тестирование и обслуживание ЭВМ. Восстановление удаленных данных. Проверка дисков на наличие логических и физических ошибок. Оптимизация дисков.
3	Сжатие данных. Архиваторы. Принципы устройства внешней памяти.	Общие сведения об архивации файлов. Приемы и методы работы со сжатыми данными. Уплотнение дисков. Архивирование информации. Программы архиваторы. Создание и распаковка архивов. Многотомные архивы. Самораспаковывающиеся архивы
4	Системы программирования. Оперативная и постоянная память, их перепрограммирование.	Понятие о системе программирования, ее основные функции и компоненты. Этапы создания программы. Языки программирования, их классификация и назначение. Трансляция программ (интерпретация и компиляция). Процесс компоновки и отладки программ.
5	Прикладное программное обеспечение. Драйверы и контроллеры.	ПО общего назначения. Системы обработки текстов. Элементы издательского дела. Текстовые процессоры. Издательские системы. Табличные процессоры. Принципы организации. Решение математических, экономических и статистических задач. Базы данных и системы управления базами данных. Представление о языках управления реляционными базами данных. Системы машинной графики. Растровая, векторная и фрактальная графика. Деловая, инженерная и научная графика. Графические редакторы. Принципы обработки изображений. Переводчики. Принципы работы. Компьютерные вирусы и приемы борьбы с ними. Мультимедиа. Принципы компьютерной обработки аудио- и видеозаписей. Электронные презентации. ПО профессионального назначения. Компьютерное тестирование. Классификация. Технологии подготовки математических и естественно-практических тестов. ПО профессионального назначения. Прикладные инструментальные пакеты для обработки статистической информации.

## Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

**Б1.В.ДВ.18.01 Внеклассная работа по информатике**

Рекомендуется для направления подготовки:  
**44.03.05 Педагогическое образование**  
**(с двумя профилями подготовки)**  
**(профиль «Физическое образование,**  
**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

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

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

Для успешного изучения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Программирование и решение прикладных задач», «Алгоритмы на графах», 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: 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			
		10			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			
В том числе:					
Лекции	22	22			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	32	32			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			
В том числе:					
реализация изученных алгоритмов на одном из языков программирования высокого уровня	22	22			
самостоятельная работа с сайтами по школьному программированию	14	14			
подробное изучение и разработка проекта по выбранной теме	8	8			
подготовка к зачету	10	10			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>108</b>	<b>108</b>			
	3	3			

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела	Содержание раздела (в дидактических единицах)
---	----------------------	---

п/п	дисциплины	
24.	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.
25.	Структуры данных.	Линейные, кольцевые списки. Стеки, деки, очереди. Бинарные деревья, деревья поиска. Куча.
26.	Длинная арифметика.	Ввод, вывод, сравнение, арифметические операции над длинными числами. Примеры задач.
27.	Основные комбинаторные комбинации. Рекурсия. Перебор.	Основные комбинаторные комбинации. Перестановки, размещения, сочетания. Рекурсивные алгоритмы. Перебор элементов множеств.
28.	Динамическое программирование. Рекуррентные соотношения.	Общие принципы динамического программирования. Одномерная динамика. Двумерная динамика. Рекуррентные соотношения, возникающие в динамическом программировании. Примеры задач.
29.	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.18.02 Актуальные вопросы развития образования**

Рекомендуется для направления подготовки:

**44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

### 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, вхождения 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,

## 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.

## 1. Перечень планируемых результатов по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ПК-3, ПК-7.

## 2. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		10			
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			
В том числе:					
Лекции	22	22			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	32	32			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			

Реферат	8	8			
Работа с источниками и научными изданиями (написание рефератов, эссе, конспектов, аннотаций)	12	12			
Подготовка к текущему и промежуточному контролю	10	10			
Составление опорных схем, сравнительных таблиц, кластеров	12	12			
Конструирование различных форм воспитательной работы	12	12			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>108</b>	<b>108</b>			
	<b>3</b>	<b>3</b>			

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	<b>Нормативно-правовое обеспечение деятельности педагога</b>	Основные направления развития системы образования Федеральные государственные образовательные стандарты начального, основного и среднего общего образования. Федеральный государственный образовательный стандарт обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Федеральный закон «Об образовании в РФ» Современные подходы и требования к аттестации педагогических работников. Профессиональный стандарт педагога. Проектирование профессиональной карьеры педагога Современные подходы к оцениванию образовательных результатов школьников
2	<b>Организация образовательной деятельности педагогом</b>	Индивидуализация образовательного процесса Современные образовательные технологии. Проектная деятельность в свете реализации требований ФГОС Организация внеурочной деятельности Особенности организации педагогического процесса в сельской школе Сопровождение детей с ограниченными возможностями здоровья и инклюзивное образование Сопровождение одаренных детей Проектирование основной образовательной программы и рабочей программы по предмету
3	<b>Воспитательная работа</b>	Стратегия развития воспитания в Российской Федерации. Поликультурное образование. Духовно-нравственное и патриотическое воспитание детей Содержание и направления работы классного руководителя, тьютора Профилактика аддиктивного поведения несовершеннолетних
4	<b>Практические занятия на базе образовательных</b>	Взаимодействие школы и семьи Нормативно-правовое обеспечение деятельности педагога. Процесс обучения в информационно-образовательном

	учреждений	пространстве Индивидуализация образовательного процесса. Опыт организации учебно-воспитательного процесса в сельской школе
--	------------	---

## Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

### **Б1.В.ДВ.19.01 Компьютерные сети**

Рекомендуется для направления подготовки:

### **44.03.05 Педагогическое образование**

### **(с двумя профилями подготовки)**

### **(профиль «Физическое образование,**

### **Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### **1.Цели и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины «Компьютерные сети»** - 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 освоения дисциплины, то есть частично должны быть сформированы следующие элементы компетенции СК\_И-1 (владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач)

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

Для успешного изучения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Программирование и решение прикладных задач», «Алгоритмы на графах», «Теоретические основы информатики» а также знания, умения и навыки, сформированные школьным курсом информатики, таким образом частично должны быть сформированы следующие элементы компетенции СК\_И-1 (владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов

высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач) и ОК-3 (Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве)

Студент должен

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

### 3. 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 4 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		10			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			
В том числе:					
Лекции	22	22			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	32	32			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			
В том числе:					
Реферат	10	10			
выполнение домашних заданий	32	32			
подготовка к экзамену	12	12			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен 36	Экзамен 36			
<b>Общая трудоемкость часов</b>	<b>144</b>	<b>144</b>			
<b>зачетных единиц</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1 Содержание разделов дисциплины

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



## Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

**Б1.В.ДВ.19.02 Сетевые технологии**

Рекомендуется для направления подготовки:

**44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины** «Сетевые технологии» - 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 освоения дисциплины, то есть частично должны быть сформированы следующие элементы компетенции СК\_И-1 (владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения олимпиадных задач)

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

Для успешного изучения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Программирование и решение прикладных задач», «Алгоритмы на графах», «Теоретические основы информатики» а также знания, умения и навыки, сформированные школьным курсом информатики, таким образом частично должны быть сформированы следующие элементы компетенции СК\_И-1 (владеть содержанием основных разделов информатики, уметь решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владеть основными методами решения

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

Студент должен

- знать:

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

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1, СК\_И-1.

### **6. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		10			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			
В том числе:					
Лекции	22	22			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	32	32			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			
В том числе:					
Реферат	10	10			
выполнение домашних заданий	32	32			
подготовка к экзамену	12	12			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен 36	Экзамен 36			
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>144</b>	<b>144</b>			
	4	4			

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Содержание разделов дисциплины

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

## Программа производственной 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**

**Способ проведения практики:** стационарная, выездная

**Форма проведения практики:** дискретно

Рекомендуется для направления подготовки:

**44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,  
Информатика и информационные технологии в образовании»)**

### **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, символично-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, профиль Физическое образование, Информатика и

информационные технологии в образовании 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», «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-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.	Часы	
1	<b>Подготовительный этап</b> - 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	<b>Начальный этап</b> - установочная конференция; - проведение инструктажа по технике и охране труда на рабочем месте; - анализ и заполнение документации, связанной с учебным процессом факультета; - 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 практикант.
3	<b>Основной этап</b> - присутствие на промежуточных консультациях с научным руководителем студента; - выполнение ежедневного плана работы;	1	36	- отчет по результатам выполнения плана; - проверка дневника практики.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектирование, наполнение и использование баз данных учебного назначения;</li> <li>- заполнение дневника практики;</li> <li>- разработка электронных образовательных ресурсов;</li> <li>- настройка и обслуживание компьютерной техники, диагностика ошибок, настройка программного обеспечения, создание резервных копий электронных ресурсов.</li> </ul>			
4	<b>Заключительный этап</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление отчетной документации;</li> <li>- подведение итогов практики совместно с научным руководителем студента.</li> </ul>	0,5	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>- представление отчетной документации и дневника практики.</li> </ul>

## Программа производственной практики

Наименование практики:

**Б2.В.02(П) Педагогическая**

**Способ проведения практики:** стационарная, выездная

**Форма проведения практики:** дискретно

Рекомендуется для направления подготовки:

**44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

### 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 средств 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

**7.1.** 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	<p>Основной</p> <p>1. Организация знакомства детей друг с другом, вожатыми, педагогическим коллективом ДОЛ; 2. Организация первичной диагностики;</p> <p>3. Организация коллективного целеполагания и планирования совместной деятельности;</p> <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>	2,5	90	<p>-представление отчетной документации и дневника педагогической практики</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**

Наименование практики:

#### **Б2.В 03 (П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

**Способ проведения практики:** стационарная, выездная

**Форма проведения практики:** дискретно

Рекомендуется для направления подготовки:

#### **44.03.05 Педагогическое образование** **(с двумя профилями подготовки)** **(профиль «Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании»)**

**1. Цели и задачи производственной практики, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:**

**Цель** - подготовить студентов к решению профессиональных задач, связанных: с

обучением и воспитанием учащихся с учётом специфики преподаваемого предмета в основной общеобразовательной школе; с использованием разнообразных приемов, методов и средства обучения; с реализацией разнообразных образовательных программ; с обеспечением уровня подготовки учащихся, соответствующего требованиям ФГОС

## **2. Задачи практики:**

- **понимание** психолого-дидактических основ формирования физических понятий (научно-методический анализ формирования понятий по всему курсу и его отдельным разделам), экспериментальных основ физики (установление взаимодействия различных видов школьного физического эксперимента, демонстрационных опытов, фронтальных лабораторных работ);

- **овладение навыками** и методическими приемами обобщения знаний и формирования учебных умений, навыков и способов умственных действий обучающихся; 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;

- **развитие умений** в использовании современных средств оценивания результатов обучения физике и оценке достижений школьников в освоении данной предметной области; профессиональных умений учителя-предметника и классного руководителя; умения объективно оценивать состояние учебно-воспитательного процесса в школе, исходя из современных педагогических концепций.

## **3. Место преддипломной практики в структуре образовательной программы (ОП):**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности включена в вариативную часть ОП, раздел ОП Б2 «Практики». В своем содержании она учитывает современные тенденции развития общего среднего образования и задачи, возникающие перед школой в современных условиях. Она опирается на содержание курсов: общей физики, педагогики и психологии, методики обучения и воспитания в области физики.

Производственная практика является профессионально ориентированной: ее содержание направлено на формирование профессиональной компетентности будущего бакалавра в организации обучения учащихся физике и информатике в современной общеобразовательной школе.

Для успешного проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студент должен обладать следующими компетенциями: ОПК 1 (готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности).

Студент должен:

- **знать** сущность профессиональных функций педагога; нормы профессиональной этики; правовые, нравственные и этические нормы;

- **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.

ОПК – 4 (готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования).

Студент должен:

- **знать** основные нормативно-правовые акты российского и международного образовательного права;

- **обладать умениями:** анализировать основные тенденции развития системы российского

образовательного права и ее реформирования на современном этапе и в соответствии с этим планировать свою трудовую деятельность

- **владеть** владеет навыками поиска и использования необходимых правовых документов в процессе решения возникающих социальных и профессиональных задач в ходе осуществления трудовой.

Прохождение **производственной практики, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности** является необходимой основой для подготовки и написания выпускной квалификационной работы.

#### **4. Место и время проведения производственной практики, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.**

Практика проводится на базе средних общеобразовательных школ: МОУ гимназия № 1 г. Ярославля, МОУ Средняя школа № 76, г. Ярославль; МОУ Средняя школа № 4 г. Ярославля; МОУ Средняя школа № 87, г. Ярославля; МОУ Средняя школа № 42, г. Ярославля; МОУ гимназия № 2, г. Ярославля; МОУ Средняя школа № 33, г. Ярославля; МОУ Средняя школа № 6 Тутаевского муниципального района; МОУ Вышеславская средняя школа Гаврилов Ямского муниципального района.

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;
- в учреждении имеется достаточная материально-техническая база, для обеспечения эффективной работы практикантов с обучающимися;
- педагоги используют в своей работе современные достижения науки и практики в области обучения и воспитания;
- режим и условия функционирования образовательного учреждения позволяют обеспечить регулярное взаимодействие практикантов с учащимися и педагогическим коллективом.

Практика проводится в течении пяти недель на 4 курсе в 8 семестре. Группы формируются не более 15 человек на одного группового руководителя.

#### **5. Объем производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и академических часах**

\_\_\_\_ 7,5 зачетных единиц  
\_\_\_\_ 270 академических часов  
\_\_\_\_ 5 недель

#### **6. Перечень планируемых результатов обучения:**

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\_Ф-1; СК\_Ф-2

#### **7. Содержание производственной практики, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

**7.1.** Общая трудоемкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности четвертого курса составляет 5 недель, 7,5 зачетных единиц, или 270 часов:

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Общая трудоемкость		Формы текущего контроля
		За ч. ед.	Час ы	

1	Подготовительный. Инструктаж по технике безопасности.	0,5	2	Ведомость с подписью студентов, уходящих на практику, которая подтверждает факт знакомства с правилами техники безопасности
2	Начальный этап. Установочная конференция в вузе. Знакомство с организацией, где студент проходит практику, проведение инструктажа на рабочем месте. Получение входных документов. Заполнение дневника педагогической практики.		16	Проверка материалов, подготовленных студентом к практике. Проверка наличия заданий по бакалаврской работе.
3	Основной этап: - отчет по результатам проведенной диагностики, целеполагания, планирования - отчет по результатам выполнения плана - присутствие на промежуточных консультациях с методистом - представление результаты анализа учебных программ и планов по предмету (представление составленных студентом рабочих учебных программ и планов по предмету) - отчет по результатам проведения и анализа уроков и нестандартных занятий по предмету - отчет по результатам проведения и анализа формы работы с родителями - представление результатов психолого-педагогической диагностики личности учащегося - представление результатов психолого-педагогического анализа урока - наличие и выполнение ежедневного плана работы, заверенного подписью педагога, к которому прикреплен практикант - заполнение дневника практики	5,5	198	Проверка заполнения документов по педагогической практике. Проведение консультаций руководителем практики.
4	Заключительный этап: - отчет по результатам выполнения плана - отчет о результатах посещения уроков, мероприятий и занятий, проведенных другими студентами - представление отчетной документации по результатам психологического исследования личности учащегося - представление результатов психолого-педагогического анализа урока - отчет о результатах исследования, проведенного в рамках подготовки бакалаврской работы	1,5	54	Проверка отчетной документации

	- наличие и выполнение ежедневного плана работы, заверенного подписью педагога, к которому прикреплен практикант - представление отчетной документации и дневника педагогической практики - участие в заключительной конференции в образовательном учреждении и ВУЗе			
--	--	--	--	--

## **Программа производственной практики**

Наименование практики:

**Б2.В.02(П) Педагогическая**

**Способ проведения практики:** стационарная, выездная

**Форма проведения практики:** дискретно

Рекомендуется для направления подготовки:

**44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**(профиль «Физическое образование,**

**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

### **1. Цели и задачи производственной педагогической практики:**

**Цель** - подготовить студентов к решению профессиональных задач, связанных: с обучением и воспитанием учащихся с учётом специфики преподаваемого в средней общеобразовательной школе; с использованием разнообразных приемов, методов и средства обучения; с реализацией разнообразных образовательных программ; с обеспечением уровня подготовки учащихся, соответствующего требованиям ФГОС

### **2. Задачи практики:**

- **понимание** психолого-дидактических основ формирования физических понятий (научно-методический анализ формирования понятий по всему курсу и его отдельным разделам), экспериментальных основ физики (установление взаимодействия различных видов школьного физического эксперимента, демонстрационных опытов, фронтальных лабораторных работ);

- **овладение навыками** и методическими приемами обобщения знаний и формирования учебных умений, навыков и способов умственных действий обучающихся; 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;

- **развитие умений** в использовании современных средств оценивания результатов обучения физике и оценке достижений школьников в освоении данной предметной области; профессиональных умений учителя-предметника и классного руководителя; умения объективно оценивать состояние учебно-воспитательного процесса в школе, исходя из современных педагогических концепций.

### 3. Место практики в структуре образовательной программы (ОП):

Производственная (педагогическая) практика включена в вариативную часть ОП, раздел ОП Б2 «Практики». В своем содержании она учитывает современные тенденции развития общего среднего образования и задачи, возникающие перед школой в современных условиях. Она опирается на содержание курсов: общей физики, педагогики и психологии, методики обучения и воспитания в области физики.

Производственная практика (педагогическая) является профессионально ориентированной: ее содержание направлено на формирование профессиональной компетентности будущего бакалавра в организации обучения учащихся физике и информатике в современной общеобразовательной школе.

Для успешного проведения производственной практики (педагогической) студент должен обладать следующими компетенциями: ОПК 1 (готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности).

Студент должен:

- **знать** сущность профессиональных функций педагога; нормы профессиональной этики; правовые, нравственные и этические нормы;

- **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.

ОПК – 4 (готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования).

Студент должен:

- **знать** основные нормативно-правовые акты российского и международного образовательного права,

- **обладать умениями:** анализировать основные тенденции развития системы российского образовательного права и ее реформирования на современном этапе и в соответствии с этим планировать свою трудовую деятельность

- **владеть** владеет навыками поиска и использования необходимых правовых документов в процессе решения возникающих социальных и профессиональных задач в ходе осуществления трудовой.

Практика проводится с отрывом от аудиторных занятий.

Производственная практика (педагогическая) является предшествующей для выполнения выпускной квалификационной работы.

### 4. Место и время проведения производственная практика (педагогическая).

Практика проводится на базе средних общеобразовательных школ: МОУ гимназия № 1 г. Ярославля, МОУ Средняя школа № 76, г. Ярославль; МОУ Средняя школа № 4 г. Ярославля; МОУ Средняя школа № 87, г. Ярославля; МОУ Средняя школа № 42, г. Ярославля; МОУ гимназия № 2, г. Ярославля; МОУ Средняя школа № 33, г. Ярославля; МОУ Средняя школа № 6 Тутаевского муниципального района; МОУ Вышеславская средняя школа Гаврилов Ямского муниципального района.

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;

- в учреждении имеется достаточная материально-техническая база, для обеспечения эффективной работы практикантов с обучающимися;
- педагоги используют в своей работе современные достижения науки и практики в области обучения и воспитания;
- режим и условия функционирования образовательного учреждения позволяют обеспечить регулярное взаимодействие практикантов с учащимися и педагогическим коллективом.

Практика проводится в течении четырех недель на 5 курсе в 9 семестре. Группы формируются не более 15 человек на одного группового руководителя.

**5. Объем производственной (педагогической) практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и академических часах**

6 зачетных единиц  
216 академических часов  
4 недели

#### **6. Перечень планируемых результатов обучения:**

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\_Ф-1; СК\_Ф-2

#### **7. Содержание производственной практики (педагогической)**

**7.1. Общая трудоемкость производственной практики (педагогической) составляет 4 недели, 6 зачетных единиц, или 216 часов:**

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики*	Общая трудоемкость		Формы текущего контроля
		Зач . ед.	Часы	
1	Подготовительный. Инструктаж по технике безопасности.	0,5	2	Ведомость с подписью студентов, уходящих на практику, которая подтверждает факт знакомства с правилами техники безопасности
2	Начальный этап. Установочная конференция в вузе. Знакомство с организацией, где студент проходит практику, проведение инструктажа на рабочем месте. Получение входных документов. Заполнение дневника педагогической практики.		16	Проверка материалов, подготовленных студентом к практике. Проверка наличия заданий по бакалаврской работе.
3	Основной этап: - знакомство с классом, посещение уроков физики, информатики и других уроков учащихся класса, в котором в качестве классного руководителя проходит практику студент; - подготовка конспектов уроков физики и информатики, согласование плана каждого урока с учителем физики и информатики; консультации с университетским руководителем практики; изучение учебно-	4	144	Проверка заполнения документов по педагогической практике. Проведение консультаций руководителем практики.



	<p>методической литературы, интернет источников, подготовка презентаций для учащихся;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение уроков, анализ проведенных уроков с учителем; коррекция планов следующих уроков;</li> <li>- подготовка и проведение классных часов в качестве классного руководителя;</li> <li>- подготовка и проведение внеклассных мероприятий;</li> <li>- подготовка и проведения внеклассного мероприятия по физике;</li> <li>- анализ проведенных классных часов и внеклассных мероприятий с учителем физики и классным руководителем;</li> <li>- составление вариантов контрольных и самостоятельных работ;</li> <li>- заполнение электронного журнала;</li> <li>- индивидуальная работа со школьниками,</li> <li>- организация и проведение факультативных занятий, которые соответствуют индивидуальным заданиям по курсовым работам;</li> <li>- подготовка фотодокументов (фотографии работ учащихся, фотографии учащихся во время внеклассных мероприятий и т.д.)</li> <li>- оформление дневника практики, отчета по практике</li> <li>- отчет по результатам проведенной диагностики, целеполагания, планирования</li> <li>- отчет по результатам выполнения плана работы по предмету и внеклассной работы;</li> <li>- присутствие на промежуточных консультациях с методистом</li> <li>- представление результатов анализа учебных программ и планов по предмету (представление составленных студентом рабочих учебных программ и планов по предмету)</li> <li>- отчет по результатам проведения и анализа уроков и нестандартных занятий по предмету</li> <li>- представление результатов психолого-педагогической диагностики личности учащегося</li> <li>- представление результатов психолого-педагогического анализа урока</li> </ul>			
4	Заключительный этап:	1,5	54	Проверка отчетной

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отчет о результатах посещения уроков, мероприятий и занятий, проведенных другими студентами</li> <li>- подготовка фотодокументов;</li> <li>- оформление характеристики;</li> <li>- оформление конспектов уроков;</li> <li>- составление отчета о выполнении индивидуальных заданий</li> <li>- представление результатов психолого-педагогического анализа урока</li> <li>- отчет о результатах исследования, проведенного в рамках подготовки курсовой работы;</li> <li>- оформление дневника практики;</li> <li>- оформление отчета по практике;</li> <li>- подготовка выступления на заключительной конференции;</li> <li>- участие в заключительной конференции в образовательном учреждении и ВУЗе</li> </ul>			документации
--	--	--	--	--------------

## Программа производственной практики

Наименование практики:

### **Б2.В.04 (II) Научно-исследовательская работа**

**Способ проведения практики:** стационарная, выездная

**Форма проведения практики:** дискретно

Рекомендуется для направления подготовки:

**44.03.05 Педагогическое образование**  
**(с двумя профилями подготовки)**  
**(профиль «Физическое образование,**  
**Информатика и информационные технологии в образовании»)**

#### **1. Цели и задачи производственной практики, научно-исследовательской работы:**

##### **Цель практики:**

- экспериментальная проверка теоретических положений и знаний о способах действий, полученных в процессе изучения дисциплин «Педагогика», «Психология», «Методика воспитания и обучения в области физики», «Общая физика», «Основы теоретической физики», «Астрономия», «Астрофизика» и прохождения производственных практик;
- проведение научно-исследовательской (опытной или экспериментальной) работы по проблемам ВКР.

#### **2. Задачи практики:**

- формирование умений целеполагания, планирования и анализа учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности;
- формирование и развитие исследовательских компетенций;
- закрепление умений использования ИКТ в учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности;
- исследование психологических особенностей личности учащихся с помощью диагностических методик, тестов, наблюдения и беседы (по методике воспитания и обучения в

области физики);

- формирование навыков проведения психолого-педагогического эксперимента;
- организации проведения исследований по проблемам ВКР.

### **3. Место производственной практики, научно-исследовательской работы в структуре образовательной программы (ОП):**

**Производственная практика, научно-исследовательской работа** включена в вариативную часть ОП, раздел ОП Б2 «Практики». В своем содержании она учитывает современные тенденции развития общего среднего образования и задачи, возникающие перед школой в современных условиях. Она опирается на содержание курсов: общей физики, педагогики и психологии, методики обучения и воспитания в области физики.

Является профессионально ориентированной: ее содержание направлено на формирование профессиональной компетентности будущего бакалавра в организации обучения учащихся физике и информатике в современной общеобразовательной школе.

Для успешного проведения педагогической практики студент должен обладать следующими компетенциями: ОПК 1 (готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности).

Студент должен:

- **знать** сущность профессиональных функций педагога; нормы профессиональной этики; правовые, нравственные и этические нормы;

- **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.

ОПК – 4 (готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования).

Студент должен:

- **знать** основные нормативно-правовые акты российского и международного образовательного права,

- **обладать умениями:** анализировать основные тенденции развития системы российского образовательного права и ее реформирования на современном этапе и в соответствии с этим планировать свою трудовую деятельность

- **владеть** владеет навыками поиска и использования необходимых правовых документов в процессе решения возникающих социальных и профессиональных задач в ходе осуществления трудовой.

Прохождение научно-исследовательской работы (практика) является необходимой основой для подготовки и написания выпускной квалификационной работы.

### **4. Место и время проведения производственной практики, научно-исследовательской работы.**

Практика проводится на базе лабораторий кафедры физики и ИТ ЯГПУ и средних общеобразовательных школ.

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;

- в учреждении имеется достаточная материально-техническая база для обеспечения

эффективной работы практикантов с обучающимися; укомплектованный необходимым оборудованием кабинет физики;

– педагоги используют в своей работе современные достижения науки и практики в области обучения и воспитания;

– режим и условия функционирования образовательного учреждения позволяют обеспечить регулярное взаимодействие практикантов с учащимися и педагогическим коллективом.

Практика проводится в течение одной недели на 5 курсе в 9 семестре. Группы формируются не более 15 человек на одного группового руководителя.

**5. Объем производственной практики, научно-исследовательской работы в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и академических часах**

3 зачетные единицы,

2 недели,

108 академических часов.

## **6. Перечень планируемых результатов обучения:**

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 производственной практики**

**7.1. Общая трудоемкость производственной практики, научно-исследовательской работы студентов пятого курса составляет 2 недели, 3 зачетных единиц, или 108 часов:**

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Общая трудоемкость		Формы текущего контроля
		За ч. ед.	Час ы	
1	Подготовительный. Инструктаж по технике безопасности.	0, 08	1 час	Ведомость с подписью студентов, уходящих на практику, которая подтверждает факт знакомства с правилами техники безопасности
2	Начальный этап. - анализ плана научно-исследовательской работы, составленного студентом - наличие и выполнение ежедневного плана работы, заверенного подписью научного руководителя ВКР		2 часа	Проверка материалов, подготовленных студентом к практике. Проверка наличия заданий по бакалаврской работе.
3	Основной этап: Выполнение составленного плана, который предусматривает анализ учебно-методической и научной литературы, выполнение экспериментальных заданий по темам ВКР, Отчет по результатам проведенной диагностики, целеполагания, планирования; - отчет по результатам выполнения плана - присутствие на промежуточных консультациях с научным руководителем	2	72	Проверка заполнения документов по практике научно-исследовательская работа. Проведение консультаций руководителем практики.
4	Заключительный этап: представление отчетной документации	0, 92	33	Проверка отчетной документации

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- предоставление разработанных материалов в электронном виде (базы данных, проекты, созданные в среде программирования)</li> <li>- собеседование с научным руководителем.</li> </ul>			
--	---	--	--	--

## Программа производственной практики

Наименование практики:

### **Б2.В.05 (Пд) Преддипломная практика**

**Способ проведения практики:** стационарная, выездная

**Форма проведения практики:** дискретно

Рекомендуется для направления подготовки:

#### **44.03.05 Педагогическое образование**

#### **(с двумя профилями подготовки)**

#### **(профиль «Физическое образование,**

#### **Информатика и информационные технологии в образовании»)**

### **1. Цели и задачи преддипломной практики:**

**Цель** - закрепление теоретических знаний и практических умений, полученных в процессе изучения дисциплин «Педагогика», «Психология», «Методика обучения и воспитания в области физики», «Общая физика», «Основы теоретической физики», «Астрономия», «Астрофизика» и прохождения производственных практик;

- проведение исследовательской (опытной или экспериментальной) работы по проблемам ВКР;  
 - приобретение опыта взаимодействия с участниками педагогического процесса и социальными партнерами образовательного учреждения.

**Основными задачами преддипломной практики** являются:

- **понимание** психолого-дидактических основ формирования физических понятий (научно-методический анализ формирования понятий по всему курсу и его отдельным разделам), экспериментальных основ физики (установление взаимодействия различных видов школьного физического эксперимента, демонстрационных опытов, фронтальных лабораторных работ);

- **овладение навыками** и методическими приемами обобщения знаний и формирования учебных умений, навыков и способов умственных действий обучающихся, проведения психолого-педагогического эксперимента.

- **развитие умений** в использовании современных средств оценивания результатов обучения физике и оценке достижений школьников в освоении данной предметной области, в изучении психологических особенностей личности учащихся с помощью диагностических методик, тестов, наблюдения и беседы; целеполагания, планирования и анализа учебно-педагогической деятельности.

### **3. Место преддипломной практики в структуре образовательной программы (ОП):**

Преддипломная практика является обязательным видом учебной работы бакалавра, включена в вариативную часть ОП, раздел ОП Б2 «Практики». Преддипломная практика является логическим завершением изучения всех дисциплин и практик.

В своем содержании она учитывает современные тенденции развития общего среднего образования и задачи, возникающие перед школой в современных условиях. Она опирается на содержание курсов: общей физики, педагогики и психологии, методики обучения и воспитания в области физики.

Является профессионально ориентированной: ее содержание направлено на формирование профессиональной компетентности будущего бакалавра в организации обучения

учащихся физике и информатике в современной общеобразовательной школе.

Для успешного проведения педагогической практики студент должен обладать следующими компетенциями: ОПК 1 (готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности).

Студент должен:

- **знать** сущность профессиональных функций педагога; нормы профессиональной этики; правовые, нравственные и этические нормы;

- **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.

ОПК – 4 (готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования).

Студент должен:

- **знать** основные нормативно-правовые акты российского и международного образовательного права,

- **обладать умениями:** анализировать основные тенденции развития системы российского образовательного права и ее реформирования на современном этапе и в соответствии с этим планировать свою трудовую деятельность

- **владеть** владеет навыками поиска и использования необходимых правовых документов в процессе решения возникающих социальных и профессиональных задач в ходе осуществления трудовой.

- **обладать умениями:** распознает ценностный аспект учебного знания и информации;

- **владеть** современными методами и формами воспитательной работы.

#### **4. Место и время проведения преддипломной практики.**

Практика проводится на базе лабораторий кафедры физики и ИТ ЯГПУ и средних общеобразовательных школ.

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;

- в учреждении имеется достаточная материально-техническая база для обеспечения эффективной работы практикантов с обучающимися; укомплектованный необходимым оборудованием кабинет физики;

- педагоги используют в своей работе современные достижения науки и практики в области обучения и воспитания;

- режим и условия функционирования образовательного учреждения позволяют обеспечить регулярное взаимодействие практикантов с учащимися и педагогическим коллективом.

Практика проводится в течение 2 недель на 5 курсе в 10 семестре. Группы формируются не более 15 человек на одного группового руководителя.

#### **5. Объем производственной практики (преддипломной) в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и академических часах**

3 зачетные единицы,

2 недели,

108 академических часа (ов)

## 6. Перечень планируемых результатов обучения:

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\_Ф-1; СК\_Ф-2

## 7. Содержание производственной практики

7.1. Общая трудоемкость преддипломной практики студентов пятого курса составляет 2 недели, 3 зачетные единицы, или 108 часов:

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики*	Общая трудоемкость		Формы текущего контроля
		За ч. ед.	Час ы	
1	Подготовительный. Инструктаж по технике безопасности.	0,08	1 час	Ведомость с подписью студентов, уходящих на практику, которая подтверждает факт знакомства с правилами техники безопасности
2	Начальный этап. Установочная конференция в вузе. Получение входных документов. Заполнение дневника преддипломной практики. Обсуждение и составление заданий преддипломной практики с научным руководителем; согласование индивидуального задания.		2 часа	Проверка материалов, подготовленных студентом к практике. Проверка наличия заданий по бакалаврской работе.
3	Основной этап: Выполнение составленного плана, который предусматривает анализ учебно-методической и научной литературы, оформление ВКР, выполнение заданий по теме ВКР. Отчет по результатам проведенной диагностики, целеполагания, планирования; - отчет по результатам выполнения плана - присутствие на промежуточных консультациях с научным руководителем	2	72	Проверка заполнения документов по практике. Проведение консультаций руководителем практики.
4	Заключительный этап: представление отчетной документации - предоставление разработанных материалов в электронном виде (базы данных, проекты, созданные в среде программирования) - собеседование с научным руководителем.	0,92	33	Проверка отчетной документации

## Программа государственной итоговой аттестации

направление подготовки

**44.03.05 Педагогическое образование**

направленность (профиль)

# **Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании**

## **1. Пояснительная записка**

В соответствии с Законом Российской Федерации "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями) (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 Физическое образование. Информатика и информационные технологии в образовании, 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 Физическое образование. Информатика и информационные технологии 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 программу 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;
- проектная;
- научно-исследовательская.

Бакалавр должен решать следующие профессиональные **задачи** в соответствии с видами профессиональной деятельности:

***педагогическая деятельность:***

изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования;

обучение и воспитание в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметных областей;

организация взаимодействия с общественными и образовательными организациями, детскими коллективами и родителями (законными представителями), 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;

обеспечение жизни и здоровья обучающихся 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 учебные предметы;

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 познания.

**2. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, профиль Физическое образование. Информатика и информационные технологии в образовании**

**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):**

способностью использовать знания концептуальных и теоретических основ физики, астрофизики и астрономии, их места в общей системе наук и ценностей, истории развития и современного состояния для решения физических задач и проблем (СК\_Ф-1);

способностью в постановке физического эксперимента (лабораторного, демонстрационного, компьютерного, видео-эксперимента) и в организации познавательной деятельности обучающихся в ходе физического эксперимента (СК\_Ф-2);

владением содержанием основных разделов информатики, умением решать задачи школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, владением основными методами решения олимпиадных задач (СК\_И-1);

владением дидактическими основами преподавания информатики в основной и старшей школе, содержанием основных учебников и учебных пособий школьного курса информатики (СК\_И-2).

### **3. Оценка результатов освоения образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование профиль Физическое образование, Информатика и информационные технологии в образовании**

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».