

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА»**

**Педагогический колледж**

УТВЕРЖДАЮ

Директор педагогического колледжа  
ИПП и ФСО КБГУ

\_\_\_\_\_ Ашабокова Ф.К.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**БД.6. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

**(гуманитарный профиль)**

**Программа подготовки специалистов среднего звена**

**44.02.01 Дошкольное образование**

**Среднее профессиональное образование**

**Квалификация выпускника  
Воспитатель детей дошкольного возраста**

**Очная форма обучения**

**Нальчик, 2020**

Рабочая программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины **«Естествознание»** для профессиональных образовательных организаций (протокол № 3 от 21 июля 2015 г., регистрационный номер рецензии 375 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»), реализующих программу подготовки специалистов среднего звена специальностей 44.02.01 Дошкольное образование (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.10.2014 г. № 1351) и 44.02.02 Преподавание в начальных классах (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.10.2014 г. № 1353) (углубленной подготовки) на базе основного общего образования и с учетом требований ФГОС среднего общего образования (гуманитарный профиль).

Составитель: З. Ю. Кабардова, А.М. Куготова, преподаватели

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена и утверждена на заседании ПЦК общеобразовательных, общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 года.

Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_ Подгорная И.В.  
(подпись)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 5</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>24</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>28</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **БД.6. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО специальности 44.02.01 Дошкольное образование для студентов, осваивающих ППСЗ на базе основного общего образования.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина «Естествознание» входит в цикл учебных дисциплин общеобразовательной подготовки специальности 44.02.01 Дошкольное образование гуманитарного профиля профессионального образования.

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Освоение содержания учебной дисциплины «Естествознание» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

#### ***личностных:***

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

#### ***метапредметных:***

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

**предметных:**

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
- сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, общих задач в области естествознания.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 201 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 134 часов;

самостоятельной работы обучающегося, консультаций 67 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>201</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>134</b>
в том числе:	
практические занятия	52
<b>Самостоятельная работа обучающегося и консультации (всего)</b>	<b>67</b>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.6. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>ХИМИЯ</b>	<b>51</b>	
<b>Введение. Химическая картина мира</b>		<b>3</b>	
<b>Тема 1.</b> Роль химии в жизни современного общества.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
	1. Химическая картина мира как составная часть естественнонаучной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества. Химическое содержание учебной дисциплины «Естествознание» при освоении специальностей СПО гуманитарного профиля профессионального образования.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Подготовить рефераты и презентации на темы: «Роль химии в жизни современного общества, применение достижений современной химии в быту и производственной деятельности человека».	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>Раздел I.</b> <b>Общая и неорганическая химия</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия и законы химии.	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	1. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Основные законы химии. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Открытие и значение ПЗ и ПСХЭ Д. И. Менделеева.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	1. Основные понятия и законы химии		
<b>Тема 1.2.</b> Периодический закон и Периодическая система	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	1.Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
химических элементов Д. И. Менделеева.	<b>Самостоятельная работа:</b> Моделирование ПСХЭ Д. И. Менделеева	1	3
<b>Тема 1.3.</b> Строение вещества.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	1. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.		
	<b>Практические занятия</b>	1	2
	1. Строение вещества. Виды химической связи. Типы кристаллических решеток.		
<b>Тема 1.4.</b> Вода. Растворы.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	1. Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.		
	<b>Практические занятия</b>	2	2
	1. Гидролиз. Реакции ионного обмена.		
	2. Определение массовой доли растворенного вещества в растворе.	3	3
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Выполнение письменного анализа учебной литературы, практических задач и тестовых заданий по вопросам: «Вода вокруг нас. Растворение твердых веществ и газов»; «Дисперсные системы. Процессы, происходящие в растворах».		
<b>Тема 1.5.</b> Химические реакции.	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.	1	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Выполнение письменного анализа учебной литературы, практических задач и тестовых заданий по темам: «Классификация химических реакций».	2	3
	<b>Содержание учебного материала:</b>		
<b>Тема 1.6.</b> Классификация неорганических соединений и их свойства.	1. Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей. Водородный показатель pH раствора.	1	1
	<b>Практические занятия</b>	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	<b>1. Определение pH раствора солей</b>		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение письменного анализа учебной литературы, практических задач и тестовых заданий по теме: «Классификация неорганических соединений и их свойства».	1	3
<b>Тема 1.7.</b> Металлы. Неметаллы.	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Общие физические и химические свойства металлов. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.	1	1
	<b>Практические занятия</b>	1	2
	1. Металлы. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей		
	<b>Самостоятельная работа:</b>		
	1. Выполнение письменного анализа учебной литературы по вопросу: «Коррозия металлов. Сплавы».	1	3
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Основные положения теории строения органических соединений.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	1. Органические соединения. Основные положения теории строения органических соединений. Многообразие органических соединений. Понятие изомерии.		
	<b>Практические занятия</b>	1	2
	1. Строение органических соединений. Классификация. Изомерия. Номенклатура.		
	2. Качественный анализ органических соединений (Обнаружение углерода и водорода).		
<b>Тема 2.2.</b> Углеводороды.	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение письменного анализа учебной литературы, практических задач и тестовых заданий по теме: «Гомологический ряд алканов».	2	3
	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	1. Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ.		
	<b>Практические занятия</b>	1	2



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	1. Углеводороды: получение и свойства этилена. Свойства бензола		
	2. Решение расчетных задач и тестовых заданий по теме «Углеводороды».		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	1	3
	1. Выполнение письменного анализа учебной литературы, практических задач и тестовых заданий по теме: «Изомерия и номенклатура непредельных углеводородов».		
<b>Тема 2.3.</b> Кислородсодержащие органические вещества.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	1. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. Углеводы.		
	<b>Практические занятия:</b>	5	2
	1. Практическая работа «Спирты»;		
	2. Решение практических заданий по теме «Карбоновые кислоты».		
	3. Карбоновые кислоты (растворимость карбоновых кислот в воде; взаимодействие с металлами. Получение сложного эфира)».		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	2	3
	1. Подготовка реферата и презентации на темы: «Алкоголизм, его последствия и предупреждение»; «Применение уксусной кислоты на основе свойств. Сложные эфиры в природе, их значение»; «Значение углеводов в живой природе и жизни человека».		
<b>Тема 2.4.</b> Азотсодержащие органические вещества. Пластмассы и волокна	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	1. Азотсодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна.		
	<b>Практические занятия:</b>	1	2
	1. Амины, аминокислоты, белки: Обратимая и необратимая денатурализация белков.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	1	3
	Подготовка рефератов и сообщений на тему: «Роль белков в живой природе»; «Применение полимеров в прикладном и классическом изобразительном искусстве».		
<b>Тема 2.5.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Химия и организм человека. Химия в быту.</b>	1. Химические элементы в организме человека. Холестерин и его роль в здоровье человека. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание. Вода. Качество воды.		
	<b>Практические занятия</b>	3	2
	1. Пищевые добавки Е в пищевых продуктах.		
	2. Обнаружение витаминов в продуктах питания.		
	<b>Рубежный контроль №1</b>	2	3
	<b>Самостоятельная работа:</b>		
	1. Подготовка рефератов и презентаций на тему «Химия и организм человека. Химия в быту».		
	2. Составление кроссворда на тему: «Витамины».		
<b>ФИЗИКА</b>		51	
<b>Введение</b>		<b>1</b>	
<b>Тема 1</b>	Физика - фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости.	<b>1</b>	1
<b>Раздел 1. Механика</b>		<b>9</b>	
<b>Тема 1.1. Кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Система отсчёта. Материальная точка. Когда тело можно считать материальной точкой? Траектория, путь и перемещение. Мгновенная скорость. Направление мгновенной скорости при криволинейном движении. Векторные величины и их проекции. Сложение скоростей. Прямолинейное равномерное движение. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Основные характеристики равномерного движения по окружности. Ускорение при равномерном движении по окружности.		
	<b>Практические работы</b>	1	2
	1. Решение задач по теме «Кинематика».		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.2. Динамика	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Закон инерции и явление инерции. Инерциальные системы отсчёта и первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Место человека во Вселенной. Геоцентрическая система мира. Гелиоцентрическая система мира. Взаимодействия и силы. Сила упругости. Закон Гука. Измерение сил с помощью силы упругости. Сила, ускорение, масса. Второй закон Ньютона. Примеры применения второго закона Ньютона. Третий закон Ньютона. Примеры применения третьего закона Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Движение под действием сил всемирного тяготения. Движение искусственных спутников Земли и космических кораблей. Первая космическая скорость. Вторая космическая скорость. Вес и невесомость. Вес покоящегося тела. Вес тела, движущегося с ускорением. Силы трения. Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Сила трения качения. Сила сопротивления в жидкостях и газах.		
	<b>Практические работы</b>	1	2
	2. Решение задач по теме «Динамика».		
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Освоение космоса. Механическая работа. Мощность. Работа сил тяжести, упругости и трения. Механическая энергия. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения энергии		
Тема 1. 4. Статика	Задачи статики. Абсолютно твердое тело. Перенос точки приложения силы, действующей на твердое тело. Равновесие тела под действием трех сил. Общие условия равновесия.	2	3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач, составление обобщающей таблицы по теме «Виды движения», составление кроссворда по разделу «Механика»		
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики			
Тема 2.1. Молекулярная физика	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Основная задача молекулярно-кинетической теории. Количество вещества. Температура и её измерение. Абсолютная шкала температур. Газовые законы. Изопроцессы. Уравнение состояния газа. Уравнение Клапейрона. Уравнение Менделеева — Клапейрона. Основное уравнение молекулярно-		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	кинетической теории. Абсолютная температура и средняя кинетическая энергия молекул. Скорости молекул. Состояния вещества. Сравнение газов, жидкостей и твёрдых тел. Кристаллы, аморфные тела и жидкости.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Написание реферата на тему «М.В. Ломоносов – основоположник МКТ» Написание доклада по теме «Кристаллы и аморфные вещества» Составление сравнительной таблицы «Кристаллические и аморфные тела»	4	3
<b>Тема 2.2. Термодинамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. Холодильники и кондиционеры. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов и второй закон термодинамики. Экологический и энергетический кризис. Охрана окружающей среды. Фазовые переходы. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность, насыщенный и ненасыщенный пар.	2	1
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1. «Определение удельной теплоемкости твердого вещества».	1	2
	2. «Определение относительной влажности воздуха».	1	2
	<b>Практические работы</b>		
	3. Решение задач по теме «Молекулярная физика. Тепловые явления».	1	2
<b>Раздел 3. Основы электродинамики</b>			
<b>Тема 3.1. Электростатика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Природа электричества. Роль электрических взаимодействий. Два рода электрических зарядов. Носители электрического заряда. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле.		
<b>Тема 3.2. Законы постоянного тока</b>	Электрический ток. Источники постоянного тока. Сила тока. Действия электрического тока. Электрическое сопротивление и закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Измерения силы тока и напряжения. Работа тока и закон Джоуля — Ленца. Мощность тока. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи.	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Лабораторные работы</b>	1	2
	3. «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».		
<b>Тема 3.3. Электрический ток в различных средах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость. Полупроводники. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Транзисторы. Электрический ток в вакууме. Диод. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Разряды.	1	1
<b>Тема 3.4. Магнитное поле</b>	Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель. Магнитные свойства вещества. Сила Лоренца.	2	1
<b>Тема 3.5. Электромагнитная индукция</b>	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.		
	<b>Практические работы</b>		
	4. Решение задач «Основы электродинамики».	1	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка реферата: 1. Применение электролиза в технике. Превращение химической энергии в электрическую. Гальванические элементы. Аккумуляторы. 2. Типы самостоятельного разряда и их применение в технике. Молния. Защита от молнии. Применение плазмы. 3. Электронные лампы: диод, триод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. 4. Вихревые токи. Роль магнитных полей в явлениях, происходящих на Солнце. 5. Самоиндукция, взаимоиנדукция: применение. 6. Автоколебания. Генератор незатухающих колебаний. 7. Звук. Скорость звука. Ультразвук. Применение ультразвука. 8. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины, Кольца Ньютона.	4	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	Использование интерференции и дифракции в науке и технике. Понятие о голографии. 9.Опыт Кулона с крутильными весами. Эквипотенциальные поверхности. Электрическое смещение. Электростатическая защита. 10.Тепловое действие тока. Сверхпроводимость. Источники постоянного тока. 11.Работа выхода. Термоэлектрические явления. Контактная разность потенциалов. Термопары. 12.Энергетические уровни и энергетические зоны, р-п и р-л-р переходы в полупроводниках. Полупроводниковые приборы. 13.Магнитосфера Земли и ее взаимодействие с солнечным ветром. Кривая намагничивания. Температура Кюри. 14.Токи высокой частоты. Понятие о трехфазном токе. Получение, передача и распределение электроэнергии в народном хозяйстве. 15.Применение э/м волн: телевидение, радиолокация, радиоастрономия. Назначение основных блоков радиоприемника		
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>			
<b>Тема 4.1. Механические колебания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Колебания: свободные, вынужденные, гармонические. Условия возникновения колебаний. Резонанс. Математический маятник. Фаза, амплитуда, частота колебаний.	1	1
	<b>Лабораторные работы</b>		
	4. «Исследование зависимости периода колебаний маятника от длины подвеса и измерение ускорения падения с помощью маятника»	1	2
<b>Тема 4.2. Электромагнитные колебания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Колебательный контур. Период свободных электромагнитных колебаний. Переменный электрический ток. Конденсатор. Катушка. Генератор. Автоколебания.	1	1
<b>Тема 4.3. Производство, передача, и использование электрической энергии</b>	Трансформаторы. Передача электрической энергии.		
<b>Тема 4.4. Механические волны</b>	Волновые явления. Распространение волн в различных средах. Механические волны. Звук. Виды волн. Уравнение гармонической волны. Решение задач на определение	1	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	скорости распространения волны и длины волны. Свойства механических волн: интерференция, дифракция, закон распространения.		
<b>Тема 4.5. Электромагнитные волны</b>	Волновые явления. Распространение волн в различных средах. Механические волны. Звук. Виды волн. Уравнение гармонической волны. Решение задач на определение скорости распространения волны и длины волны. Свойства механических волн: интерференция, дифракция, закон распространения.		
	<b>Практические работы</b>		
	5. Решение задач «Колебания и волны».	1	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка реферата: 1. Механические колебания 2. Электромагнитные колебания 3. Производство, передача, и использование электрической энергии 4. Механические волны  5. Электромагнитные волны	2	3
<b>Раздел 5. Оптика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Тема 5.1. Световые волны</b>	Скорость света. Закон преломления света. Принцип Гюйгенса. Линза. Построение изображений. Интерференция, дифракция, дисперсия, поляризация света. Поперечность световых волн.	1	1
	<b>Лабораторные работы</b>		
	5. «Измерение показателя преломления стекла».	1	2
	6. «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	1	2
<b>Тема 5.2. Элементы теории относительности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Принцип относительности. Постулаты и следствия из принципа относительности. Релятивистская динамика.	1	1
<b>Тема 5.3. Излучения и спектры</b>	Виды излучений. Виды спектров. Шкала электромагнитных волн.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Оформление тематического конспекта по теме «Линзы»; Составление обобщающей таблицы «Волновые свойства света»; Составление презентации по теме «Виды электромагнитных излучений»	3	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 6. Квантовая физика</b>			
<b>Тема 6.1. Световые кванты</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Постоянная Планка. Красная граница фотоэффекта. Фотон.		
<b>Тема 6.2. Атомная физика</b>	Модель атома Томпсона. Строение атома. Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Линейчатые спектры испускания и поглощения.	2	1
<b>Тема 6.3. Физика атомного ядра</b>	Изотопы. Удельная энергия связи. Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма- излучения. Закон радиоактивного распада. Ядерные и термоядерные реакции.		
<b>Тема 6.4. Элементарные частицы</b>	Характеристика и классификация элементарных частиц.		
	<b>Практические работы</b>	1	2
	6. Решение задач «Элементарные частицы».		
	<b>Рубежный контроль № 2</b>		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка реферата: 1. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. 2. Понятие о квантовых генераторах. Применение лазеров. Понятие о квантовой механике. Открытие протона и нейтрона. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. 3. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Подготовка реферата: 1. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. 2. Тепловое излучение и его характеристики. Люминесценция. Химическое действие света. 3. Управляемая ядерная реакция. Ядерный реактор.		
<b>БИОЛОГИЯ</b>		<b>99</b>	
<b>Раздел 1.</b> Биология – совокупность наук		<b>4</b>	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
о живой природе.			
<b>Тема 1.1. Методы научного познания в биологии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	1. Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии.		
	2. Определение жизни. Основные признаки живого. Уровни организации жизни. Методы изучения биологии. Значение биологии.		
	<b>Практические занятия</b>	1	2
	1. Уровни организации живой материи.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка рефератов на тему: «Современные методы исследования в биологии.	2	3
<b>Раздел 2. Клетка</b>		<b>27</b>	
<b>Тема 2.1.</b> История изучения клетки.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	1. Основные положения клеточной теории. Клетка - структурно-функциональная (элементарная) единица жизни.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение письменного анализа учебной литературы теме: «Клетка – элементарная единица строения и жизнедеятельности организмов».	2	3
<b>Тема 2.2.</b> Строение клетки.	<b>Содержание учебного материала</b>	5	1
	1. Прокариоты и эукариоты - низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот.		
	2. Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки.		
	3. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.	3	2
	<b>Практические занятия:</b>		
	1. «Основные структурные компоненты клетки». Строение клетки, основные органоиды и их функции.		
	2. «Сравнение строения клеток растений и животных». Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	3	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	1. Заполнить таблицу «Строение и функции органоидов клетки».		
	2. Подготовка рефератов на тему: «Современные методы исследования клетки».		
<b>Тема 2.3.</b> Биологическое значение химических элементов.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	1. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов.		
	2. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции 20 белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	2	3
	1. Выполнение письменно анализа учебной литературы, практических задач и тестовых заданий по вопросам: «Неорганические и органические вещества в организме человека. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины».		
<b>Тема 2.4.</b> Вирусы и бактериофаги.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	1. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни.		
	2. Вирусы - возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	2	3
	1. Подготовка рефератов и презентаций на тему: «Вирусы - возбудители инфекционных заболеваний»; «Вирус иммунодефицита человека. Профилактика ВИЧ-инфекции».		
<b>Раздел 3. Организм</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Организм – единое целое.	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	1
	1. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.		
	2. Способность к самовоспроизведению - одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки - основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	4	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	1. Выполнение письменного анализа учебной литературы и тестовых заданий по вопросам: «Размножение организмов. Митоз и мейоз».		
	2. Подготовка рефератов и презентаций по теме: «Митоз. Мейоз».		
<b>Тема 3.2.</b> Понятие об индивидуальном, эмбриональном и постэмбриональном развитии.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	1. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии.		
	2. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение письменного анализа учебной литературы по теме: «Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов».	2	3
<b>Тема 3.3.</b> Общие представления о наследственности и изменчивости:	<b>Содержание учебного материала</b>	10	1
	1. Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика.		
	2.Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование.		
	3. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме.		
	4. Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости.		
	5. Влияние мутагенов на организм человека.		
	<b>Рубежный контроль №3</b>	5	3
	<b>Самостоятельная работа:</b>		
<b>Тема 3.4.</b> Предмет, задачи и методы селекции.	1. Выполнение письменного анализа учебной литературы и по вопросу: «Основные генетические понятия, термины и символы».		
	2. Подготовить рефераты и презентации на темы: «Модификационная и наследственная изменчивость»; «Комбинативная изменчивость»; «Мутационная изменчивость»; «Лечение и предупреждение некоторых наследственных болезней человека» (по выбору).		
	3. Внести в глоссарий основные генетические понятия, термины и символы.		
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	1. Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции.		
	2. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	3. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.		
	<b>Практические занятия:</b>	2	2
	1. Решение элементарных генетических задач.		
	2. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	3	3
	1. Подготовка рефератов на темы: «Влияние алкоголизма, наркомании и курения на наследственность»; «Центры многообразия и происхождения культурных растений. Искусственный отбор»; «Исследования в области биотехнологии»; «Генетика и медицина»; «Биотехнология и геновая инженерия – технологии XXI века» ( по выбору).		
<b>Раздел 4. Вид</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Эволюционная теория.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	1. Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции.		
	2. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ. Результаты эволюции. Причины вымирания видов.		
	<b>Практические занятия:</b>	2	2
	1. Описание особей вида по морфологическому критерию.		
<b>Тема 4.2.</b> Результаты эволюции.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	1. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.		
	2. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	4	3
	1. Подготовить рефераты и презентации на темы: «Ч. Дарвин и его теория происхождения видов»; «Доказательства эволюции»; «Влияние алкоголизма, наркомании и курения на наследственность»; «Центры многообразия и происхождения культурных растений»; «Искусственный отбор»; «Исследования в области биотехнологии»; «Генетика и медицина»; «Биотехнология и геновая инженерия – технологии XXI века» (по выбору).		
	2. Выполнение письменного анализа учебной литературы по теме: «Биологический прогресс и		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	биологический регресс».		
<b>Тема 4.3.</b> Гипотезы происхождения жизни	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	1. Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности.		
	2. Доказательства родства человека с млекопитающими животными.		
	<b>Практические занятия:</b>	4	2
	1. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.		
	2. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	2	3
	1. Выполнение письменно анализа учебной литературы по вопросам: «Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас».		
<b>Раздел 5. Экосистемы</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Предмет и задачи экологии.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	1. Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия.		
	2. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогенез как экосистема.		
	<b>Практические занятия</b>	2	2
	1. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).		
<b>Тема 5.2.</b> Биосфера - глобальная экосистема.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	1. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса.		
	2. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода).		
	3. Основные направления воздействия человека на биосферу.		
	4. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Практические занятия</b>	2	2
	1. Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).		
	2. Решение экологических задач. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.		
	<b>Рубежный контроль № 4</b>	2	3
	<b>Самостоятельная работа:</b>		
	1. Выполнение письменно анализа учебной литературы и тестовых заданий по вопросам: «Экологические факторы и их влияние на организмы»; «Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз»; «Заповедники и заказники России».		
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>201</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физики».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя (стол, компьютер, интерактивная доска);
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ);

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- лаборатория (физмат);
- мультимедийный проектор;
- презентации.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Айзензон, А. Е. Физика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Е. Айзензон. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 335 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00795-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/436537>
2. Горлач, В. В. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 215 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09366-7. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438590>
3. Прошкин, С. С. Механика, термодинамика и молекулярная физика. Сборник задач: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. С. Прошкин, В. А. Самолетов, Н. В. Нименский. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 467 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04774-5. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438839>
4. Василевская, Е. И. Неорганическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. И. Василевская, О. И. Сечко, Т. Л. Шевцова. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. – 248 с. – 978-985-503-488-0. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67664.html>
5. Ким, А. М. Органическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Ким. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Сибирское

- университетское издательство, 2017. – 844 с. – 978-5-379-02004-0. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65281.html>
6. Козлова И.И., Биология [Электронный ресурс] : учебник / И.И. Козлова, И.Н. Волков, А.Г. Мустафин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-3440-6 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434406.html>
7. Летута, С. Н. Физика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. Н. Летута, А. А. Чакак. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 307 с. – 978-5-7410-1575-9. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78852.html>
8. Хамитова, А. И. Органическая химия для студентов СПО [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. И. Хамитова, Т. Е Бусыгина, Л. Р. Сафина. – Электрон. текстовые данные. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. – 172 с. – 978-5-7882-1938-7. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80239.html>

#### **Дополнительные источники:**

1. Родионов, В. Н. Физика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 202 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10835-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431666>
2. Калашников, Н. П. Физика в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 254 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09159-5. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437216>
3. Калашников, Н. П. Физика в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 244 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09161-8. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/427269>
4. Андреева Н.Д. Биология. 10-11 классы: учебн. для общеобразоват. учреждений (базовый уровень) / Н.Д.Андреева. – М.: Мнемозина, 2012.
5. Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Бородин П.М. и др. Биология (базовый уровень). 11 класс. - М., 2014.
6. Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. - М., 2014.
7. Биология. Руководство к практическим занятиям / под ред. В. В. Маркиной. - М., 2014.



8. Биология: в 2 т. / под ред. Н. В. Ярыгина. - М., 2014.
9. Габриелян О.С. и др. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие. - М., 2014.
10. Габриелян О.С. Химия. Пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие. - М., 2014.
11. Габриелян О.С. Химия. Практикум: учеб. пособие. - М., 2014.
12. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия: книга для преподавателя: учеб. метод. пособие. - М., 2014.
13. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей социально- экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. М., 2014.
14. Елкина Л.В. Биология. Весь школьный курс в таблицах. - М., 2013.
15. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2014.
16. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2014.
17. Ильин В.А., Кудрявцев В.В. История и методология физики. - М., 2014.
18. Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О. Биология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. В. М. Константинова. - М., 2014.
19. Кузнецов, С. И. Справочник по физике [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / С. И. Кузнецов, К. И. Рогозин ; под ред. В. В. Ларионов. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, 2017. – 219 с. – 978-5-4488-0030-6. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66399.html>
20. Курс по формулам. Физика, химия, математика [Электронный ресурс] /. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, Норматика, 2017. – 118 с. – 978-5-4374-0894-0. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65259.html>
21. Лемеза, Н. А. Биология. Тесты для школьников и абитуриентов [Электронный ресурс]: пособие для учащихся учреждений общего среднего образования / Н. А. Лемеза. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Вышэйшая школа, 2014. – 368 с. – 978-985-06-2391-1. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35468.html>
22. Общая биология. Практикум. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. Организаций: углубл. уровень./Г.М.Дымшиц, О.В.Саблина, Л.В.Высоцкая, П.М.Бородин. -3-е изд. – М.: Просвещение, 2017. – 143с.
23. Стародубцев, В. А. Естествознание. Современные концепции [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / В. А. Стародубцев. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, 2017. – 332 с. –978-5-4488-0014-6.Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66386.html>
24. Химия [Электронный ресурс]: учебное пособие /; сост. Г. Ю. Вострикова, Е. А. Хорохордина. – Электрон. текстовые данные. – Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный

университет, ЭБС АСВ, 2015. – 92 с. – 978-5-890040-579-1. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59133.html>

25. Химия: электронный учебно-методический комплекс. - М., 2014.

**Интернет-ресурсы:**

[www.biology.asvu.ru](http://www.biology.asvu.ru) (Вся биология. Современная биология, статьи, [www.chemistry-chemists.com/index.html](http://www.chemistry-chemists.com/index.html) (электронный журнал «Химики и химия»).

[www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) («Химия. Образовательный сайт для школьников»).

[www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»). [www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).

[www.interneturok.ru](http://www.interneturok.ru) («Видеоуроки по предметам школьной программы»)

[www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

[www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).

[www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).

[www.class-fizika.nard.ru](http://www.class-fizika.nard.ru) («Классная доска для любознательных»).

[www.physiks.nad.ru](http://www.physiks.nad.ru) («Физика в анимациях»).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>личностные:</b><ul style="list-style-type: none"><li>- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;</li><li>- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;</li><li>- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</li><li>- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;</li><li>- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;</li><li>- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;</li><li>- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;</li></ul></li><li>• <b>метапредметные:</b></li></ul>	Проверка внеаудиторной самостоятельной работы, защита докладов, рефератов, публичное представление презентаций, тестирование, проверка практических работ, рейтинговый контроль, промежуточная аттестация

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;

- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

• **предметные:**

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;

- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

- сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений,

<p>опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;</li> <li>- сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, общих задач в области естествознания.</li> </ul>	
--	--