

|   |  |
|---|--|
| <p align="center"><b>ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ<br/>ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ<br/>«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ<br/>ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА»</b></p> <p align="center"><b>Педагогический колледж</b></p> |  |
|   | <p align="right">УТВЕРЖДАЮ<br/>Директор ПК ИПП и ФСО КБГУ КБГУ</p> <p align="right">_____ Ашабокова Ф.К.<br/>«_____» _____ 2019 г.</p> |

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**БД.07 Естествознание**

**Программа подготовки специалистов среднего звена**

**40.02.01 Право и организация социального обеспечения**

**Среднее профессиональное образование**

**Квалификация выпускника  
Юрист**

**Очная форма обучения**

**Нальчик, 2019**

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения, утвержденного приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 12.05.2014 г. № 508, учебного плана по программе подготовки специальности среднего звена Право и организация социального обеспечения (социально экономический 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 «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019года.

Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_ Подгорная И.В.  
(подпись)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   |                   |
|---|-------------------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | <b>стр.<br/>5</b> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>6</b>          |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                         | <b>20</b>         |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>23</b>         |

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

## **БД.07 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 40.02.01 Право и организация социального обеспечения 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 40.02.01 Право и организация социального обеспечения социально-экономического 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 программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 201 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 134 часа;

самостоятельной работы обучающегося 67 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>  | <b><i>Объем часов</i></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   | 46                        |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося и консультации (всего)</b>  | <b>67</b>                 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i> |                           |

## 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</b>  |  | <b>3</b>    |                  |
| <b>Тема 1.</b><br>Химическая картина мира. 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>   | <b>1</b>    | <b>2</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>Раздел I.</b><br><b>Общая и неорганическая химия</b>  |  | <b>24</b>   |                  |
| <b>Тема 1.1.</b><br>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><br>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. | <b>Практические занятия</b>  | <b>2</b>    | <b>2</b>         |
|  | 1.Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.   |             |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b> Моделирование ПСХЭ Д. И. Менделеева   | <b>1</b>    | <b>3</b>         |
| <b>Тема 1.3.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>1</b>    | <b>1</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 |
|--|--|-------------|------------------|
| Строение вещества.   | 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><br>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.  |             |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b>   | 3           | 3                |
| <b>Тема 1.5.</b><br>Химические реакции.                                    | 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>Содержание учебного материала:</b>  | 1           | 1                |
|  | 1. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.  |             |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b>   | 2           | 3                |
| <b>Тема 1.6.</b><br>Классификация неорганических соединений и их свойства. | 1. Выполнение письменного анализа учебной литературы, практических задач и тестовых заданий по темам: «Классификация химических реакций».  |             |                  |
|  | <b>Содержание учебного материала:</b>  | 1           | 1                |
|  | 1. Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей. Водородный показатель pH раствора.                                    |             |                  |
|  | <b>Практические занятия</b>  | 2           | 2                |
|  | 1. Определение pH раствора солей   |             |                  |
| <b>Тема 1.7.</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>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 |
|---|--|-------------|------------------|
| Металлы. Неметаллы.   | 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. |             |                  |
|   | <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.<br/>Органическая химия</b>   |  | <b>24</b>   |                  |
| <b>Тема 2.1.</b><br>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).  | 2           | 3                |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение письменного анализа учебной литературы, практических задач и тестовых заданий по теме: «Гомологический ряд алканов».   |             |                  |
| <b>Тема 2.2.</b><br>Углеводороды.   | <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                |
|   | 1. Углеводороды: получение и свойства этилена. Свойства бензола  |             |                  |
|   | 2. Решение расчетных задач и тестовых заданий по теме «Углеводороды».  | 1           | 3                |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b>   |             |                  |
| <b>Тема 2.3.</b><br>Кислородсодержащие органические вещества.                   | 1. Выполнение письменного анализа учебной литературы, практических задач и тестовых заданий по теме: «Изомерия и номенклатура непредельных углеводородов».   |             |                  |
|   | <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                |

| 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. 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><br>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><br><b>Химия и организм человека. Химия в быту</b>             | <b>Содержание учебного материала</b>  | 1           | 1                |
|  | 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>   |             |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b>  | 2           | 3                |
|  | 1. Подготовка рефератов и презентаций на тему «Химия и организм человека. Химия в быту».  |             |                  |
|  | 2. Сос 2. Составление кроссворда на тему: «Витамины».   |             |                  |
| <b>ФИЗИКА</b>  |   | <b>51</b>   |                  |
| <b>Введение</b>  |   | <b>1</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 |
|---|--|-------------|------------------|
| <b>Тема 1</b>   | Физика – фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости.  | 1           | 1                |
| <b>Раздел 1. Механика</b>                                   |  | <b>9</b>    |                  |
| <b>Тема 1.1. Кинематика</b>                                 | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2           |                  |
|   | Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.   |             | 1                |
| <b>Тема 1.2. Законы механики Ньютона</b>                    | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2           | 1                |
|   | Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон Всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.  |             |                  |
| <b>Тема 1.3. Законы сохранения в механике</b>               | <b>Содержание учебного материала</b>   | 1           | 1                |
|   | Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.   |             |                  |
|   | <b>Практические работы</b>   | 2           | 2                |
|   | 1. Решение задач по теме «Механика».   |             |                  |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач, составление обобщающей таблицы по теме «Виды движения», составление кроссворда по разделу «Механика»   | 2           | 3                |
| <b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b> |  | <b>12</b>   |                  |
| <b>Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории</b>     | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2           |                  |
|   | Идеальный газ. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. |             | 1                |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Написание реферата на тему «М.В. Ломоносов – основоположник МКТ»<br>Написание доклада по теме «Кристаллы и аморфные вещества»  | 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 |
|--------------------------------|---|-------------|------------------|
|                                | Составление сравнительной таблицы «Кристаллические и аморфные тела»   |             |                  |
| Тема 2.2. Основы термодинамики | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.</p>  | 2           | 1                |
| Тема 2.3. Свойства паров       | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Свойства паров. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.</p>  | 1           | 1                |
| Тема 2.3. Свойства жидкостей   | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.</p>   |             | 1                |
| Тема 2.3. Свойства твердых тел | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.</p>  | 1           | 1                |
|                                | <p><b>Практические работы</b></p> <p>2. Решение задач по теме «Основы молекулярной физики и термодинамики».</p>   | 2           | 2                |
| Раздел 3. Электродинамика      |   | 10          |                  |
| Тема 3.1. Электрическое поле   | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.</p> | 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 |
|---|--|-------------|------------------|
| Тема 3.2. Законы постоянного тока             | <b>Содержание учебного материала</b><br>Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.  | 1           | 1                |
| Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках | <b>Содержание учебного материала</b><br>Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.   | 1           | 1                |
| Тема 3.4. Магнитное поле                      | <b>Содержание учебного материала</b><br>Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.  | 1           | 1                |
| Тема 3.5. Электромагнитная индукция           | <b>Содержание учебного материала</b><br>Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.   | 1           | 1                |
|   | <b>Практические работы</b><br>3. Решение задач по теме «Электродинамика».  | 2           | 2                |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка реферата:<br>1. Применение электролиза в технике. Превращение химической энергии в электрическую. Гальванические элементы. Аккумуляторы.<br>2. Типы самостоятельного разряда и их применение в технике. Молния. Защита от молнии. Применение плазмы.<br>3. Электронные лампы: диод, триод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка.<br>4. Вихревые токи. Роль магнитных полей в явлениях, происходящих на Солнце.<br>5. Самоиндукция, взаимная индукция: применение.<br>6. Автоколебания. Генератор незатухающих колебаний.<br>7. Звук. Скорость звука. Ультразвук. Применение ультразвука. | 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 |
|---|---|-------------|------------------|
|   | <p>8.Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины, Кольца Ньютона.</p> <p>Использование интерференции и дифракции в науке и технике. Понятие о голографии.</p> <p>9.Опыт Кулона с крутильными весами. Эквипотенциальные поверхности. Электрическое смещение. Электростатическая защита.</p> <p>10.Тепловое действие тока. Сверхпроводимость. Источники постоянного тока.</p> <p>11.Работа выхода. Термоэлектрические явления. Контактная разность потенциалов. Термопары.</p> <p>12.Энергетические уровни и энергетические зоны, р-п и р-п-р переходы в полупроводниках. Полупроводниковые приборы.</p> <p>13.Магнитосфера Земли и ее взаимодействие с солнечным ветром. Кривая намагничивания. Температура Кюри.</p> <p>14.Токи высокой частоты. Понятие о трехфазном токе. Получение, передача и распределение электроэнергии в народном хозяйстве.</p> <p>15.Применение э/м волн: телевидение, радиолокация, радиоастрономия. Назначение основных блоков радиоприемника</p> |             |                  |
| <b>Раздел 4. Колебания и волны</b>                  |   | <b>7</b>    |                  |
| <b>Тема 4.1. Механические колебания</b>             | <b>Содержание учебного материала</b>  | 1           |                  |
|   | Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.  |             | 1                |
| <b>Тема 4.2. Упругие волны</b>                      | <b>Содержание учебного материала</b>  | 1           | 1                |
|   | Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.  |             |                  |
| <b>Тема 4.3. Электромагнитные колебания и волны</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | 1           | 1                |
|   | Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока.  |             |                  |

| Наименование разделов и тем                | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)   | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
|  | Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.<br>Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.  |             |                  |
|  | <b>Практические работы</b>   | 2           | 2                |
|  | 4. Решение задач по теме «Колебания и волны».  |             |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка реферата:<br>1. Механические колебания<br>2. Электромагнитные колебания<br>3. Производство, передача, и использование электрической энергии<br>4. Механические волны<br>5. Электромагнитные волны  | 2           | 3                |
| <b>Раздел 5. Оптика</b>                    |  | <b>6</b>    |                  |
| <b>Тема 5.1. Природа света</b>             | <b>Содержание учебного материала</b>   | 1           |                  |
|  | Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.  |             | 1                |
| <b>Тема 5.2. Волновые свойства света</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 1           | 1                |
|  | Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. |             |                  |
|  | <b>Практические работы</b>   | 2           | 2                |
|  | 5. Решение задач по теме «Оптика».   | 2           | 2                |
|  | <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                |
| <b>Раздел 6. Элементы квантовой физики</b> |  | <b>6</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 |
|--------------------------------|---|-------------|------------------|
| Тема 6.1. Квантовая оптика     | <b>Содержание учебного материала</b><br>Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.   | 1           | 1                |
| Тема 6.2. Физика атома         | <b>Содержание учебного материала</b><br>Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.  |             |                  |
| Тема 6.3. Физика атомного ядра | <b>Содержание учебного материала</b><br>Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.  |             |                  |
|                                | <b>Практические работы</b>  | 2           | 2                |
|                                | 6. Решение задач «Элементы квантовой физики».   |             |                  |
|                                | <b>Рубежный контроль № 2</b>  | 1           | 3                |
|                                | <b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка реферата:<br>1. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.<br>2. Понятие о квантовых генераторах. Применение лазеров. Понятие о квантовой механике. Открытие протона и нейтрона. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц.<br>3. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.<br>Подготовка реферата:<br>1. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.<br>2. Тепловое излучение и его характеристики. Люминесценция. Химическое действие света.<br>3. Управляемая ядерная реакция. Ядерный реактор. | 2           | 3                |
| <b>БИОЛОГИЯ</b>                |   | <b>99</b>   |                  |
| Раздел 1.                      |   | <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 |
|--|---|-------------|------------------|
| <b>Биология – совокупность наук о живой природе.</b>     |   |             |                  |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Методы научного познания в биологии. | <b>Содержание учебного материала</b>  | 1           |                  |
|  | 1. Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии.  |             | 1                |
|  | 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><br>История изучения клетки.             | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2           |                  |
|  | 1. Основные положения клеточной теории. Клетка - структурно-функциональная (элементарная) единица жизни.  |             | 1                |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение письменного анализа учебной литературы теме: «Клетка – элементарная единица строения и жизнедеятельности организмов». | 2           | 3                |
| <b>Тема 2.2.</b><br>Строение клетки.                     | <b>Содержание учебного материала</b>  | 7           | 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.  |             |                  |
|  | <b>Практические занятия:</b>  | 1           | 2                |
|  | 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                |
|  | 1. Заполнить таблицу «Строение и функции органоидов клетки».  |             |                  |
|  | 2. Подготовка рефератов на тему: «Современные методы исследования клетки».  |             |                  |

| 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>Тема 2.3.</b><br>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.  | 2           | 3                |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>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><br>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.  | 2           | 3                |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>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><br>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.                  | 4           | 3                |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b>   |             |                  |
|  | 1. Выполнение письменного анализа учебной литературы и тестовых заданий по вопросам: «Размножение организмов. Митоз и мейоз».  |             |                  |
| <b>Тема 3.2.</b><br>Понятие об индивидуальном, эмбриональном и   | 2. Подготовка рефератов и презентаций по теме: «Митоз. Мейоз».   | 2           | 1                |
|  | <b>Содержание учебного материала</b>   |             |                  |
|  | 1. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии.  |             |                  |
|  | 2. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.   |             |                  |

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)  | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| постэмбриональном развитии.  | <b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение письменного анализа учебной литературы по теме: «Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов».  | 2           | 3                |
| <b>Тема 3.3.</b><br>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>  |             |                  |
|  | 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>Тема 3.4.</b><br>Предмет, задачи и методы селекции.                     | <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.   |             |                  |
|  | 3. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.  | 2           | 2                |
|  | <b>Практические занятия:</b>  |             |                  |
|  | 1. Решение элементарных генетических задач.   |             |                  |
|  | 2.Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.   | 3           | 3                |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b>  |             |                  |
|  | 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 генная инженерия – технологии XXI века» ( по выбору). |             |                  |
|  |   |             |                  |
| <b>Раздел 4. Вид</b>   |   | <b>18</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 |
|---|---|-------------|------------------|
| Тема 4.1.<br>Эволюционная теория.         | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2           |                  |
|   | 1. Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции.  |             | 1                |
|   | 2. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ. Результаты эволюции. Причины вымирания видов.  | 2           | 2                |
|   | <b>Практические занятия:</b>  |             |                  |
|   | 1. Описание особей вида по морфологическому критерию.   |             |                  |
| Тема 4.2.<br>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.   | 4           | 3                |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b>  |             |                  |
|   | 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 генная инженерия – технологии XXI века» (по выбору). |             |                  |
|   | 2. Выполнение письменного анализа учебной литературы по теме: «Биологический прогресс и биологический регресс».   |             |                  |
| Тема 4.3.<br>Гипотезы происхождения жизни | <b>Содержание учебного материала</b>  | 4           | 1                |
|   | 1. Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности.   |             |                  |
|   | 2. Доказательства родства человека с млекопитающими животными.  | 2           | 2                |
|   | <b>Практические занятия:</b>  |             |                  |
|   | 1. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.   | 2           | 3                |
|   | 2. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.  |             |                  |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b>  | 2           |                  |
|   | 1. Выполнение письменного 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>   |                  |

| 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>Тема 5.1.</b><br>Предмет и задачи экологии.        | <b>Содержание учебного материала</b>   | 4           |                  |
|   | 1. Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия.   |             | 1                |
|   | 2. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема.   |             |                  |
| <b>Тема 5.2.</b><br>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).   | 2           | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |             |                  |
|   | 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 учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета учебной дисциплины «Естествознание»;

Оборудование учебного кабинета:

Технические средства обучения:

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

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

**Основные источники:**

1. Габриэлян О.С. Естествознание. Химия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / О.С.Габриэлян, И.Г.Остроумов. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 240 с.

2. Химия для профессий и специальностей естественнонаучного профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [О.С.Габриэлян, И.Г.Остроумов, С.А.Сладков] ; под ред. О.С. Габриэлян – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 400 с.

3. Ерохин Е.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.М.Ерохин, И.В.Ковалева. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 496 с.

4. Константинов В.М. Биология для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Константинов, А.Г.Резанов, Е.Щ. ФадееваИ.В. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 336 с.

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> Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434406.html>

6. 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>

**Дополнительные источники:**

1. Андреева Н.Д. Биология. 10-11 классы: учебн. для общеобразоват. учрежден. учреждений (базовый уровень) / Н.Д.Андреева. – М.: Мнемозина, 2012.

2. Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Бородин П.М. и др. Биология (базовый уровень). 11 класс. - М., 2014.

3. Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. - М., 2014.

4. Биология. Руководство к практическим занятиям / под ред. В. В. Маркиной. - М., 2014.

5. Биология: в 2 т. / под ред. Н. В. Ярыгина. - М., 2014.
6. 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>
7. Габриелян О.С. и др. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие. - М., 2014.
8. Габриелян О.С. Химия. Пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие. - М., 2014.
9. Габриелян О.С. Химия. Практикум: учеб. пособие. - М., 2014.
10. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия: книга для преподавателя: учеб. метод. пособие. - М., 2014.
11. 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.
12. Елкина Л.В. Биология. Весь школьный курс в таблицах. - М., 2013.
13. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2014.
14. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2014.
15. Ильин В.А., Кудрявцев В.В. История и методология физики. - М., 2014.
16. 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.
17. Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О. Биология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. В. М. Константинова. - М., 2014.
18. 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>
19. 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>
20. 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>
21. Немченко К.Э. Физика в схемах и таблицах. - М., 2014.

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. Самойленко И. В. Естествознание Физика. – М.: Академия, 2017.

24. Самойленко П.И. Сборник задач по физике для профессий и специальностей социально- экономического и гуманитарного профилей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2014.

25. Самойленко П.И. Теория и методика обучения физике: учеб. пособие для преподавателей ссузов. - М., 2010.

26. Самойленко П.И. Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2014.

27. 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>

28. 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>

29. 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>

30. 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<br>(освоенные умения, усвоенные знания)  | Формы и методы контроля и<br>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><ul style="list-style-type: none"><li>- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;</li><li>- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</li><li>- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;</li></ul></li></ul> | Проверка внеаудиторной самостоятельной работы, защита докладов, рефератов, публичное представление презентаций, тестирование, проверка практических работ, рейтинговый контроль, промежуточная аттестация |

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)  | Формы и методы контроля и<br>оценки результатов обучения |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;</li> <li>• <b>предметные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;</li> <li>- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <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> </li> </ul> |  |