

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

Педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ

Директор педагогического колледжа

/ Ф. К. Ашабокова /



2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.07 Естествознание

(социально экономический профиль)

Программа подготовки специалистов среднего звена

40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Среднее профессиональное образование

**Квалификация выпускника
Юрист**

Очная форма обучения

Нальчик, 2022

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 № 10 от « 14 » мая 2022 года.

Председатель ПЦК


(подпись)

Таукова И.А.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-------------------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 24 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 25 |

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 ППССЗ 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

| Вид учебной работы | <i>Объем часов</i> |
|--|---------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | <i>201</i> |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | <i>134</i> |
| в том числе: | |
| практические занятия | <i>46</i> |
| Самостоятельная работа обучающегося и консультации (всего) | <i>67</i> |
| <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 |
|--|--|
| 1 | 2 |
| | ХИМИЯ |
| Введение | |
| Тема 1. Химическая картина мира. Роль химии в жизни современного общества. | Содержание учебного материала 1. Химическая картина мира как составная часть естественнонаучной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Химическое содержание учебной дисциплины «Естествознание» при освоении специальностей СПО гуманитарного профиля профессий. |
| | Самостоятельная работа: 1. Подготовить рефераты и презентации на темы: «Роль химии в жизни современного общества, применение достижений современной химии». |
| Раздел I. Общая и неорганическая химия | |
| Тема 1.1. Основные понятия и законы химии. | Содержание учебного материала: 1. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Основные законы химии. Открытие и значение ПЗ и ПСХЭ Д. И. Менделеева. |
| | Практические занятия 1. Основные понятия и законы химии |
| Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. | Практические занятия 1. Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. |
| | Самостоятельная работа: Моделирование ПСХЭ Д. И. Менделеева |
| Тема 1.3. Строение вещества. | Содержание учебного материала 1. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа |
|--|--|
| | Практические занятия 1. Строение вещества. Виды химической связи. Типы кристаллических решеток. |
| Тема 1.4. Вода. Растворы. | Содержание учебного материала 1. Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Опреснение воды. Агрегатные состояния. Практические занятия 1. Гидролиз. Реакции ионного обмена. 2. Определение массовой доли растворенного вещества в растворе. Самостоятельная работа: 1. Выполнение письменного анализа учебной литературы, практических задач и тестовых заданий по вопросам: «Вода вокруг нас. Растворы». |
| Тема 1.5. Химические реакции. | Содержание учебного материала: 1. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. Самостоятельная работа: 1. Выполнение письменного анализа учебной литературы, практических задач и тестовых заданий по темам: «Классификация химических реакций». |
| Тема 1.6. Классификация неорганических соединений и их свойства. | Содержание учебного материала: 1. Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов. Практические занятия 1. Определение pH раствора солей Самостоятельная работа: Выполнение письменного анализа учебной литературы, практических задач и тестовых заданий по теме: «Классификация неорганических соединений». |
| Тема 1.7. Металлы. Неметаллы. | Содержание учебного материала: 1. Общие физические и химические свойства металлов. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Важнейшие свойства. Практические занятия 1. Металлы. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей Самостоятельная работа: 1. Выполнение письменного анализа учебной литературы по вопросу: «Коррозия металлов. Сплавы». |
| Раздел 2. Органическая химия | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа |
|---|--|
| Тема 2.1. Основные положения теории строения органических соединений. | Содержание учебного материала |
| | 1. Органические соединения. Основные положения теории строения органических соединений. Многообразие органических соединений. |
| | Практические занятия |
| | 1. Строение органических соединений. Классификация. Изомерия. Номенклатура. |
| | 2. Качественный анализ органических соединений (Обнаружение углерода и водорода). |
| Тема 2.2. Углеводороды. | Самостоятельная работа: Выполнение письменного анализа учебной литературы, практических задач и тестовых заданий по теме: « |
| | Содержание учебного материала |
| | 1. Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа |
| | Практические занятия |
| | 1. Углеводороды: получение и свойства этилена. Свойства бензола |
| | 2. Решение расчетных задач и тестовых заданий по теме «Углеводороды». |
| Тема 2.3. Кислородсодержащие органические вещества. | Самостоятельная работа: |
| | 1. Выполнение письменного анализа учебной литературы, практических задач и тестовых заданий по теме: «Изомерия и номенклатура |
| | Содержание учебного материала |
| | 1. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры |
| | Практические занятия: |
| | 1. Практическая работа «Спирты»; |
| Тема 2.4. Азотсодержащие органические вещества. | 2. Решение практических заданий по теме «Карбоновые кислоты». |
| | 3. Карбоновые кислоты (растворимость карбоновых кислот в воде; взаимодействие с металлами. Получение сложного эфира)». |
| | Самостоятельная работа: |
| | 1. Подготовка реферата и презентации на темы: «Алкоголизм, его последствия и предупреждение»; «Применение уксусной кислоты на основе |
| | человека». |
| | Содержание учебного материала |
| | 1. Азотсодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Понятие о пл |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа |
|---|--|
| Пластмассы и волокна | Практические занятия: 1. Амины, аминокислоты, белки: Обратимая и необратимая денатурализация белков. |
| | Самостоятельная работа: Подготовка рефератов и сообщений на тему: «Роль белков в живой природе»; «Применение полимеров в прикладном и классическом |
| | |
| Тема 2.5. Химия и организм человека. Химия в быту. | Содержание учебного материала 1. Химические элементы в организме человека. Холестерин и его роль в здоровье человека. Минеральные вещества в продуктах питания |
| | Практические занятия 1. Пищевые добавки Е в пищевых продуктах. 2. Обнаружение витаминов в продуктах питания. |
| | Рубежный контроль №1 |
| | Самостоятельная работа: 1. Подготовка рефератов и презентаций на тему «Химия и организм человека. Химия в быту». |
| | 2. Сос 2. Составление кроссворда на тему: «Витамины». |
| | |
| | |
| ФИЗИКА | 51 |
| Введение | |
| Тема 1 | Физика - фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. |
| Раздел 1. Механика | |
| Тема 1.1. Кинематика | Содержание учебного материала Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. |
| | |
| Тема 1.2. Законы механики Ньютона | Содержание учебного материала Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Измерения массы тел. Силы в механике. |
| | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа |
|---|---|
| Тема 1.3. Законы сохранения в механике | Содержание учебного материала Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения энергии. |
| | Практические работы |
| | 1. Решение задач по теме «Механика». |
| | Самостоятельная работа: Решение задач, составление обобщающей таблицы по теме «Виды движения», составление кроссворда по теме «Механика». |
| Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики | |
| Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории | Содержание учебного материала Идеальный газ. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Давление газа. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. |
| | Самостоятельная работа: Написание реферата на тему «М.В. Ломоносов – основоположник МКТ» Написание доклада по теме «Кристаллы и аморфные вещества» Составление сравнительной таблицы «Кристаллические и аморфные тела» |
| | |
| | |
| Тема 2.2. Основы термодинамики | Содержание учебного материала Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы переноса энергии. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Охрана природы. |
| | |
| Тема 2.3. Свойства паров | Содержание учебного материала Свойства паров. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. |
| | |
| Тема 2.3. Свойства жидкостей | Содержание учебного материала Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкостей. |
| | |
| Тема 2.3. Свойства твердых тел | Содержание учебного материала Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение. |
| | Практические работы |
| | 2. Решение задач по теме «Основы молекулярной физики и термодинамики». |

| | | |
|--|---|--|
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа | |
| Раздел 3. Электродинамика | | |
| Тема 3.1. Электрическое поле | Содержание учебного материала | |
| | Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. | |
| Тема 3.2. Законы постоянного тока | Содержание учебного материала | |
| | Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полного участка цепи. Закон Кирхгофа. Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полного участка цепи. Закон Кирхгофа. Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полного участка цепи. Закон Кирхгофа. Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. | |
| Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках | Содержание учебного материала | |
| | Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. | |
| Тема 3.4. Магнитное поле | Содержание учебного материала | |
| | Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. | |
| Тема 3.5. Электромагнитная индукция | Содержание учебного материала | |
| | Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. | |
| | Практические работы | |
| | 3. Решение задач по теме «Электродинамика». | |
| | Самостоятельная работа: 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, взаимная индукция: применение. | |
| | 6. Автоколебания. Генератор незатухающих колебаний. | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа |
|---|---|
| | <p>7.Звук. Скорость звука. Ультразвук. Применение ультразвука.</p> <p>8.Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины, Кольца Ньютона. Использование интерференции и дифракции в науке и технике.</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> |
| Раздел 4. Колебания и волны | |
| Тема 4.1. Механические колебания | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Колебательное движение. Гармонические колебания.Свободныемеханическиколебания.Линейныемеханическиколебательные затухающиемеханическиколебания.Вынужденныемеханическиколебания.</p> |
| Тема 4.2. Упругие волны | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции</p> |
| Тема 4.3. Электромагнитные колебания и волны | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио</p> <p>Практические работы</p> <p>4. Решение задач по теме «Колебания и волны».</p> |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа |
|--|---|
| | Самостоятельная работа: Подготовка реферата: 1. Механические колебания 2. Электромагнитные колебания 3. Производство, передача, и использование электрической энергии 4. Механические волны 5. Электромагнитные волны |
| Раздел 5. Оптика | |
| Тема 5.1. Природа света | Содержание учебного материала Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. |
| Тема 5.2. Волновые свойства света | Содержание учебного материала Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Дифракция света. Дифракция на параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поглощение. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. |
| | Практические работы |
| | 5. Решение задач по теме «Оптика». Самостоятельная работа: Оформление тематического конспекта по теме «Линзы»; Составление обобщающей таблицы «Волновые свойства света»; Составление презентации по теме «Виды электромагнитных излучений» |
| Раздел 6. Элементы квантовой физики | |
| Тема 6.1. Квантовая оптика | Содержание учебного материала Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. |
| Тема 6.2. Физика атома | Содержание учебного материала Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. |
| Тема 6.3. Физика | Содержание учебного материала |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа |
|---|---|
| атомного ядра | Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект устойчивости атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управление биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. |
| | Практические работы |
| | 6. Решение задач «Элементы квантовой физики». |
| | Рубежный контроль № 2 |
| | Самостоятельная работа: Подготовка реферата: 1. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. 2. Понятие о квантовых генераторах. Применение лазеров. Понятие о квантовой механике. Открытие протона и нейтрона. Способы наблюдения. 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. |
| БИОЛОГИЯ | 99 |
| Раздел 1. Биология – совокупность наук о живой природе. | |
| Тема 1.1. Методы научного познания в биологии. | Содержание учебного материала |
| | 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. |
| | Практические занятия |
| | 1. Уровни организации живой материи. |
| | Самостоятельная работа: Подготовка рефератов на тему: «Современные методы исследования в биологии». |
| Раздел 2. Клетка | |
| Тема 2.1. | Содержание учебного материала |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа |
|--|--|
| История изучения клетки. | 1. Основные положения клеточной теории. Клетка - структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. Самостоятельная работа: Выполнение письменного анализа учебной литературы теме: «Клетка – элементарная единица строения и |
| Тема 2.2. Строение клетки. | Содержание учебного материала 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. 3. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. Практические занятия: 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. Самостоятельная работа 1. Заполнить таблицу «Строение и функции органоидов клетки». 2. Подготовка рефератов на тему: «Современные методы исследования клетки». |
| Тема 2.3. Биологическое значение химических элементов. | Содержание учебного материала 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 молекул. Самостоятельная работа: 1. Выполнение письменного анализа учебной литературы, практических задач и тестовых заданий по вопросам: «Неорганические и органические вещества клетки», «Витамины». |
| Тема 2.4. Вирусы и бактериофаги. | Содержание учебного материала 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. Самостоятельная работа: 1. Подготовка рефератов и презентаций на тему: «Вирусы - возбудители инфекционных заболеваний»; «Вирус иммунодефицита человека. Профилактика». |
| Раздел 3. Организм | |
| Тема 3.1. Организм – единое целое. | Содержание учебного материала: 1. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем. |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа |
|--|--|
| | <p>2. Способность к самовоспроизведению - одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки - основа роста, размножение. Оплодотворение, его биологическое значение.</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <p>1. Выполнение письменного анализа учебной литературы и тестовых заданий по вопросам: «Размножение организмов. Митоз и мейоз».</p> <p>2. Подготовка рефератов и презентаций по теме: «Митоз. Мейоз».</p> |
| Тема 3.2. Понятие об индивидуальном, эмбриональном и постэмбриональном развитии. | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии.</p> <p>2. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.</p> <p>Самостоятельная работа: Выполнение письменного анализа учебной литературы по теме: «Эмбриональное и постэмбриональное развитие».</p> |
| Тема 3.3. Общие представления о наследственности и изменчивости: | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика.</p> <p>2. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование.</p> <p>3. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме.</p> <p>4. Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости.</p> <p>5. Влияние мутагенов на организм человека.</p> <p>Рубежный контроль №3</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <p>1. Выполнение письменного анализа учебной литературы и по вопросу: «Основные генетические понятия, термины и символы».</p> <p>2. Подготовить рефераты и презентации на темы: «Модификационная и наследственная изменчивость»; «Комбинативная изменчивость и наследственные болезни человека» (по выбору).</p> <p>3. Внести в глоссарий основные генетические понятия, термины и символы.</p> |
| Тема 3.4. Предмет, задачи и методы селекции. | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции.</p> <p>2. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.</p> <p>3. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>1. Решение элементарных генетических задач.</p> |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа |
|--|---|
| | <p>2. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <p>1. Подготовка рефератов на темы: «Влияние алкоголизма, наркомании и курения на наследственность»; «Центры многообразия биотехнологии»; «Генетика и медицина»; «Биотехнология и генная инженерия – технологии XXI века» (по выбору).</p> |
| Раздел 4. Вид | |
| Тема 4.1. Эволюционная теория. | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как единица эволюции.</p> <p>2. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ. Результаты эволюции. Причины вымирания.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>1. Описание особей вида по морфологическому критерию.</p> |
| Тема 4.2. Результаты эволюции. | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.</p> <p>2. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <p>1. Подготовить рефераты и презентации на темы: «Ч. Дарвин и его теория происхождения видов»; «Доказательства эволюции»; «Влияние антропогенеза на культурных растений»; «Искусственный отбор»; «Исследования в области биотехнологии»; «Генетика и медицина»; «Биотехнология и генная инженерия».</p> <p>2. Выполнение письменного анализа учебной литературы по теме: «Биологический прогресс и биологический регресс».</p> |
| Тема 4.3. Гипотезы происхождения жизни | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности.</p> <p>2. Доказательства родства человека с млекопитающими животными.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>1. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.</p> <p>2. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <p>1. Выполнение письменного анализа учебной литературы по вопросам: «Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяций, изменение типа питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас».</p> |
| Раздел 5. Экосистемы | |
| Тема 5.1. | Содержание учебного материала |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа |
|---|--|
| Предмет и задачи экологии. | <p>1. Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогенез как экологический процесс.</p> <p>2. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогенез как экологический процесс.</p> |
| Тема 5.2. Биосфера - глобальная экосистема. | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса.</p> <p>2. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода).</p> <p>3. Основные направления воздействия человека на биосферу.</p> <p>4. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).</p> <p>Практические занятия</p> <p>1. Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).</p> <p>2. Решение экологических задач. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем.</p> <p>Рубежный контроль № 4</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <p>1. Выполнение письменно анализа учебной литературы и тестовых заданий по вопросам: «Экологические факторы и их влияние на биосферу», «Заповедники и заказники России».</p> <p>Дифференцированный зачет</p> |
| | |

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, 2017. – 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 (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 (Образовательный сайт для школьников).

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

www.class-fizika.nard.ru («Классная доска для любознательных»).

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">• личностные:<ul style="list-style-type: none">- 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;• метапредметные: | Проверка внеаудиторной самостоятельной работы, защита докладов, рефератов, публичное представление презентаций, тестирование, проверка практических работ, рейтинговый контроль, промежуточная аттестация |

| <p align="center">Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</p> | <p align="center">Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p> |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - 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, | |

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| <p>опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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.</p> | |