

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дагестанский государственный университет»

Колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
ОУД.08 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) среднего  
профессионального образования

Специальность:	<i>40.02.01. Право и организация социального обеспечения</i>
Обучение:	<i>по программе базовой подготовке</i>
Уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ:	<i>Основное общее образование</i>
Квалификация:	<i>Юрист</i>
Форма обучения:	<i>Очная</i>

Махачкала - 2022

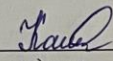
Рабочая программа дисциплины «Естествознание» разработана на основе требований ФГОС СПО по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

*Организация-разработчик:* Колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный университет»


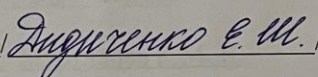
*Разработчики:*  
Гуйдалаева Т.А.- преподаватель со стажем кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин Колледжа ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет».

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин Колледжа ДГУ

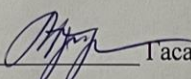
Протокол № 7 от «31» 03 2022 г.

Зав. кафедрой  / Муртилова К.М.-К./  
*подпись*

Утверждена на заседании учебно-методического совета колледжа ДГУ

Ст. методист  /   
*подпись*

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением  
«31» марта 2022 г.

Начальник УМУ, д.б.н., проф  Гасангаджиева А.Г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b>	стр. 4
<b>2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ</b>	6
<b>4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	7
<b>6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ</b>	10
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	18
<b>8. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>	19

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

### **1.1. Область применения программы учебной дисциплины**

Общеобразовательная учебная дисциплина «Естествознание» изучается в колледже ДГУ, реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена. Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Естествознание», ФГОС СПО по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259), а также с учетом содержания примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

### **1.2. Цели и задачи учебной дисциплины:**

Содержание программы учебной дисциплины «Естествознание» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественнонаучного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих; программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Программа учебной дисциплины «Естествознание» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов (докладов), индивидуальных проектов, виды самостоятельных работ с учетом специфики программ подготовки квалифицированных рабочих, слу-

жащих, специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности. Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования (ППКРС, ППССЗ).

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Естествознание - наука о явлениях и законах природы. Современное естествознание включает множество естественнонаучных отраслей, из которых наиболее важными являются физика, химия и биология. Оно охватывает широкий спектр вопросов о разнообразных свойствах объектов природы, которые можно рассматривать как единое целое.

Естественнонаучные знания, технологии, основанные на них, формируют новый образ жизни. Высокобразованный человек не может дистанцироваться от фундаментальных знаний об окружающем мире, не рискуя оказаться беспомощным в профессиональной деятельности. Любое перспективное направление деятельности человека прямо или косвенно связано с новой материальной базой и новыми технологиями, и знание их естественнонаучной сущности - закон успеха.

Естествознание - неотъемлемая составляющая культуры: определяя мировоззрение человека, оно проникает и в гуманитарную сферу, и в общественную жизнь. Рациональный естественнонаучный метод, сформировавшийся в рамках естественных наук, образует естественнонаучную картину мира, некое образно-философское обобщение научных знаний.

Основу естествознания представляет физика - наука о природе, изучающая наиболее важные явления, законы и свойства материального мира. В физике устанавливаются универсальные законы, справедливость которых подтверждается не только в земных условиях и в околоземных пространствах, но и во всей Вселенной. В этом заключается один из существенных признаков физики как фундаментальной науки. Физика занимает особое место среди естественных наук, поэтому ее принято считать лидером естествознания.

Естествознание как наука о явлениях и законах природы включает также одну из важнейших отраслей - химию.

Химия - наука о веществах, их составе, строении, свойствах, процессах превращения, использовании законов химии в практической деятельности людей, в создании новых материалов.

Биология - составная часть естествознания. Это наука о живой природе. Она изучает растительный, животный мир и человека, используя как собственные методы, так и методы других наук, в частности физики, химии и математики: наблюдения, эксперименты, исследования с помощью светового и электронного микроскопа, обработку статистических данных методами математической статистики и др. Биология выявляет закономерности, присущие жизни во всех ее проявлениях, в том числе обмен веществ, рост, размножение, наследственность, изменчивость, эволюцию и др.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучается интегрированная учебная дисциплина «Естествознание», включающая три раздела, обладающие относительной самостоятельностью и целостностью - «Физика», «Химия», «Биология» - что не нарушает привычную логику естественно-научного образования студентов.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования естествознание изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования с учетом специфики осваиваемой профессии или специальности.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

В процессе реализации содержания учебной дисциплины «Естествознание» значимо изучение раздела «Физика», который вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Этот раздел является системообразующим для других разделов учебной дисциплины, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии и биологии.

При изучении учебного материала по химии и биологии целесообразно акцентировать внимание обучающихся на жизненно важных объектах природы и организме человека. Это гидросфера, атмосфера и биосфера, которые рассматриваются с точки зрения химических составов и свойств, их значения для жизнедеятельности людей, это содержание, освещающее роль важнейших химических элементов в организме человека, вопросы охраны здоровья, профилактики заболеваний и вредных привычек, последствий изменения среды обитания человека для человеческой цивилизации.

Заметное место в содержании учебной дисциплины занимает учебный материал, не только формирующий естественно-научную картину мира у студентов, но и раскрывающий практическое значение естественно-научных знаний во всех сферах жизни современного общества, в том числе в гуманитарной сфере.

В целом учебная дисциплина «Естествознание», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет формировать у обучающихся целостную естественно-научную картину мира, пробудить у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение критически оценивать свои и чужие действия и поступки.

Интегрированное содержание учебной дисциплины позволяет преподавателям физики, химии и биологии совместно организовать изучение естествознания, используя имеющиеся частные методики преподавания предмета.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

### **3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебная дисциплина «Естествознание» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки», ФГОС среднего общего образования. В Колледже ДГУ, реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Естествознание» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ). В учебных планах ППССЗ место учебной дисциплины «Естествознание» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальности СПО 40.02.01 *Право и организация социального обеспечения*.

### **4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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 естественно-научной 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, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о 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 определённой системой ценностей.

## **5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Физика**

*Введение.* Физика - фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости.

Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике -

основа прогресса в технике и технологии производства.

### ***Механика с элементами теории относительности***

Механическое движение и его относительность. Принцип относительности Галилея. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Криволинейное движение точки на примере движения по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

Взаимодействие тел. Законы Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Момент силы. Условия равновесия тел. Закон всемирного тяготения. Закон трения скольжения. Закон Гука.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Полная механическая энергия. Закон сохранения механической энергии.

### ***Молекулярная физика. Термодинамика***

Опыты Штерна и Перрена. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Тепловое равновесие. Абсолютная температура. Связь температуры со средней кинетической энергией частиц вещества.

Идеальный газ. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул идеального газа. Уравнение Клапейрона - Менделеева. Изопроцессы.

Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. КПД теплового двигателя.

Насыщенные и ненасыщенные пары. Кристаллические и аморфные тела.

### ***Электродинамика***

Электрическое взаимодействие. Элементарный электрический заряд. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциальность электрического поля. Разность потенциалов. Принцип суперпозиции полей. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Параллельное и последовательное соединения проводников.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитное поле Земли.

## **ХИМИЯ**

Введение. 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 социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования.

### ***Основные понятия и законы химии***

Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества.

### ***Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И.***

#### ***Менделеева***

Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

### ***Неорганические соединения***

Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли.

Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной дея-



тельности человека.

Металлы и сплавы как художественный материал. Соединения металлов как составная часть средств изобразительного искусства. Неметаллы и их соединения как составная часть средств изобразительного искусства.

### ***Химия и жизнь***

Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества..

Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.

### **Химия в быту. *Вода. Растворы***

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.

Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения. Химические средства защиты растений. Атмосфера. Загрязнение атмосферы.

### **ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Основные положения теории строения органических соединений. Многообразие органических соединений. Понятие изомерии. Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ.

Кислородсодержащие органические вещества. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры.

Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.

Азотсодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков.

### **БИОЛОГИЯ**

***Биология-совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии.*** Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни.

### ***Клетка***

История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни.

Строение клетки. Прокариоты и эукариоты - низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.

Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ.

Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы - возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.

### ***Эволюционная теория.***

Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной

картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ.

Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.

Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. 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.

## 6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования учебная нагрузка студентов составляет 106 часов, из них аудиторная (обязательная) учебная нагрузка, включая практические занятия, - 72 ч.; внеаудиторная самостоятельная работа студентов - 34 ч.

### 6.1. Тематический план учебной дисциплины

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации		Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
<b>Раздел 1. Физика</b>									
1	Введение. <b>Тема 1.1 Занятие 1. Механика.</b> 1. Кинематика точки. 2. Действия над векторами. 3. Равномерное движение тел. 4. Свободное падение тел. 5. Криволинейное движение. <b>Занятие 2 Динамика.</b> 1. Законы Ньютона. 2. Силы в природе. 3. Закон всемирного тяготения. 4. Вес тела. Невесомость.			2	2			2	устный опрос, самостоятельная работа (решение задач)  устный опрос, самостоятельная работа (решение задач)

2	<p><b>Тема 1.2. Законы сохранения в механике.</b>  <b>Занятие 1</b>  1. Импульс.  2. Закон сохранения импульса.  3. Реактивное движение</p> <p><b>Занятие 2</b>  1. Кинетическая и потенциальная энергия.  2. Закон сохранения энергии.  3. Работа и мощность.</p>			2	2			2	<p>устный опрос, самостоятельная работа (решение задач)</p> <p>устный опрос, самостоятельная работа.</p>
3	<p><b>Тема 1.3. Молекулярная физика и термодинамика.</b>  <b>Занятие 1</b>  1. Основы МКТ.  2. Уравнение состояния идеального газа.  3. Газовые процессы.</p> <p><b>Занятие 2</b>  1. Основы термодинамики.  2. Количество теплоты.  3. Агрегатные состояния вещества.</p>			2	2			4	<p>устный опрос, самостоятельная работа (решение задач)</p> <p>устный опрос, защита рефератов.</p>
4	<p><b>Тема 1.4. Электродинамика.</b>  <b>Занятие 1</b>  1. Закон Кулона.  2. Потенциал, работа по переносу заряда.  3. Емкость. Конденсатор.</p> <p><b>Занятие 2</b>  1. Законы постоянного тока.  2. Закон Джоуля – Ленца.  3. Магнитное поле Земли.</p>			2	2				<p>фронтальный опрос, самостоятельная работа (решение задач)</p> <p>устный опрос, самостоятельная работа.</p>
	<i>Итого по разделу: 1</i>			8	16			8	
<b>Раздел 2. Химия</b>									
1	<b>Тема 2.1.</b>					-		4	устный опрос,

	<p><b>Неорганическая химия.</b></p> <p><b>Занятие1</b></p> <p>1.Основные понятия и законы химии.</p> <p>2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева</p> <p>3.Простые и сложные вещества</p> <p><b>Занятие2</b></p> <p>1Химические реакции</p> <p>2.Химические свойства и превращения веществ.</p> <p>3.Классификация веществ.</p> <p><b>Занятие3</b></p> <p>1.Оксиды и их свойства</p> <p>2.Кислоты и их свойства.</p> <p>3.Основания и их свойства</p>			2	2				защита рефератов.
					2				фронтальный опрос, тестирование
					2				устный опрос, самостоятельная работа
2	<p><b>Тема 2.2 Химия и жизнь.</b></p> <p><b>Занятие1</b></p> <p>1.Вода в природе, быту и на производстве.</p> <p>2.Физ. и хим. свойства воды.</p> <p>3.Загрязнители воды и способы очистки.</p> <p><b>Занятие2</b></p> <p>1.Химический состав воздуха.</p> <p>2.Атмосфера и климат.</p> <p>3.Загрязнение атмосферы и его источники.</p> <p><b>Занятие3</b></p> <p>1. Химия и</p>			2	2	-		6	устный опрос, защита рефератов.
					2				фронтальный опрос, самостоятельная работа (решение задач)
					2				

	организм человека. 2.Минеральные удобрения. 3.Растворы. Способы выражения состава раствора.							фронтальный опрос, тестирование
3	<b>Тема 3.1 Органическая химия.</b> <b>Занятие1</b> 1.Основные положения теории строения органических соединений. 2.Органические соединения. 3.Углеводороды. <b>Занятие2</b> 1.Кислородсодержащие органические вещества. 2.Спирты. 3.Полимеры. <b>Занятие3</b> 1.Источники органических соединений. 2.Моносахариды, дисахариды, полисахариды. 3.Целлюлоза.		2	2	-		4	устный опрос, аттестационная контрольная работа.  устный опрос, самостоятельная работа (решение задач)  устный опрос, защита рефератов.
	<i>Итого по разделу 2:</i>		6	18			14	
<b>Раздел 3.Биология</b>								
1	<b>Тема 3.1 Биология-совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии.</b> <b>Занятие1</b> 1.Понятие «жизнь». Основные признаки живого. 2.Разнообразие живых организмов, принципы их классификации. 3.Уровни организации живой природы:		2	2			4	устный опрос, самостоятельная работа          защита рефератов,

	<p><b>Занятие2</b> 1.Клетка-единица строения и жизнедеятельности организма. 2.Растительная и животная клетка. 3.Вирусы.</p> <p><b>Занятие3</b> 1.Гипотезы происхождения жизни на Земле. 2.Типы питания живых организмов. 3.Платситечкий и энергетический обмен.</p>				2				тестирование.
					2				фронтальный опрос, защита рефератов.
2	<p><b>Тема 3.2</b> <b>Эволюционное учение.</b></p> <p><b>Занятие1</b> 1.Генетическая информация. 2.Хромосомы и их строение. 3.Понятие биологической эволюции</p> <p><b>Занятие2</b> 1Движущие силы эволюции. 2.Естественный отбор 3.Наследственность и изменчивость.</p> <p><b>Занятие3</b> 1.Законы Менделя. 2.Мутагены и мутации. 3.Биотехнология. Клонирование.</p>			2	2			4	устный опрос, самостоятельная работа.
					2				фронтальный опрос, защита рефератов
					2				устный опрос, самостоятельная работа (решение задач)
3	<p><b>Тема 3.3</b> <b>Организация человека и основные проявления его жизнедеятельности.</b></p> <p><b>Занятие1</b> 1.Ткани, органы и системы органов человека.</p>			2	2			4	устный опрос, тестирование

2.Пищеварение. 3.Опорно-двигательная система. <b>Занятие2</b> 1.Внутренняя среда организма. 2.Дыхательная система. 3.Иммунная система. <b>Занятие3</b> 1.Индивидуальное развитие организма. Жизненные циклы. 2.Влияние наркотических веществ на развитие и здоровье организма. 3.Становление личности.				2				устный опрос, аттестационная контрольная работа.
				2				фронтальный опрос, защита рефератов.
<i>Итого по разделу 3:</i>			6	18			12	
<b>ИТОГО</b>			20	52			34	
Промежуточный контроль за 1 семестр: <b>в форме комплексного дифференцированного зачета</b>								

## 6.2. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов.

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Раздел.1 ФИЗИКА <b>Механика</b>	Знать: Законы Динамики, Закон сохранения импульса и энергии Уметь: Различать силу тяжести и вес тела, исследовать механические движения, объяснять реактивное движение на основе закона сохранения импульса. Владеть: Основными законами механики, применять к решению задач.
Раздел 2 Химия.	Знать: Химическую картину мира., Уметь: Умение дать определение и оперировать следующими химическими понятиями: «вещество», «химический элемент», «атом», «молекула», «относительные атомная и молекулярная массы», «ион», «аллотропия», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «валентность», «степень окисления», «моль», «молярная масса», «молярный объем газообразных веществ», «вещества молекулярного и немолекулярного строения»,

	<p>«растворы», «электролит и неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «окислитель и восстановитель», «окисление и восстановление», «скорость химической реакции», «химическое равновесие», «углеродный скелет», «функциональная группа», «изомерия»</p> <p>Владеть: Раскрытие физического смысла символики Периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установление причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.</p> <p>Характеристика элементов малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева</p>
Строение вещества Вода. Растворы.	<p>Знать: Установление зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.</p> <p>Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулирование основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.</p> <p>Формулирование основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств важнейших представителей основных классов органических соединений</p> <p>Уметь: Химические реакции на основе воды.</p> <p>Владеть: необходимой базой теоретического материала, для решения задач.</p>
Неорганические соединения.	<p>Знать: Установление зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.</p> <p>Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулирование основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.</p> <p>Уметь: Составлять химические реакции</p> <p>Объяснение сущности химических</p>



	<p>процессов. Классификация химических реакций по различным признакам, Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Наблюдение, фиксирование и описание результатов проведенного эксперимента</p> <p>Владеть: химическими свойствами металлов и неметаллов.</p>
Органическая химия.	<p>Знать: Описание состава и свойств важнейших представителей органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), аминокислот, белков, искусственных и синтетических полимеров</p> <p>Уметь: составлять химические реакции для органических веществ</p> <p>Владеть: химическими свойствами органических веществ.</p>
Химия и жизнь	<p>Знать: Оценку влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</p> <p>Уметь: Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.</p> <p>Владеть: Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.</p> <p>Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников.</p>
Раздел 3. Биология	<p>Знать: Выявление роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей. Знакомство с клеточной теорией строения организмов.</p> <p>Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке. Знание строения клеток по результатам работы со световым микроскопом.</p> <p>Уметь: описывать микропрепараты клеток растений. Умение сравнивать строение клеток растений и животных по готовым</p>

	<p>микропрепаратам.  Владеть: клеточной теорией строения организма</p>
	<p>Знать: Знание основных способов размножения организмов, стадий онтогенеза на примере человека. Знание причин, вызывающих нарушения в развитии организмов.  Умение: пользоваться генетической терминологией и символикой, решать простейшие генетические задачи.  Владеть: Знание особенностей наследственной и ненаследственной изменчивости и их биологической роли в эволюции живого</p>
	<p>Знать: Эволюционная теория. Движущие силы эволюции, Естественный отбор. Антропогенез  Уметь: Умение анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле. Умение проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию. Умение доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас  Владеть: Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p>

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета. Для усвоения знаний и практических навыков студентами изучение дисциплины «Естествознание» обеспечено, прежде всего, наличием научно-учебно-методического кабинета, в котором есть возможность проводить занятия, как в традиционной форме, так и с использованием интерактивных технологий и различных образовательных методик.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий; Технические средства обучения:
- проектор;
- интерактивная доска.

### **Вопросы на экзамен по дисциплине «Естествознание»**

Раздел Физика.

1. Механическое движение. Система отсчета. Относительность движения. Материальная точка.

2. Траектория. Путь и перемещение. Скорость. Равномерное и движение прямолинейное движение.
3. Ускорение. Равноускоренное движение.
4. Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение.
5. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.
6. Второй закон Ньютона. Масса. Сила.
7. Третий закон Ньютона.
8. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость.
9. Силы тяжести. Вес. Невесомость.
10. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения.
11. Импульс. Закон сохранения импульса.
12. Механическая работа. Кинетическая и потенциальная энергия.
13. Закон сохранения энергии.
14. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Масса и размеры молекул. Постоянная Авогадро.
15. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.
16. Средняя квадратичная скорость теплового движения молекул.
17. Температура и ее измерение. Шкала абсолютных температур. Уравнение состояния идеального газа.
18. Изопрцессы в газах.
19. Тепловое движение. Внутренняя энергия и способы ее изменения.
20. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества.
21. Работа в термодинамике.
22. Первый Закон термодинамики. Изопрцессы.
23. КПД
24. Парообразование. Испарение и кипение. Конденсация.
25. Удельная теплота парообразования. Насыщенный и ненасыщенный пар.
26. Относительная влажность воздуха.
27. Плавление и затвердевание тел. Удельная теплота плавления.
28. Электрический заряд. Закон Кулона.. Электрическое поле.
29. Напряженность электрического поля. Силовые линии электрического поля.
30. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.

#### Раздел Химия.

31. Основные оксиды, химические свойства и получение.
32. Кислоты, классификация, химические свойства и получение на примере серной кислоты.
33. Основания, классификация. Химические свойства. На примере  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .
34. Соли, классификация, химические свойства и способы получения.
35. Атом, строение атома, запишите электронные конфигурации атомов элементов с порядковым номером 7,17,20.
36. Охарактеризовать химические элементы с порядковыми номерами 13 и 15, исходя из положения в периодической системе. Напишите формулы высших оксидов и гидроксидов. 7. Водород, положение в периодической системе, электронное строение атома, химические и физические свойства и способы получения.
37. Кислород, положение в периодической системе, электронное строение атома, химические и физические свойства и способы получения.
38. Способы получения и химические свойства оксида алюминия и соляной кислоты.
39. Охарактеризовать химические элементы с порядковыми номерами 7 и 16, исходя из положения в периодической системе. Напишите формулы высших оксидов и гидроксидов.

- 40. Основания, классификация. Химические свойства. На примере  $\text{Be}(\text{OH})_2$ .
- 41. Кислоты, классификация. Химические свойства и получение азотной кислоты.

#### Раздел Биология.

- 42. Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки.
- 43. Белки, химический состав, структуры белковой молекулы, классификация белков по составу и по выполняемым функциям.
- 44. Нуклеиновые кислоты, химический состав, строение, роль в жизнедеятельности клетки. Двойная спираль ДНК.
- 45. Строение липидов и углеводов, их роль в жизнедеятельности организмов.
- 46. Клеточная теория строения организмов.
- 47. Цитоплазма и одномембранные органоиды клетки.
- 48. Полуавтономные органоиды клетки, строение, функции хлоропластов и митохондрий.
- 49. Пластический обмен. Фотосинтез. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Значение фотосинтеза.
- 50. Энергетический обмен. Этапы окисления глюкозы в клетке. Эффективность энергетического обмена.
- 51. Хемосинтез. Уравнения реакций хемосинтеза. Сходство и различия хемосинтеза и фотосинтеза. Значение хемосинтеза.
- 52. Генетический код. Особенности генетического кода.
- 53. Этапы синтеза белка. Транскрипция, трансляция.
- 54. 13. Клеточный цикл, периоды клеточного цикла. Митоз, фазы митоза. Значение митоза.
- 55. 14. Мейоз, стадии мейоза, значение мейоза.
- 56. Гаметогенез у растений и животных.
- 57. Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость.
- 58. Наследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость.
- 59. Наследственная изменчивость. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций.
- 60. Зарождение эволюционных представлений. Первые эволюционные концепции.
- 61. Эволюционное учение Ч. Дарвина.
- 62. Движущие факторы эволюции.
- 63. Естественный отбор, формы естественного отбора.
- 64. Вид, его критерии и структура.
- 65. Направления и пути эволюции.

### 8. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

#### Для студентов

#### Основная литература:

1. Гусейханов, М. К. Естествознание : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. К. Гусейханов. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 442 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00855-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490212> (дата обращения: 10.04.2022)
2. Смирнова, М. С. Естествознание: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. С. Смирнова, М. В. Вороненко, Т. М. Смирнова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 330 с. —

- (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09495-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489719> (дата обращения: 10.04.2022).
3. Горелов, А. А. Естествознание : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Горелов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10214-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495185> (дата обращения: 10.04.2022).
  4. Естествознание: учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Лавриненко [и др.] ; под редакцией В. Н. Лавриненко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 462 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05090-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/483424> (дата обращения: 10.04.2022).

### Дополнительная литература

1. Валянский, С. И. Естествознание: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. И. Валянский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 367 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13604-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494735> (дата обращения: 10.04.2022).
2. Отюцкий, Г. П. Естествознание: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. П. Отюцкий ; под редакцией Г. Н. Кузьменко. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02266-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491265> (дата обращения: 10.04.2022).
3. Суриков, В. В. Естествознание: физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Суриков. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 150 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15432-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/506941> (дата обращения: 10.04.2022).
4. Никитина, Н. Г. Общая и неорганическая химия. В 2 ч. Часть 1. Теоретические основы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, В. И. Гребенькова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03676-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492708> (дата обращения: 10.04.2022).
5. Габриелян О.С. Химия. Практикум: учебное пособие. М.: Дрофа, 2014.
6. Габриелян О.С. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учебное пособие. М.: Дрофа, 2014. Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О.
7. Тихомирова С.А., Яворский Б.М. Физика. 10 класс. М.: Мнемониза, 2015.
8. Стрельник О.М. Естествознание: учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. Юрайт, 2018.

9. Саенко О.Е., Трушина Т.П., Логвиненко О.В. Естествознание: учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.М.:2019

#### Для преподавателей

1. Излагается в следующей редакции: Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"
3. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

#### Интернет-ресурсы:

1. Доступ к электронной библиотеке на <http://elibrary.ru>
2. Образовательная платформа для вузов и сузов «Юрайт» <https://urait.ru/>
3. Научная библиотека Дагестанского государственного университета им. А.А. Абилова <http://elib.dgu.ru/>