

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

*Юридический колледж при юридическом институте*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**БД.08 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

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

Специальность:	<i>40.02.02 Правоохранительная деятельность</i>
Обучение:	<i>по программе базовой подготовки</i>
Уровень образования, на базе которого осваивается	
ППССЗ:	<i>Основное общее образование</i>
Квалификация:	<i>Юрист</i>
Форма обучения:	<i>Очная</i>

Махачкала - 2016

Рабочая программа дисциплины разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, ФГОС СПО по специальности 40.02.02 «Правоохранительная деятельность», 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

**Организация-разработчик:** Юридический колледж при юридическом институте федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный университет» (ЮК ДГУ)

**Разработчики:**

Гуйдалаева Т. А. - ст.преп кафедры общей физики ДГУ  
Дадашева Д.Р. - ст.преп. кафедры общей физики ДГУ

Рецензент:

Гусейханов Магомедбаг Кагирович, профессор, зав.каф. общей физики ДГУ

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных и естественно-научных дисциплин ЮК при ЮИ ДГУ

Протокол № 1 от «26» 08 2016г.

Председатель ПЦК Аббасова / Алимова Т.А.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением

«29» 08 2016 г. Алимова  
(подпись)

## 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>	7
<b>5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ</b>	
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	19
<b>8. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>	20

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

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

Общеобразовательная учебная дисциплина «Естествознание» изучается в Юридическом колледже при юридическом институте ДГУ (ЮК 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 40.02.02 Правоохранительная деятельность, 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, служащих, 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»**

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, основанные на них технологии формируют новый образ жизни. Высокообразованный 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 естественнонаучного 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 естественнонаучную картину мира у студентов, но и раскрывающий практическое значение естественнонаучных 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 естественнонаучную 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 ЮК 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 «Правоохранительная деятельность».

## 1. 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 естественнонаучные 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 естественно-научных 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.

## **2. 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**

Кинематика. Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел.

Динамика. Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения.

Законы сохранения в механике. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения полной механической энергии.

#### *Демонстрации*

Относительность механического движения.

Виды механического движения.

Инертность тел.

Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело.

Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия.

Невесомость.

Реактивное движение, модель ракеты.

Изменение энергии при совершении работы.

#### *Практическое занятие*

Исследование зависимости силы трения от веса тела.

## **АСТРОНОМИЯ**

Строение и развитие Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной.

Происхождение Солнечной системы. Современная физическая картина мира. Общая характеристика планет. Луна. Спутники планет. Солнце как звезда. Влияние солнца на жизнь земли.

## **ХИМИЯ**

### **Общая и неорганическая 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.

*Демонстрации*

Набор моделей атомов и молекул.

Измерение вещества. Основные законы химии. Масса атомов и молекул.

Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов.

Количественные изменения в химии как частный случай законов перехода количественных изменений в качественные. *М. В. Ломоносов — «первый русский университет».*

Иллюстрации закона сохранения массы 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.

Д. И. Менделеев об образовании и государственной политике.

*Демонстрация*

Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева.

### **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.

*Демонстрация*

Физические свойства воды: поверхностное натяжение, смачивание.

Химические реакции. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.

*Демонстрация*

Химические реакции с выделением теплоты.

### **Неорганические соединения**

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

Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности 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.

*Демонстрации*

Взаимодействие металлов с неметаллами (цинка с серой, алюминия с йодом), растворами кислот и щелочей.

Горение металлов (цинка, железа, магния) в кислороде.

Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с медью.  
Восстановительные свойства металлов.

#### *Практические занятия*

Определение pH раствора солей.  
Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.

## **ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

### **Органические соединения**

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.

Алкоголизм и его отражение в произведениях художественной литературы и изобразительного искусства.

Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.

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

#### *Демонстрации*

Получение этилена и его взаимодействие с раствором перманганата калия, бромной водой.

Качественная реакция на глицерин.

Цветные реакции белков.

Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна.

Применение полимеров в прикладном и классическом изобразительном искусстве.

Демонстрация

Различные виды пластмасс и волокон.

### **Химия и жизнь**

Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека.

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

Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения. Химические средства защиты растений.

## **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.

#### *Демонстрации*

Уровни организации жизни.

Методы познания живой природы.

### **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.

#### *Демонстрации*

Строение молекулы белка.

Строение молекулы ДНК.

Строение клетки.

Строение клеток прокариот и эукариот.

Строение вируса.

#### *Практические занятия*

Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Сравнение строения клеток растений и животных.

### **Вид**

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.

#### *Демонстрации*

Критерии вида.

Популяция — структурная единица вида, единица эволюции.

Движущие силы эволюции.

Возникновение и многообразие приспособлений у организмов.

Редкие и исчезающие виды.

Движущие силы антропогенеза.

Происхождение человека и человеческих рас.

### *Практические занятия*

Описание особей вида по морфологическому критерию.

Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.

Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

## **Экосистемы**

Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере.

Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема.

Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).

### *Демонстрации*

Экологические факторы и их влияние на организмы.

Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.

Ярусность растительного сообщества.

Круговорот углерода в биосфере.

Заповедники и заказники России.

### *Практические занятия*

Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.

Решение экологических задач.

Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.

### *Экскурсии*

Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности профессиональной образовательной организации).

Естественные и искусственные экосистемы (окрестности профессиональной образовательной организации).

## **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 164 часов, из них аудиторная (обязательная) учебная нагрузка, включая практические занятия, — 108 часов; внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 48 часов, консультации — 8 часов.

### **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) Форма промежуточной Самостоятельная работа
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации		
	Введение. Науки о природе			2					
<b>Раздел 1. Физика</b>									
1	Мех. движение и его относительность			2	2				
2	Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемир. тяготения. Невесомость.			2	2				
3	Импульс. Закон сохр. импульса и реакт. движение. Закон сохр. механ. энергии. Работа и мощность			2	2		2		
4	Кинетическая энергия. Температура как мера средней кинетической энергии частиц.			2	2		2	4	С.Р.
5	Закон сохр. энергии в тепл. процессах. Тепл. машины, их применение. Экологические проблемы,			2	2			4	С.Р.
6	Тепл. действие электрического тока и закон Джоуля-Ленца.			2	2	-	-	4	С.Р.
	<i>Итого по разделу 1:</i>			12	12			12	С.Р.
<b>Раздел 2. Химия</b>									
1	Вода в природе, быту и на производстве. Физ. и хим. свойства воды.			2	2	-	-	2	С.Р.
2	Загрязнители воды			2	2	-	-	2	С.Р.

	и способы очистки.								
3	Органические и неорганические в-ва. Хим. эл-ты в орг. человека			2	2	-	-	4	С.Р.
4	Хим.состав воздуха. Атмосфера и климат			2	2				
5	Загрязнение атмосферы и его источники			2	2			4	С.Р.
	<i>Итого по разделу 2:</i>			10	10			12	С.Р
<b>Раздел 3. Биология</b>									
1	Понятие «жизнь». Основные признаки живого			2	2			2	С.Р.
2	Разнообразие живых организмов, принципы их классификации.			2	2			4	С.Р.
3	Уровни организации живой природы: клеточный, организменный, надорганизменный.			2	2		2	4	С.Р.
4	Клетка-единица строения и жизнедеятельности организма.			2	2				
5	Эволюция живого. Движущие силы эволюции.			2	2		2	4	С.Р.
6	Ткани, органы и система органов человека			2	2				
	<i>Итого по разделу 3:</i>			12	12			14	С.Р
<b>Раздел 4. Астрономия</b>									
1	Солнечная система. Общая хар-ка планет			2	2			2	С.Р.
2	Луна. Спутники планет			2	2				
3	Солнце как звезда.			2	2				
4	Влияние солнца на жизнь земли			2	2			2	С.Р.
	<i>Итого по разделу 4:</i>			8	8			4	С.Р
<b>Раздел 5. Экология</b>									
1	Понятие биогеоценоза, экосистемы и биосферы.			2	2			4	С.Р.

	Устойчивость экосистем								
2	Воздействие экологических факторов на организм человека и влияние деятельности человека на окружающую среду.			2	2			2	С.Р.
3	Биогеохимические циклы.			2	2				
4	Поток энергии и круговорот питательных веществ			2	2				
5	Экологический кризис, пути выхода			2	2				
	<i>Итого по разделу 5:</i>			10	10			6	С.Р
	<b>ИТОГО</b>			54	54			8	48

## 6.2. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов.

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>ФИЗИКА</b>	
Раздел.1 <i>Механика</i>	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 немoleкулярного строения», «растворы», «электролит и неэлектролит», «электролитическая диссоциация»,

	<p>«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>
<p>Строение вещества Вода. Растворы.</p>	<p>Знать: Установление зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. 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>
<p>Неорганические соединения.</p>	<p>Знать: Установление зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. 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 процессов. Классификация химических реакций по различным признакам,</p>



	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами техники безопасности. 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. 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 микропрепаратам.</p> <p>Владеть: клеточной теорией строения организма</p>
	Знать: Знание основных способов

	<p>размножения организмов, стадий онтогенеза на примере человека. Знание причин, вызывающих нарушения в развитии организмов.</p> <p>Умение: пользоваться генетической терминологией и символикой, решать простейшие генетические задачи.</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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>
<p>Раздел 4. Экосистемы.</p>	<p>Знать: основные экологические факторы и их влияния на организмы.</p> <p>Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистем.</p> <p>Получение представления о схеме экосистемы на примере биосферы.</p> <p>Уметь: Демонстрация умения постановки целей деятельности, планирование собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>Владеть: Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране</p>

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

Освоение программы учебной дисциплины «Естествознание» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета по естествознанию.

Помещения кабинетов удовлетворяют установленным требованиям и нормативам.

В кабинетах должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Естествознание» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания и т. п.);
- экранно-звуковые пособия;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- вспомогательное оборудование.

Библиотечный фонд может быть дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями, справочниками по физике, химии, биологии, научной и научно-популярной литературой естественнонаучного содержания.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Естествознание» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по естествознанию, включая физику, химию, биологию, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

## 8. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Для студентов

1. Стрельник О.Н. *Естествознание. Учебное пособие для СПО. М.: Юрайт-Запад, 2016.*
2. Смирнова М.С., Нехлюдова М.В. *Естествознание. Учебник и практикум для СПО. М.: Юрайт-Запад, 2016.*
3. Габриелян О.С., *Химия. СПО. М.: Просвещение, 2015.*
4. Габриелян О.С., Лысова Г.Г., *Химия в тестах и упражнениях, М.: Просвещение, 2014.*
5. Константинов В.М., Резанов А.Г., *Биология, М.: Просвещение, 2015.*
6. Мякишев Г.Я. *Физика. 11 класс. М.: Просвещение, 2014.*
7. Новошинский И.И. *Органическая химия. 10 (11) класс. М.: Русское слово, 2013.*
8. Тихомирова С.А. *Физика. 10 класс. М.: Просвещение, 2013.*
9. Туупкин Е.И. *Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности. М.: Академия. 2014.*

### Для преподавателей

1. Абилова Г.А., Хаметова К.М. *Сборник задач по молекулярной биологии и генетике. Махачкала. ИПЦ ДГУ, 2015.*
2. Беляев Д. К., Дымшиц Г. М., Кузнецова Л. Н. и др. *Биология (базовый уровень). 10 класс. - М., Просвещение, 2014.*
3. Беляев Д. К., Дымшиц Г. М., Бородин П. М. и др. *Биология (базовый уровень). 11 класс. М., Просвещение, 2014.*
4. Габриелян О. С., Лысова Г. Г. *Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. - М., Просвещение, 2014.*
5. Габриелян О.С. *Химия. Практикум: учеб. пособие. — М., Просвещение, 2014.*
6. 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.*
7. Стрельник О.М., *Естествознание. Учебное пособие для СПО. М., Просвещение, 2012*
8. Смирнова М.С., Нехлюдова М.В., Смирнова Т.М., *Естествознание. Учебное пособие для СПО. М., Просвещение, 2012*
9. Татаева С.Д. *Химия. Учеб. пособие, М., Просвещение, 2014.*
10. *Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // СПС КонсультантПлюс.*
11. *Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».*
12. *Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».*
13. *Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации 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».*

### **Справочники, энциклопедии.**

1. Единицы физических величин. *Чертов А.Г.* 2010
2. Штекер Х. Справочник по физике. Формулы, таблицы, схемы. 2009.
3. Энциклопедический словарь юного биолога. *Сост. Аспиз М.Е.* 2010

### **Интернет-ресурсы**

- [www.class-fizika.nard.ru](http://www.class-fizika.nard.ru) («Класс!ная доска для любознательных»).
- [www.physiks.nad.ru](http://www.physiks.nad.ru) («Физика в анимациях»).
- [www.interneturok.ru](http://www.interneturok.ru) («Видеоуроки по предметам школьной программы»).
- [www.chemistry-chemists.com/index.html](http://www.chemistry-chemists.com/index.html) (электронный журнал «Химики и химия»).
- [www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
- [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) («Химия. Образовательный сайт для школьников»).
- [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.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).
- [www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).
- [www.biology.asvu.ru](http://www.biology.asvu.ru) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
- [www.window.edu.ru/window](http://www.window.edu.ru/window) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).