

**Автономная некоммерческая профессиональная образовательная  
организация «Нижегородский колледж теплоснабжения и  
автоматических систем управления»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.11 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

Специальность 40.02.03 Право и судебное администрирование

Н.Новгород  
2022

Одобрено методической  
комиссией  
общеобразовательного цикла  
Протокол № 1 от 30.08.2022  
Председатель методической  
комиссии

 Н.К.Дружинина

Утверждаю  
Заместитель директора по  
учебно-методической работе  
 К.Н.Золотарев

Разработана на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования по дисциплине «Естествознание», примерной программы учебной дисциплины «Естествознание» автора Дмитриевой В.Ф., рекомендованной ФГАУ «ФИРО» Минобрнауки России в 2015 г., Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования социально-экономического профиля 40.02.03 Право и судебное администрирование

Организация-разработчик:

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация «Нижегородский колледж теплоснабжения и автоматических систем управления»

Составитель (автор): Киселева Е.В., преподаватель АНПО «Нижегородский колледж теплоснабжения и автоматических систем управления»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>Пояснительная записка.....</b>	<b>4</b>
<b>1. Паспорт рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины Естествознание.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Структуру и содержание общеобразовательной учебной дисциплины.....</b>	<b>10</b>
<b>3. Условия реализации программы дисциплины: учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы, литература и интернет ресурсы.....</b>	<b>26</b>
<b>4. Контроль и оценка результатов программы.....</b>	<b>29</b>

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» предназначена для изучения естествознания в профессиональных образовательных организациях, реализующих 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», 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 Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Содержание программы «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 естественно-научного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной 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 специалистов среднего звена (ППССЗ).

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

## 1.1. Общая характеристика 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, 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, 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 естественно-научную 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 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 сформировать 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 (ППССЗ).

### **1.2. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях среднего профессионального образования по специальности социально-экономического профиля 40.02.03 Право и судебное администрирование.

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке специалистов социально-экономического профиля.

### **1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Учебная дисциплина «Естествознание» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих 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 специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

### **1.4. Цели и задачи общеобразовательной учебной 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; признание ценности непрерывного образования,

ориентация в изменяющемся рынке труда, управление собственным профессиональным развитием; рефлексивная оценка собственного жизненного опыта, критериев личной успешности;

— 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;

— забота о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой, 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 естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

**•• предметных:**

— 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 с критериями с определённой системой ценностей.

— 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 естественно-научные 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 естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

— сформированность умений понимать значимость естественно-научного 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть общими (общеучебными) **компетенциями**:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 7. Ориентироваться в условиях постоянного обновления технологий в профессиональной деятельности.
- ОК 8. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.
- ОК 9. Проявлять нетерпимость к коррупционному поведению.
- ОК 10. Организовывать свою жизнь в соответствии с социально значимыми представлениями о здоровом образе жизни, поддерживать должный уровень физической подготовленности, необходимый для социальной и профессиональной деятельности.

### **1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 162 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108 часов;

самостоятельной работы обучающегося 54 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	162
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	108
в том числе:	
лабораторные занятия	20
практические занятия	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	54
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

#### *Темы индивидуальных проектов*

1. Антибиотики – мощное оружие.
2. Белки – основа жизни. Изучение белков, ферментов: взгляд химика, биолога, физика.
3. Блеск и сила здоровых волос (с точки зрения химика) .
4. Витамины и их роль в жизнедеятельности человека.
5. Влияние спиртных напитков на денатурацию белков.
6. Дефицит элементов и внешность.
7. Еда на пользу и во вред.
8. Значение биополимеров в медицине.
9. Исследование процесса разложения некоторых полимеров.
10. Качественное определение веществ в составе разных видов мороженого.
11. Кислотные осадки: их природа и последствия.
12. Лекарственные растения как альтернатива фармацевтическим препаратам.
13. Мороженое: есть или не есть?
14. Применение Биополимеров в медицине.
15. Противомикробные средства.
16. Роль полимеров в современном мире.
17. Роль химии в лечении онкологических заболеваний.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.14 Естествознание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Физика</b>	<b>72/48/24</b>	
<b>Введение</b>	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный 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.	1/1/0	2
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> 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. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.		
<b>Раздел I.</b>	<b>Механика</b>	<b>20/13/7</b>	
<b>Тема 1.1.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	7	3
<b>Кинематика</b>	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.	3	
	<b>Лабораторная работа №1.</b> Исследование движения тела под действием постоянной силы.	4	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Ознакомление со способами описания механического движения, основной задачей механики. Изучение основных физических величин кинематики: перемещения, скорости, ускорения. Наблюдение относительности механического движения. Формулирование закона сложения скоростей. Исследование равноускоренного прямолинейного движения (на примере свободного падения тел) и равномерного движения тела по окружности. Понимание смысла основных физических величин, характеризующих равномерное движение тела по окружности.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнить тест «Неравномерное движение», решить задачи на определение параметров движения	2	
<b>Тема 1.2</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>6</b>	

<b>Динамика.</b>	Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения.	2	2
	Законы сохранения в механике. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия.	2	
	Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения полной механической энергии.	2	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Понимание смысла таких физических моделей, как материальная точка, инерциальная система отсчета. Измерение массы тела различными способами. Измерение сил взаимодействия тел. Вычисление значения ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Умение различать силу тяжести и вес тела. Объяснение и приведение примеров явления невесомости. Применение основных понятий, формул и законов динамики к решению задач. Объяснение реактивного движения на основе закона сохранения импульса. Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Характеристика производительности машин и двигателей с использованием понятия мощности.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решить задачи на закон движения, выполнить тест «Закон сохранения энергии», подготовить доклад «Проявление закона всемирного тяготения в природе».	5	
<b>Раздел 2</b>	<b>Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	<b>15/10/5</b>	
<b>Тема 2.1. Молекулярная физика</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>6</b>	3
	Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества.	2	
	<b>Лабораторная работа №2.</b> Измерение влажности воздуха.	4	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Формулирование основных положений молекулярно-кинетической теории. Выполнение экспериментов, служащих обоснованием		

	молекулярно-кинетической теории. Наблюдение броуновского движения и явления диффузии. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Представление в виде графика изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Измерение влажности воздуха Термодинамика Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнить тестовое задание, работа с графиками изопроецессов.	3	
<b>Тема 2.2. Термодинамика</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>4</b>	2
	Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Тепловые машины и их применение.	2 2	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты на основании первого закона термодинамики. Объяснение принципов действия тепловых машин		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовить сообщение: фазовые переходы, значение влажности в жизни человека и природе; экологические проблемы, связанные с работой тепловых двигателей, выполнить тестовые задания.	2	
<b>Раздел 3</b>	<b>ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ</b>	<b>21/14/7</b>	
<b>Тема 3.1 Электростатика</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>6</b>	3
	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.	2	
	<b>Лабораторная работа №3.</b> Проверка закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.	4	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности и потенциала электрического поля одного и нескольких точечных зарядов. Измерение разности потенциалов. Приведение примеров проводников, диэлектриков и конденсаторов. Наблюдение явления электростатической индукции и явления поляризации		

	диэлектрика, находящегося в электрическом поле.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> подготовить сообщение «Открытие закона «Кулона»	3	
<b>Тема 3.2 Постоянный ток</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>4</b>	3
	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.	2	
	<b>Лабораторная работа № 4 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</b>	2	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Сбор и испытание электрических цепей с различным соединением проводников, расчет их параметров.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> подготовить сообщение на тему: «Электрический ток в различных средах» - задание по вариантам, решить задачи	2	
<b>Тема 3.3 Магнитное поле</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>4</b>	2
	Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.	2	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током, картинок магнитных полей. Формулирование правила левой руки для определения направления силы Ампера. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле, объяснение принципа действия электродвигателя. Исследование явления электромагнитной индукции.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> подготовить сообщение на тему: «Генератор электрических колебаний» - решение задач.	2	
<b>Раздел 4</b>	<b>Колебания и волны</b>	<b>6/4/2</b>	
<b>Тема 4.1 Механические колебания и волны</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>2</b>	2
	Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике.	2	

	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Приведение примеров колебательных движений. Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника. Наблюдение колебаний звучащего тела. Приведение значения скорости распространения звука в различных средах. Умение объяснять использование ультразвука в медицине. Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовить сообщения: изобретение радио А.С. Попова, применение радиолокации, экологические проблемы, связанные с работой атомных и гидроэлектростанций.	1	
<b>Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Световые волны. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Линзы. Формула тонкой линзы.	2	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Объяснение превращения энергии в идеальном колебательном контуре. Изучение устройства и принципа действия трансформатора. Анализ схемы передачи электроэнергии на большие расстояния. Приведение примеров видов радиосвязи. Знакомство с устройствами, входящими в систему радиосвязи. Обсуждение особенностей распространения радиоволн. Световые волны Применение на практике законов отражения и преломления света.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнить тестовое задание, подготовить сообщения: применение спектрального анализа, применение ультрафиолетового инфракрасного излучения, квантовые генераторы и их применение.	1	
<b>Раздел 5</b>	<b>Элементы квантовой физики</b>	6/4/2	
	<i>Содержание учебного материала</i>	4	2
<b>Тема 5.1 Квантовые свойства света</b>	Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Физика атома. Модели строения атома. Опыт Резерфорда.	2	
	Физика атомного ядра и элементарных частиц. Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	2	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэффекте.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> «Тестовое задание на тему квантовые свойства света»	2	
<b>Раздел 6</b>	<b>Вселенная и ее эволюция</b>	3/2/1	2

<b>Тема 6.1 Строение и развитие Вселенной.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Модель расширяющейся Вселенной. Происхождение Солнечной системы. Современная физическая картина мира..		
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Объяснение модели расширяющейся Вселенной		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка реферата на тему «Физическая природа звезд»	1	
<b>ХИМИЯ</b>		<b>45/30/15</b>	
	<b>Введение</b>	<b>3/2/1</b>	
	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2
	Химическая картина мира как составная часть естественно-научной 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.	2	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Раскрытие вклада химической картины мира в единую естественно-научную картину мира. Характеристика химии как производительной силы общества.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовить реферат «Основные источники загрязнения атмосферы в Нижегородской области» - работа с учебной, справочной литературой и интернет-ресурсами.	1	
	<b>ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>	<b>24/16/8</b>	
<b>Тема 7.1 Основные понятия и законы химии</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2
	Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества.	2	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> 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», «растворы», «электролит и неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «окислитель и восстановитель», «окисление и восстановление», «скорость химической реакции», «химическое равновесие», «углеродный скелет», «функциональная группа», «изомерия» Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установление причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач на основные законы химии.	1	
<b>Тема 7.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2
	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.	2	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> 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. Характеристика элементов малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка сообщения (компьютерной презентации) по теме: «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома»; решение вариативных задач.	1	
<b>Тема 7.3 Строение вещества</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2
	Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.	2	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам. Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдение, фиксирование и описание результатов проведенного эксперимента.		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение вариативных задач; подготовка сообщения (компьютерной презентации) по теме: «Химическая связь»; подготовка реферата по теме: «Комплексные соединения».	1	
<b>Тема 7.4 Вода. Растворы</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	3
	Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.		
	<b>Лабораторная работа № 5</b> Приготовление раствора заданной концентрации.	2	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики. Называние изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка сообщения (компьютерной презентации) по теме: «Растворы вокруг нас», «Вода как реагент и как среда для химического процесса», «Типы растворов».	1	
<b>Тема 7.5 Химические реакции</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2
	Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. Тепловой эффект химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	2	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики. Называние изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций. Химические реакции. Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение вариативных задач; подготовка сообщения (компьютерной презентации) по теме: «Химическое равновесие»; работа с учебной, справочной литературой и интернет-ресурсами.	1	
<b>Тема 7.6 Классификация неорганических соединений и их</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2
	Оксиды, кислоты, основания, соли. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора.	2	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Характеристика состава, строения и		

<b>свойства.</b>	общих свойств важнейших классов неорганических соединений.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение вариативных задач; подготовка сообщения (компьютерной презентации) по теме: «Классы неорганических соединений»; работа с учебной, справочной литературой и интернет-ресурсами.	1	
<b>Тема 7.7 Металлы. Неметаллы.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	4	2
	Общие физические и химические свойства металлов. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.	2 2	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Характеристика строения атомов и кристаллов и на этой основе — общих физических и химических свойств металлов и неметаллов. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применение важнейших неметаллов. Характеристика состава, строения и общих свойств важнейших классов неорганических соединений.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - решение вариативных задач; подготовка реферата по теме: «Металлы», «Неметаллы»; работа с учебной, справочной литературой и интернет-ресурсами.	2	
<b>Раздел 8</b>	<b>Органическая химия</b>	12/8/4	
<b>Тема 8.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2
	Понятие изомерии. Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, положения кратной связи или функциональной группы), пространственная. Многообразие органических соединений. Основные положения теории строения органических соединений. Многообразие органических соединений. Понятие изомерии.	2	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Описание состава и свойств важнейших представителей органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, карбоновых кислот (уксусной кислоты).		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка докладов и рефератов по темам: «Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова». «Витализм и его крах»; работа с учебной, справочной литературой и интернет-ресурсами.	1	
<b>Тема 8.2 Углеводороды</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2
	Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ.	2	

	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Описание состава и свойств важнейших представителей органических соединений: моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), аминокислот, белков, искусственных и синтетических полимеров.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение вариативных задач; работа с учебной, справочной литературой и интернет-ресурсами.	1	
<b>Тема 8.3 Кислородсодержащие органические вещества.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2
	Представители кислородсодержащих органических соединений: Метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.	2	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам. Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдение, фиксирование и описание результатов проведенного эксперимента.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка реферата на тему «Действие этилового спирта на организм человека».	1	
<b>Тема 8.4 Азотсодержащие органические соединения</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2
	Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна	2	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Описание состава и свойств важнейших представителей органических соединений: аминокислот, белков, искусственных и синтетических полимеров.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение вариативных задач; работа с учебной, справочной литературой и интернет-ресурсами.	1	
<b>Раздел 9</b>	<b>Химия и жизнь</b>	<b>6/4/2</b>	
<b>Тема 9.1</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2

<b>Химия и организм человека</b>	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. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.	2	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовить реферат «Первая помощь при пищевых отравлениях», «Влияние наркотических веществ на пищеварительную систему»	1	
<b>Тема 9.2 Химия в быту.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2
	Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.	2	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка реферата на тему «ПАВ»	1	
<b>Раздел 10</b>	<b>Биология</b>	<b>45/30/15</b>	
<b>Тема 10.1 Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2
	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	2	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Знакомство с объектами изучения биологии. Выявление роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовить сообщения на тему: «Методы научного познания в биологии»	1	

<b>Тема 10.2</b> <b>Клетка</b> .	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>8</b>	
	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.	4	3
	<b>Лабораторная работа №6 «Митоз в клетках кончика корня лука»</b>	4	
	<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> 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. Умение описывать микропрепараты клеток растений. Умение сравнивать строение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение тестовых заданий, подготовить сообщения: выполнение тестовых заданий, подготовить сообщения: клетки крови, механизм иммунитета, воздействие бактерий и вирусов на клетку	4	
<b>Тема 10.3</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>7</b>	

<b>Организм</b>	<p>Организм — единое целое. Многообразие организмов.</p> <p>Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем. Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов.</p> <p>Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение.</p> <p>Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.</p> <p>Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме.</p> <p>Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.</p> <p>Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.</p> <p>Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.</p>	3  2  2	2
	<p><b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> 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. Знание особенностей наследственной и ненаследственной изменчивости и их биологической роли в эволюции живого.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> « Воздействие физических нагрузок на сердечно-сосудистую систему и дыхательную системы», «Профилактика заболеваний опорно-двигательной системы».</p>		
<b>Тема 10.4</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	7	2

<b>Вид</b>	<p>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.</p> <p>Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.</p> <p>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.</p>	3	
	<p><b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Умение анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле. Умение проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию. 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. Умение доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнить тесты, » составить схему с примерами «Классификация живых организмов».</p>	2	
<b>Тема 10.5 Экосистемы</b>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p>	6	2
	<p><b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> 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. Биогенез как экосистема.</p> <p>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).</p>	2	
	<p><b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b> Знание основных экологических факторов и их влияния на организмы. Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистем.</p>	2	

	Получение представления о схеме экосистемы на примере биосферы. Демонстрация умения постановки целей деятельности, планирование собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животными их сообществам) и их охране.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение тестовых заданий, подготовить сообщение: «Учение о биосфере В.И.Вернадского»	3	
Зачет			
	<i>Максимальная нагрузка</i> <i>Аудиторные занятия</i> <i>Самостоятельная работа</i>	<i>162</i> <i>108</i> <i>54</i>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места (столы и стулья) – не менее 20;
- рабочее место преподавателя – 1;
- доска учебная – 1;
- шкаф для хранения приборов, печатных и аудиовизуальных пособий - 1;
- вытяжной шкаф;
- шкаф для реактивов;

Технические средства обучения:

- экран – 1;
- мультимедийный проектор – 1.

Учебные наглядные пособия:

- комплект печатных таблиц;
- портреты выдающихся ученых;
- учебные видеофильмы.

Приборы и принадлежности общего назначения:

- источник переменного тока (220В, 6А);
- источник постоянного тока (3,5В, 2А);
- комплект соединительных проводов;
- комплект электроизмерительных приборов;
- набор химической посуды.

Демонстрационные приборы:

- модель броуновского движения;
- прибор для деформации;
- подвижная тележка;
- набор грузов;
- набор конденсаторов;
- катушка индуктивности;
- комплект полосовых и дугообразных магнитов;
- модель радиоприемника;
- магнитная стрелка;
- набор дифракционных решеток.

Лабораторное оборудование:

- лампочки на подставке;
- амперметры;
- вольтметры;
- психрометр;
- шарики на нити;
- измерительная лента;

- микроскоп;
- термометр (спиртовой);
- штативы.

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

#### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

#### Для студентов

Концепции современного естествознания : учебный справочник для СПО / составители Е. П. Киселев, Т. В. Баранова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 95 с. — ISBN 978-5-4488-0315-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПроФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86138>

Машкова, С. В. Естествознание (Ботаника. Зоология) : учебное пособие для СПО / С. В. Машкова, Е. И. Руднянская. — Саратов : Профобразование, 2019. — 147 с. — ISBN 978-5-4488-0745-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПроФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/107195>

Габриелян О.С. и др. Естествознание. Химия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии специальности СПО. – М., 2017.

Иванов А.Е. Краткий курс физики с примерами решения задач: учебное пособие. М, Русайн, 2018.

Мустафин А.Г., Захаров В.Г. Биология: учебник. М, КноРус, 2018.

Паршутина Л.А. Естествознание. Биология: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017.

Самойленко П.И. Естествознание. Физика: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017.

Самойленко П.И. Естествознание. Физика. Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017.

Трушина Т.П., Саенко О.Е., Арутюнян О.В. Естествознание: учебное пособие. М, КноРус, 2017.

Для преподавателей

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ).

Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями).

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями и дополнениями, ред. 26.03.2022).

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413"(Зарегистрирован 12.09.2022 № 70034).

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

[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).

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины «Естествознание» осуществляется преподавателем в соответствии с профилем получаемого профессионального образования. Текущий контроль проводится в процессе проведения учебных занятий в форме: устного опроса, письменного опроса, выполнения тестовых заданий, индивидуальных заданий, защита лабораторных и практических работ, представление сообщений, докладов, рефератов по заданным темам. Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме зачета.

<b>Предметные результаты обучения</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>	<b>ОК</b>
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 с критериями с определённой системой ценностей.	Экспертная оценка выполнения письменных самостоятельных работ. Оценка тестирования.	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 6
владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий.	Экспертная оценка выполнения письменных самостоятельных работ. Оценка тестирования.	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6
сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя.	Экспертная оценка выполнения письменных самостоятельных работ. Оценка тестирования	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 10
сформированность представлений о научном методе познания природы и	Экспертная оценка выполнения письменных	ОК 2 ОК 4 ОК 5

<p>средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов</p>	<p>самостоятельных работ. Оценка тестирования</p>	<p>ОК 6 ОК 8</p>
<p>владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;</p>	<p>Экспертная оценка выполнения письменных самостоятельных работ. Оценка тестирования</p>	<p>ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6</p>
<p>сформированность умений понимать значимость естественно-научного 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</p>	<p>Экспертная оценка выполнения письменных самостоятельных работ. Оценка тестирования</p>	<p>ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6</p>