

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ «ЧХТТ»  
\_\_\_\_\_ Е.В.Первухина  
01 июня 2022 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**  
**УП.01 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**общеобразовательного цикла**  
**основной образовательной программы**  
**по специальности социально-экономического профиля**  
**40.02.01 Право и организация социального обеспечения**

**Чапаевск, 2022**

ОДОБРЕНА  
предметной (цикловой) комиссией  
автоматизации и информационных  
технологий

Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ М.Ю. Толмачева

Протокол №10  
23мая2022 г.

Составитель: Исакова Н.В., Уварова Т.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Толмачева М.Ю., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Мамкова Л.П. преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа учебного предмета ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ для специальности среднего профессионального образования социально-экономического профиля разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования; 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 специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), примерной программы учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от «21» июля 2015г., регистрационный номер рецензии № 381 от « 23 » июля 2015г. ФГАУ «ФИРО», методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Минпросвещения России от 14.04.2021 № 05-401).

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	7
3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА <sup>9</sup>	
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА <sup>24</sup>	
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	26

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования **Естествознание в профессиональной деятельности** на базовом уровне в пределах основной образовательной программы (далее ООП) по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Содержание программы направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о современной естественно-научной 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 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 естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

. На изучение предмета **Естествознание в профессиональной деятельности** по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения

отводится 234 часа в соответствии с разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными работами и практическими занятиями.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение предмета **Естествознание в профессиональной деятельности**.

Контроль качества освоения предмета **Естествознание в профессиональной деятельности** проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по итогам изучения предмета.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа учебного предмета Естествознание в профессиональной деятельности является частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения среднего профессионального образования естественнонаучного профиля профессионального образования.

Естествознание — наука о явлениях и законах природы. Современное естествознание включает множество естественно-научных 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.

Содержание общеобразовательной учебногo предмета Естествознание в профессиональной деятельности направлено на усвоение обучающимися основных понятий, законов и теорий химии; овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций, на подготовку обучающихся к решению важнейших задач, стоящих перед биологической наукой, — по рациональному природопользованию, охране окружающей среды и здоровья людей. 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.

В процессе изучения Естествознание в профессиональной деятельности у обучающихся развиваются познавательные интересы и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельном приобретении знаний по химии, биологии, физике в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношение к природе, понимание здорового образа жизни, необходимости предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде. Они осваивают приемы грамотного, безопасного использования химических веществ и материалов, применяемых в быту, сельском хозяйстве и на производстве. Также особое внимание уделено экологическому образованию и воспитанию обучающихся, формированию у них знаний о современной естественно-научной картине мира, ценностных ориентаций, что свидетельствует о гуманизации биологического образования.

Содержание учебного предмета предусматривает формирование у обучающихся общенаучных знаний, умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, включающих умение сравнивать биологические объекты, анализировать, оценивать и обобщать полученные сведения, уметь находить и использовать информацию из различных источников.

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.

Реализация дедуктивного подхода к изучению Естествознания способствует развитию таких логических операций мышления, как анализ и синтез, обобщение и конкретизация, сравнение и аналогия, систематизация и классификация и др.

Специфика изучения Естествознания при овладении профессиями и специальностями технического профиля отражена в каждой теме раздела «Содержание учебной дисциплины» в рубрике «Профильные и профессионально значимые элементы содержания».

Этот компонент реализуется при индивидуальной самостоятельной работе обучающихся (написании рефератов, подготовке сообщений, защите проектов), в процессе учебной деятельности под руководством преподавателя (выполнении химического эксперимента —

лабораторных опытов и практических работ, решении практико-ориентированных расчетных задач и т.д.).

В процессе изучения Естествознания важно формировать информационную компетентность обучающихся. Поэтому при организации самостоятельной работы необходимо акцентировать внимание обучающихся на поиске информации в средствах массовой информации, Интернете, учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебный предмет Естествознание в профессиональной деятельности изучается в общеобразовательном цикле учебного плана основной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Учебный предмет относится к предметной области ФГОС среднего общего образования Естествознание в профессиональной деятельности общей из обязательных предметных областей.

Уровень освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Реализация содержания учебного предмета предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса Естествознание в профессиональной деятельности на ступени основного общего образования. В то же время учебный предмет Естествознание в профессиональной деятельности для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебного предмета Естествознание в профессиональной деятельности имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами география, русский язык, математика.

Изучение учебного предмета Естествознание в профессиональной деятельности завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета в рамках освоения ООП на базе основного общего образования.

## 2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование раздела	Количество часов		
	Всего учебных занятий	в том числе	
		теоретическое обучение	ЛР и ПЗ
<b>Химия</b>			
Введение	1	1	-
Раздел 1 Общая и неорганическая химия	46	22	24
Тема 1.1 Основные понятия и законы	3	3	-
Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома	4	4	-
Тема 1.3 Строение вещества	6	4	2
Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	8	2	6
Тема 1.5 Классификация неорганических соединений	10	2	8
Тема 1.6 Химические реакции	4	2	2
Тема 1.7 Металлы и неметаллы	10	4	6
Раздел 2 Органическая химия	32	16	16

Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	6	4	2
Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники	6	4	2
Тема 2.3 Кислородосодержащие органические соединения	10	4	6
Тема 2.4 Азотосодержащие органические соединения . Полимеры	10	4	6
<b>Итого</b>	<b>78</b>	<b>38</b>	<b>40</b>
<b>Биология</b>			
Введение	1	1	-
Тема 1.1 Учение о клетке	5	3	2
Тема 2 Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов.	4	2	2
Тема 3 Основы генетики и селекции	8	4	4
Тема 4 Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение.	8	6	2
Тема 5 Происхождение человека	3	3	-
Тема 6 Основы экологии	5	5	-
Тема 7 Бионика	2	2	-
<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	<b>26</b>	<b>10</b>
<b>Физика</b>			
Введение	2	2	-
<b>Раздел 1. Механика</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>8</b>
Тема 1.1 Кинематика	8	8	2
Тема 1.2 Динамика.	10	8	2
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	14	10	4
<b>Раздел 2 Основы молекулярной физики и термодинамики.</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>4</b>
Тема 2.1 Основы молекулярной физики	6	6	-
Тема 2.2 Термодинамика	14	10	4
<b>Раздел 3 Основы электродинамики</b>	<b>34</b>	<b>26</b>	<b>8</b>
Тема 3.1 Электростатика.	8	6	2
Тема 3.2 Постоянный ток	16	12	4
Тема 3.3 Магнитное поле	10	8	2
<b>Раздел 4 Колебания и волны</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Тема 4.1 Механические колебания и волны	4	2	2
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	4	2	2
<b>Раздел 5. Элементы квантовой физики</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>6</b>

Тема 5.1 Квантовые свойства тела	6	4	2
Тема 5.2 Физика атома	6	4	2
Тема 5.3 Физика атомного ядра и элементарных частиц	6	4	2
<b>Раздел 6 Вселенная и ее эволюция</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>-</b>
<b>ИТОГО</b>	<b>120</b>	<b>90</b>	<b>30</b>
<b>ВСЕГО</b>	<b>234</b>	<b>154</b>	<b>80</b>

**3. Содержание учебного предмета**  
**Естествознание в профессиональной деятельности**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1 Химия</b>		<b>78</b>	
Введение	<p>Содержание учебного материала</p> <p><b>Введение</b></p> <p>Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Значение химии при освоении специальностей СПО технического профиля профессионального образования.</p>	1  1	2
Подраздел 1 Общая и неорганическая химия		<b>45</b>	
Тема 1.1 Основные понятия и законы	<p>Содержание учебного материала</p> <p><b>Тема 1.1.1 Основные понятия химии</b></p> <p>Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.</p> <p><b>Тема 1.1.2. Основные законы химии.</b></p> <p>Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.</p> <p>Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.</p>	3  1  2	2
	<p>Дидактические единицы:</p> <p>модели атомов химических элементов</p>		

	- модели атомов простых и сложных веществ		
	Лабораторная работа	-	
	Практическое занятие	-	
Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Тема 1.2.1 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.</b> Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).</p> <p><b>Тема 1.2.2 Теория строения атома.</b> Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. <i>S</i>-, <i>p</i>- и <i>d</i>-Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.</p>	4  2  2	2
	Дидактические единицы: - различные формы Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева		
	Лабораторная работа	-	
	Практическое занятие	-	
Тема 1.3 Строение вещества	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>Тема 1.3.1 Типы химических связей. Ионная, ковалентная химические связи</b> Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.</p>	6  2	2

	<p>Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентная полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.</p> <p><b>Тема 1.3.2 Металлическая, водородные химические связи.</b></p> <p>Дисперсные системы. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.</p> <p>Твердое, жидкое, и газообразное состояния веществ. Переход из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.</p> <p>Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах</p> <p>Дидактические единицы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- образцы дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей.</li> <li>- модель кристаллической решетки хлорида натрия</li> </ul>	2	
	Лабораторная работа № 1 Получение и исследование свойств дисперсных систем	2	
	Практическое занятие	-	
Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	<p>Содержание учебного материала:</p> <p><b>Тема 1.4.1 Вода. Растворы. Растворение. Электролитическая диссоциация. Гидролиз.</b></p> <p>Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых тел от различных факторов.</p> <p>Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации.</p>	8 1	2
	<p>Дидактические единицы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- растворимость веществ в воде</li> <li>- образцы минеральных вод различного происхождения</li> </ul>		

	Лабораторная работа № 2 Изучение протекания реакций ионного обмена в растворах электролитов Лабораторная работа № 3 Исследование механизма гидролиза солей Лабораторная работа № 4 Приготовление раствора заданной концентрации	2 2 2	
	Практическое занятие	-	
	Контрольная работа № 1	1	
Тема 1.5 Классификация неорганических соединений	Содержание учебного материала: <b>Тема 1.5.1 Кислоты, основания, соли, оксиды и их свойства</b> Кислоты, как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Основные способы получения кислоты. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Основные способы получения оснований. Соли, как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Основные способы получения солей. Гидролиз солей. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Амфотерные, основные и кислотные оксиды. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.	<b>10</b> 2	2
	Дидактические единицы: - взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами		
	Лабораторная работа №5 Исследование сравнительной активности кислот Лабораторная работа № 6 Получение амфотерных гидроокисей и изучение их свойств Лабораторная работа № 7 Испытание растворов щелочей индикаторами Лабораторная работа № 8 Исследование химических свойств серной кислоты	2 2 2 2	
	Практическое занятие	-	
Тема 1.6 Химические	Содержание учебного материала: <b>Тема 1.6.1 Классификация и скорость химических реакций. Обратимость</b>	<b>4</b>	2

реакции	<p><b>химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции</b>  Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.  Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.  Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.  Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p>	2	
	<p>Дидактические единицы:  - примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды.</p>		
	Лабораторная работа	-	2
	Практическое занятие № 1 Составление полных уравнений окислительно-восстановительных реакций различных типов	2	2
Тема 1.7 Металлы и неметаллы	<p>Содержание учебного материала:  <b>Тема 1.7.1 Общая характеристика металлов.</b>  Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.  <b>Тема 1.7.2 Общая характеристика неметаллов</b>  Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в</p>	<p><b>10</b> 2 2</p>	2

	ряду электроотрицательности.		
	Дидактические единицы: -коллекция металлов		
	Лабораторная работа №9 Исследование свойств щелочных металлов. Лабораторная работа № 10 Исследование свойств соединений железа Лабораторная работа № 11 Исследование свойств аммиака и солей аммония	2 2 2	2
	Практическое занятие	-	
Подраздел 2 Органическая химия		<b>32</b>	
Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Содержание учебного материала: <b>Тема 2.1.1 Предмет органической химии. Классификация органических веществ. Классификация реакций в органической химии</b> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. Реакции присоединения, отщепления, замещения, изомеризации. <b>Тема 2.1.2 Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова</b> Основные положения теории химического строения . Изомеры и изомерия. Химические формулы и модели молекул в органической химии.	<b>6</b>  2          2	2
	Дидактические единицы: - модели молекул гомологов и изомеров органических соединений		
	Лабораторная работа № 12 Обнаружение углерода и водорода в органических соединениях.	2	2
	Практическое занятие	-	
Тема 2.2 Углеводороды и их	Содержание учебного материала: <b>Тема 2.2.1 Алканы. Алкены. Диены и каучуки</b>	<b>6</b>	2

природные источники	<p>Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.</p> <p>Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.</p> <p>Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.</p> <p><b>Тема 2.2.2 Алкины. Арены.</b></p> <p>Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p> <p>Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.</p>	1	
	<p>Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p> <p>Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.</p>	2	
	<p>Дидактические единицы: - коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.</p>		
	Лабораторная работа № 13 Изготовление парафинированной бумаги и испытание ее свойств	2	2
	Практическое занятие	-	
	Контрольная работа № 2	1	2
Тема 2.3 Кислородосодержащие органические соединения	<p>Содержание учебного материала: <b>Тема 2.3.1 Спирты. Альдегиды Фенол</b></p> <p>Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.</p> <p>Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на</p>	<b>10</b>  2	2

	<p>многоатомные спирты. Применение глицерина.</p> <p>Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой.</p> <p>Применение фенола на основе свойств.</p> <p>Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная.</p> <p>Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.</p> <p><b>Тема 2.3.2 Карбоновые кислоты. Сложные эфиры и жиры.</b></p> <p>Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная.</p> <p>Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот.</p> <p>Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.</p> <p>Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.</p> <p>Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p>	2	
	<p>Дидактические единицы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- качественные реакции на фенол</li> <li>- качественные реакции на многоатомные спирт</li> </ul>		
	<p>Лабораторная работа №14 Исследование химических свойств этилового спирта</p> <p>Лабораторная работа № 15 Исследование окисления альдегидов.</p> <p>Лабораторная работа № 16 Исследование химических свойств карбоновых кислот</p>	2 2 2	2
	Практическое занятие	-	
Тема 2.4 Азотосодержащие	<p>Содержание учебного материала:</p> <p><b>Тема 2.4.1 Амины. Аминокислоты. Белки. Полимеры. Пластмассы</b></p>	<b>10</b>	2

органические соединения . Полимеры	Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты, получение и свойства.	2	
	Дидактические единицы: - цветные реакции белков - реакция анилина с бромной водой		
	Лабораторная работа № 8 .Исследование свойств белков	2	2
	Практическое занятие №2Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Практическое занятие № 3 Распознавание пластмасс и волокон.	2 2	2 2
	Тема 2.4.2 Повторение изученного материала	2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Биология</b>	<b>36</b>	
Введение	<b>Введение</b> Объект изучения биологии – живая природа. Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция. Общие закономерности биологии. Значение биологии при освоении профессий и специальностей среднего-профессионального образования.	<b>1</b>	2
	Дидактические единицы: - царства живой природы		
Тема 1 Учение о клетке		<b>5</b>	
	Содержание учебного материала: <b>Тема 1.1 Химическая организация клетки. Строение и функции клетки</b>		

	<p>Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки. Химический элементарный состав клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов.</p> <p>Химическая организация клетки. Белки, углеводы, липиды. Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Молекулярные структуры ДНК и РНК. Матрица. Дезоксирибоза.</p> <p>Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями. Цитоплазма и клеточная мембрана.</p> <p><b>Тема 1.2 Обмен веществ и превращение энергии в клетке.</b></p> <p>Деление клетки Пластический и энергетический обмен. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. Фотосинтез. Световая фаза. Клетки и их многообразие в многоклеточном организме. Клеточная теория строения организмов. Митоз. Цитокинез.</p>	1	
	<p>Дидактические единицы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строение молекул ДНК и РНК</li> <li>- схема энергетического обмена</li> </ul>	2	
	Лабораторная работа № 1 Изучение особенностей строения растительной клетки	2	3
Тема 2 Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов.	<p>Содержание учебного материала:</p> <p><b>Тема 2.1 Бесполое и половое размножение. Индивидуальное развитие организма</b></p> <p>Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Редукционное деление. Основные стадии мейоза. Фазы мейоза (профаза I, метафаза II, анафаза II, телофаза I, профаза II, телофаза II). Конъюгация. Перекрест хромосом. Сперматогенез и овогенез. Гаплоидный и диплоидный набор хромосом. Строение половых клеток. Оплодотворение у животных.</p>	4 1	



	<p>Дидактические единицы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- моногибридное и дигибридное скрещивание</li> <li>- мутации</li> </ul>		
	<p>Практическое занятие № 2 Описание закономерностей изменчивости. Анализ фенотипической изменчивости</p> <p>Практическое занятие № 3 Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка их влияния на организм</p>	2	3
<p>Тема 4 Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение.</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p><b>Тема 4.1 Происхождение жизни на Земле</b> Гипотезы происхождения жизни. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие живого мира и современная его организация.</p> <p><b>Тема 4.2 История развития эволюционных идей. Эволюционное учение Ч. Дарвина</b> Революционные идеи в античном мире. Известные греческие философы-материалисты. Упадок биологических знаний в средние века. Бинарная номенклатура для обозначения названий растений. К.Линней – провозвестник эволюционизма. Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка. Жизнь и научные труды Ч.Дарвина. Основные положения теории эволюции. Борьба за существование. Искусственный отбор.</p> <p><b>Тема 4.3 Микроэволюция. Макроэволюция. Движущие силы эволюции</b> Представление о виде. Номиналистическая концепция вида. Биологическая концепция вида. Основные критерии вида. Популяция. Элементарные единицы эволюции. Наследственность, изменчивость, естественный отбор. Борьба за существование. Внутривидовая борьба (конкуренция). Межвидовая борьба за существование. Борьба с неблагоприятными условиями.</p>	8 2 2 2	
	<p>Дидактические единицы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критерии вида</li> </ul>		

	Практическое занятие № 4 Изучение основных стадий развития органического мира	2	
Тема 5 Происхождение человека	Содержание учебного материала: <b>Тема 5.1 Доказательства родства человека и животных. Основные этапы эволюции человека. Происхождение рас</b> Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими. Этапы эволюции человека. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критерии расизма. <b>Тема 5.2 Происхождение человека. Современные гипотезы о происхождении человека.</b> Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека.	3 2  1	
	Дидактические единицы: - человеческие расы - черты сходства человека и животных		
Тема 6 Основы экологии	Содержание учебного материала: <b>Тема 6.1 Экология как наука. Абиотические и биотические факторы</b> Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Современное понятие экологии. Абиотические факторы, их значение в жизни организмов. Тепловой режим. Фотопериодизм. <b>Тема 6.2 Экологические системы. Биоценоз . Цепи питания . Симбиоз и его формы</b> Видовая структура биоценоза. Эдификаторы. Пространственная структура. Трофическая структура биоценоза. Продуценты, консументы, редуценты. Пастбищная цепь. Трофический уровень. Экологические пирамиды. Внутривидовые взаимоотношения. Эффект группы. Межвидовые отношения. Нейтрализм. Конкуренция. Амэнсализм. Паразитизм. Хищничество. Комменсализм. Протокооперация.	5  1  2	

	<p><b>Тема 6.3 Биосфера и человек. Учение В.И. Вернадского о биосфере . Ноосфера</b>  Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере. Смысл учения о ноосфере. Учение В.И. Вернадского о ноосфере.</p> <p><b>Тема 6.4 Глобальные экологические проблемы и пути их решения . Взаимосвязь природы и общества</b>  Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности в области своей будущей профессии на окружающую среду. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.</p>	1	
Тема 7 Бионика	<p>Содержание учебного материала:</p> <p><b>Тема 7.1 Использование бионики в хозяйственной деятельности людей</b>  Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики, рассматривающее особенности морфофизиологической организации живых организмов и их использование для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных.</p>	2 1	
	<p>Дидактические единицы:  - трубчатые структуры в живой природе и технике</p>		
	Дифференцированный зачет	1	3
	<b>Физика</b>	<b>121</b>	
Введение	Введение	<b>2</b>	2
<b>Раздел 1</b>	Механика	<b>32</b>	

Тема 1.1	Кинематика	<b>10</b>	
	Содержание учебного материала: Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Криволинейное движение.	8	2
	Практическая работа №1. Характеристика видов движения и их графическое описание.	2	
Тема 1.2	Динамика	10	
	Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики Закон всемирного тяготения. Сила тяжести.	8	
	Лабораторная работа №1 Исследование движения тела под действием постоянной силы. Лабораторная работа №2. Изучение особенностей силы трения (скольжения).	2	
Тема 1.3	Законы сохранения в механике	14	
	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Работа сил тяжести, упругости и трения. Мощность. Энергия. Закон сохранения механической энергии.	10	
	Лабораторная работа №3. Изучение закона сохранения импульса. Лабораторная работа №4. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости. Лабораторная работа №5. Изучение законов сохранения на примере удара	4	3

	шаров и баллистического маятника. Лабораторная работа №6. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.		
Раздел 2	Основы молекулярной физики и термодинамики	20	
Тема 2.1	Молекулярная физика		
	Содержание учебного материала: Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные обоснования. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Изопроцессы и их графики. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества. Жидкие кристаллы.	6	2
Тема 2.2	Термодинамика	14	
	Содержание учебного материала Внутренняя энергия. Работа и теплота. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики. Охрана окружающей среды. Решение задач. КПД теплового двигателя. Свойства паров и твердых тел.	10	
	Лабораторная работа №7. Измерение относительной влажности воздуха. Лабораторная работа №8. Измерение поверхностного натяжения жидкости. Лабораторная работа №9. Изучение деформации растяжения. Лабораторная работа №10. Изучение теплового расширения твердых тел.	4	3
Раздел 3	Основы электродинамики	<b>34</b>	
Тема 3.1	Электростатика	8	

	Содержание учебного материала: Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Энергия электрического поля. Конденсаторы.	6	2
	Практическое занятие №2. Решение задач на электрическое поле.	2	
Тема 3.2	Постоянный ток	16	
	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи и полной электрической цепи. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля—Ленца. Тепловое действие электрического тока. Электрический ток в различных средах.	12	
	Лабораторная работа №11. Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников. Лабораторная работа №12. Изучение закона Ома для полной цепи. Лабораторная работа №13. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения. Лабораторная работа №14. Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.	4	
Тема 3.3	Магнитное поле.	10	

	Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	8	
	Лабораторная работа №15. Изучение явления электромагнитной индукции. Лабораторная работа №16. Определение температуры нити лампы накаливания.	2	
Раздел 4	Колебания и волны	8	
	Содержание учебного материала: Механические колебания. Упругие волны. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны.	6	2
	Лабораторная работа №17. Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза). Лабораторная работа №18. Исследование индуктивного и емкостного сопротивления в цепи переменного тока. Лабораторная работа №19. Изучение изображения предметов в тонкой линзе. Лабораторная работа №20. Изучение интерференции и дифракции света.	4	3
Раздел 5	Элементы квантовой физики.	18	
Тема 5.1	Квантовые свойства света	4	
	Содержание учебного материала: Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Фотон. Давление света. Дуализм свойств света.		

	Практическое занятие №3. Решение задач на законы фотоэффекта.	2	
Тема 5.2	Физика атома.	6	
	Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Постулаты Бора. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантовая энергия. Принцип действия и использование лазера. Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества.	4	
	Практическое занятие №4. Получение радиоактивных изотопов и их применение.	2	
Тема 5.3	Физика атомного ядра и элементарных частиц	6	
	Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи и дефект массы атомного ядра. Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	4	
	Практическое занятие №5. Нахождение дефекта масс и энергии связи атомных ядер.	2	
Тема 3.7	Эволюция Вселенной	<b>6</b>	
	Содержание учебного материала: Вселенной. Космология. Звезды. Термоядерный синтез. Модель расширяющейся Вселенной. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетике. Протосолнце и	6	

	протопланетные облака. Образование планет. Проблема существования внеземных цивилизаций. Современная физическая картина мира.		
	Дифференцированный зачет	1	
	Всего	234	

#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение содержания учебной дисциплины «Естествознание» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- личностных:
  - устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
  - готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
  - объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
  - умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
  - готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;
  - умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
  - умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;
- метапредметных:
  - овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
  - применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
  - умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
  - умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;
- предметных:
  - сформированность представлений о целостной современной естественно-научной 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 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.

Освоение содержания учебного предмета предмета Естествознание в профессиональной деятельности в профессиональной деятельности обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования

В процессе освоения предмета у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК).

Освоение содержания учебного предмета предмета Естествознание в профессиональной деятельности обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

<b>Виды универсальных учебных действий</b>	<b>Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности)</b>
<p><b>Личностные</b> (обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях)</p>	<p>ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>
<p><b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивают организацию обучающихся своей учебной деятельности)</p>	<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>
<p><b>Познавательные</b> (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)</p>	<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-</p>

	коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
<b>Коммуникативные</b> (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми)	ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.  ОК 11. Соблюдать деловой этикет, культуру и психологические основы общения, нормы и правила поведения.

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

<b>Виды универсальных учебных действий</b>	<b>Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности)</b>
<b>Личностные</b> (обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях)	ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес, ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
<b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности)	ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
<b>Познавательные</b> (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)	ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
<b>Коммуникативные</b> (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми)	ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

## 5. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета химии, биологии, физики с лабораторией и лаборантской комнатой, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся (Письмо Министерства образования и науки РФ от 24 ноября 2011г. № МД-1552/08 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием»).

В кабинете есть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по английскому языку, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

Всостав учебно-методического и материально-технического оснащения кабинетов химии, биологии, физики входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента;
- печатные и экранно-звуковые средства обучения;
- средства новых информационных технологий;
- реактивы;
- перечни основной и дополнительной учебной литературы;
- вспомогательное оборудование и инструкции;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники и учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебного предмета «Естествознание в профессиональной деятельности», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд дополнен энциклопедиями, справочниками, научной и научно-популярной, художественной и другой литературой по вопросам языкознания.

В процессе освоения программы учебного предмета «Естествознание в профессиональной деятельности» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по естествознанию, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронные книги, практикумы, тесты, материалы ЕГЭ и др.).

### Информационное обеспечение обучения

(перечень рекомендуемых учебных изданий согласно федеральному перечню учебников <https://fpu.edu.ru>, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

#### Основные источники

##### Химия

1. Габриэлян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М., «Академия», 2019
2. Габриэлян О.С., Г.Г.Лысова Химия для преподавателя Москва «Академия» 2014

- Ерохин Ю.М. Химия Москва «Академия» 2014  
Зайцев О.С. Химия. Лабораторный практикум и сборник, -Москва «Юрайт», 2016  
Лебедев Ю.А., Фадеев Г.Н. Химия. Задачник. Учебное пособие для СПО.-Москва «Юрайт»,2016  
3. Смарыгин С.Н., Багнавец Н.Л., Марыгин С.Н., Багнавец Н.Л., Неорганическая химия. Практикум., Москва «Юрайт», 2016

**Дополнительные источники:**

4. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учебное пособие для студентов учреждений проф. образования.-М.,2014  
5. Князев Д.А., Смарыгин С.Н. Неорганическая химия в 2ч. Часть 1 и 2, Москва «Юрайт», 2016  
6. Лебедев Ю.А., Фадеев Г.Н., Голубев А.М, Шаповал В.Н. Химия 2-е издание, пер. и доп. Учебник для СПО, Москва «Юрайт», 2016

**Интернет-ресурсы:**

7. [www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru)(олимпиада Покори «Воробьевы горы»)  
8. [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) ( Образовательный сайт для школьников «Химия»)  
9. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net)( Образовательный сайт для школьников)  
10. [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии)  
11. [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»)

**Биология**

**Основные источники:**

1. Константинов В.М., Рязанов А.Г., Фадеева Е.О. Общая биология. – М., 2011  
2. Лемеза Н.А. Биология.Тесты для школьников и абитуриентов, -М., 2014  
3. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б., Общая биология.11 –е изд, стер. – М., 2015.  
4. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Общая биология. 10—11 кл. – М., 2011.  
5. Ярыгин В.Н. Биология 2-е издание , учебник и практикум для СПО,- М., «Юрайт», 2016

**Дополнительные источники:**

1. Константинов В.М., Рязанова А.П. Общая биология. Учеб. Пособия для СПО. – М., 2010.  
2. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Ложилина Е.Н. Общая биология. 11 кл. Учебник. – М., 2011  
3. Мухамеджанов И.Р. Тесты, зачеты, блицопросы по биологии. 10-11 класс.-М, 2011

**Интернет - ресурсы:**

1. [www.sbio.info](http://www.sbio.info) (Вся биология, статьи, новости, библиотека)  
2. [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии)  
3. [www.5ballov.ru/test](http://www.5ballov.ru/test) (Тест для абитуриентов во всему школьному курсу биологии)  
4. [www.informika.ru](http://www.informika.ru)( Электронный учебник, большой список интернет-ресурсов)  
5. [www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm](http://www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm)( Телекоммуникационные викторины по биологии – экологии на сервере Воронежского университета)

### Основные источники

1. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Исаев Д.А. Физика 10 класс. Базовый уровень: учебник — М., 2018
2. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Исаев Д.А. Физика 11 класс. Базовый уровень: учебник — М., 2015
3. Физика. 11 класс. (базовый уровень). Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М.(под ред. Парфентьевой Н.А.) - М.,2020
4. Физика. 10 класс. (базовый уровень). Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М.(под ред. Парфентьевой Н.А.) – М., 2020

### Дополнительные источники

1. Физика в таблицах универсальное справочное пособие для школьников и абитуриентов.
2. Черноуцан А. И. Физика задачи с ответами и решениями. М. Книжный дом «Университет»
3. Т.И. Трофимова. Справочник по физике. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений начального и среднего профессионального образования. М. Академия, 2018г
4. Физика: Энциклопедия. / Под ред. Ю.В.Прохорова. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2018. – 944с.
5. Янчевская О.В. физика в таблицах и схемах. – СПб.: Издательский Дом «Литера»,2018. – 96 с.50

### Перечень Интернет-ресурсов

1. Электронные уроки и тесты.
2. Физика 7 – 11 класс. Интерактивные лекции
3. <http://fcior.edu..ru>
4. <http://ru.wikipedia.org>
5. <http://www.curator.ru>
6. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
7. [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).
8. [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).
9. [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).



## Рекомендуемая литература

### Основные источники:

1. Габриэлян О.С., Остроумов И.Г. Химия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
2. Габриэлян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
3. Габриэлян О.С. и др. Химия. Практикум: учеб. Пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
4. Габриэлян О.С. и др. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
5. Габриэлян О.С.В., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
6. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2017
7. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
8. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
9. Зайцев О.С. Химия. Лабораторный практикум и сборник, -Москва «Юрайт», 2016
10. Константинов В.М. и др. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
11. Лемеза Н.А. Биология. Тесты для школьников и абитуриентов, -М., 2014
12. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б., Общая биология. 11 –е изд, стер. – М., 2015
13. Смарыгин С.Н., Багнавец Н.Л., Марыгин С.Н., Багнавец Н.Л., Неорганическая химия. Практикум., Москва «Юрайт», 2016

### Дополнительные источники:

1. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учебное пособие для студентов учреждений проф. образования. – М., 2014

2. Князев Д.А., Смарыгин С.Н. Неорганическая химия в 2ч. Часть 1 и 2, Москва «Юрайт», 2016
3. Лебедев Ю.А., Фадеев Г.Н., Голубев А.М, Шаповал В.Н. Химия 2-е издание, пер. и доп. Учебник для СПО, Москва «Юрайт», 2016

#### Интернет-ресурсы:

1. [www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru)(олимпиада Покори «Воробьевы горы»)
2. [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) ( Образовательный сайт для школьников «Химия»)
3. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net)( Образовательный сайт для школьников)
4. [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии)
5. [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебногпредмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
-сформированность представлений о месте естествознания в современной научной картине мира; понимание роли естествознания в формировании кругозораи функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Экспертная оценка выполненных реферативных работ
- владение основополагающими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;	Фронтальный опрос в форме химического диктанта
- владение основными методами научного познания, используемыми в естествознании: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы;	Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий по теме «Основные понятия и законы естествознания

готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;	Анализ лабораторных работ
-сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по формулам и уравнениям;	Анализ выполнения расчетов на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе, массовой доли растворенного вещества
-владение правилами техники безопасности;	
- сформированность собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников.	Экспертная оценка выполненных реферативных работ, конспектов, презентаций.

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ  
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения, № страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Подпись лица, внёсшего изменения	

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И  
ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол- во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	формируемые универсальные учебные действия
1.	Лабораторная работа № 1 Получение и исследование свойств дисперсных систем Лабораторная работа № 2 Исследование протекания реакций ионного обмена в растворах электролитов	2  2	Работа в парах	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
2.	Кислоты, основания, соли, оксиды и их свойства	2	Химический диктант	Отработка умений различать формулы веществ различных классов
3.	Лабораторная работа № 3 Исследование механизма гидролиза солей Лабораторная работа № 4 Приготовление раствора заданной концентрации	2  2	Работа в малых группах с обсуждением	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
4.	Общая характеристика металлов Общая характеристика неметаллов	2  2	Игра-путешествие	Развитие целостной картины мира; способности правильно ориентироваться в окружающем мире; возможность применять решения на практике.
5.	Лабораторная работа № 5 Исследование сравнительной активности кислот	2	Работа в парах	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством,

	Лабораторная работа № 6 Получение амфотерных гидроокисей и изучение их свойств			потребителями. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
6.	Лабораторная работа № 7 Испытание растворов щелочей индикаторами  Лабораторная работа № 8 Исследование химических свойств серной кислоты	2  2	Работа в малых группах с обсуждением	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
7.	Алканы. Алкены. Диены и каучуки Спирты. Альдегиды .Фенол	2  2	Химический диктант	Отработка умений различать формулы веществ различных классов
8.	Лабораторная работа № 14 Исследование химических свойств этилового спирта Лабораторная работа № 15 Исследование окисления альдегидов	2  2	Работа в малых группах с обсуждением	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
9.	Амины. Аминокислоты. Белки. Полимеры. Пластмассы	2	Игра-путешествие	Развитие целостной картины мира; способности правильно ориентироваться в окружающем мире; возможность применять решения на практике.
10.	Лабораторная работа № 17 Исследование свойств белков	2	Работа в малых группах с обсуждением	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
11.	Первый закон Ньютона. Сила упругости.	2	Урок-викторина	Познавательные

12.	Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики. Охрана окружающей среды.	1	Урок - деловая игра	Познавательные
13.	Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	2	Урок - игра	Познавательные
14.	Механические колебания.	2	Урок-викторина	Познавательные
15.	Упругие волны.	2	Урок - игра	Познавательные

<b>Виды универсальных учебных действий (в соответствии с ФГОС СОО)</b>	<b>Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО)</b>
<b>Личностные</b> (обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях)	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности)	ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
<b>Познавательные</b> (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)	ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>Коммуникативные</b> (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми)	ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
- ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
- ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

