

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области  
«АЛАПАЕВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Рассмотрена на заседании  
методического совета техникума  
Протокол № 1 от 27.08.2020 г.

Утверждаю  
Директор ГАПОУ СО «АМТ»  
«*Ирина*» 20*20* г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.14 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

**по основной профессиональной образовательной программе среднего профессионального образования  
– программе подготовки специалистов среднего звена**

**38.02.04 КОММЕРЦИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Рабочая программа учебной дисциплины **Естествознание** разработана на основе Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 34 с.

Программа предназначена для профессиональных образовательных организаций, реализующих основную профессиональную образовательную программу СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования. Программа разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования.

Организация–разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Алапаевский многопрофильный техникум», г. Алапаевск

Разработчик:

Сорокина Марина Альбертовна, преподаватель 1 КК

Нахлупина Людмила Алексеевна, преподаватель 1КК

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 1.1. Пояснительная записка..... 1.2. Общая характеристика учебной дисциплины «Естествознание»..... 1.3. Место учебной дисциплины в учебном плане: принадлежность учебной дисциплины к предметной области ФГОС СПО, к общеобразовательному циклу ППСЗ..... 1.4. Результаты освоения учебной дисциплины..... 1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины.....	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы..... 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины с учетом профиля профессионального образования.....	
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ НА УРОВНЕ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ (по разделам содержания учебной дисциплины).....	
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4.1. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины.... 4.2. Рекомендуемая литература: для студентов, преподавателей, Интернет-ресурсы.....	
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУД. 14 Естествознание

### 1.1. 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 естественнонаучного и профессионально значимого содержания;

– развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;

– воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;

– применение естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

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

### 1.2. Общая характеристика учебной дисциплины «Естествознание»

Естествознание — наука о явлениях и законах природы. Современное естествознание включает множество естественнонаучных отраслей, из которых наиболее важными являются физика, химия и биология. Оно охватывает широкий спектр вопросов о разнообразных свойствах объектов природы, которые можно рассматривать как единое целое. Естественнонаучные знания, основанные на них технологии формируют новый образ жизни.

Высокообразованный человек не может дистанцироваться от фундаментальных знаний об окружающем мире, не рискуя оказаться беспомощным в профессиональной деятельности. Любое перспективное направление деятельности человека прямо или косвенно связано с новой материальной базой и новыми технологиями, и знание их естественнонаучной сущности - закон успеха.

Естествознание - неотъемлемая составляющая культуры: определяя мировоззрение человека, оно проникает и в гуманитарную сферу, и в общественную жизнь.

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.

Учебная дисциплина «Естествознание», включающая три раздела, обладающие относительной самостоятельностью и целостностью - «Физика», «Химия», «Биология» изучается интегрировано - что не нарушает привычную логику естественнонаучного образования студентов.

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.

### **1.3. Место учебной дисциплины в учебном плане: принадлежность учебной дисциплины к предметной области ФГОС СПО, к общеобразовательному циклу ППКРС**

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 учебном плане ППССЗ место учебной дисциплины «Естествознание» - в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО или специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

#### **1.3. Результаты освоения учебной дисциплины**

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

##### **личностных:**

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

##### **метапредметных:**

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

##### **предметных:**

- сформированность 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 с определенной системой ценностей
- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
- сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

#### **1.5 Рекомендуемое 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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b>
– физика	48
– химия	30
– биология	30
в том числе:	
<b>лабораторные занятия</b>	5
<b>практические занятия</b>	20
<b>контрольные работы</b>	2
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

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

Раздел «ФИЗИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел «ФИЗИКА»</b>			<b>48</b>	
<b>Введение</b>	1	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Естественнонаучная картина мира и ее важнейшие составляющие. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства.	1	
<b>Раздел 1. МЕХАНИКА</b>			<b>8</b>	
Тема 1.1. Кинематика.	<b>Содержание материала:</b>			
	2	Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Графики движения. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел. Криволинейное движение. Угловая скорость. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.	1	1
	<b>Практические занятия:</b>			
	3	Решение задач на закон сложения скоростей. Решение задач на основные физические величины, характеризующих равномерное движение тела по окружности. Решение задач на определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела. Решение задач на относительность движения. Решение задач на равнопеременное движение.	1	2
Тема 1.2. Динамика.	<b>Содержание материала:</b>			
	4	Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Способы измерения сил. Инерциальная система отсчета. Закон всемирного тяготения. Невесомость.	1	1
	<b>Практические занятия:</b>			
	5	Измерение массы тела различными способами. Решение задач на вычисление значения ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Задачи на различение силы тяжести и веса тела. Объяснение и приведение примеров явления невесомости. Применение основных понятий, формул и законов динамики к решению задач.	1	2
Тема 1.3. Законы сохранения в механике.	<b>Содержание материала:</b>			
	6	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Работа силы тяготения, силы упругости и силы трения. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения полной механической энергии.	1	1
	<b>Практические занятия:</b>			
	7-8	Решение задач на применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях, на вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела, на вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.	2	2
	9	<b>Контрольная работа по теме «МЕХАНИКА»</b>	1	
<b>Раздел 2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ</b>			<b>9</b>	

Тема 2.1. Молекулярная физика.	<b>Содержание материала:</b>			
	10-11	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. Изопроцессы и их графики. Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Работа газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества. Жидкие кристаллы.	2	1
	<b>Практические занятия:</b>			
	12-13	Наблюдение броуновского движения и явления диффузии. Решение задач на определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Графические задачи на определение изохорного, изобарного и изотермического процессов, на вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.	2	2
<b>Лабораторная работа №1.</b>				
	14	Измерение влажности воздуха.	1	
Тема 2.2. Термодинамика.	<b>Содержание материала:</b>			
	15	Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловых двигателей. Тепловые машины и их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблемы энергосбережения.	1	1
	<b>Практические занятия:</b>			
	16-17	Решение задач на 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.	2	2
	18	<b>Контрольная работа по теме «МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА».</b>	1	
<b>Раздел 3. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ</b>			<b>10</b>	
Тема 3.1. Электростатика.	<b>Содержание материала:</b>			
	19	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними. Проводники и изоляторы в электростатическом поле. Электрическая емкость конденсатора. Энергия электростатического поля.	1	1
	<b>Практические занятия:</b>			
	20-21	Решение задач на 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	2	2
Тема 3.2. Постоянный ток	<b>Содержание материала:</b>			
	22	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.	1	1
	<b>Практические занятия:</b>			
	23-24	Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	2	2



		Сбор и испытание электрических цепей с различным соединением проводников, расчет их параметров.		
Тема 3.3. Магнитное поле.	<b>Содержание материала:</b>			
	25	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.	1	1
	<b>Практические занятия:</b>			
	26-27	Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током, картинок магнитных полей. Формулирование правила левой руки для определения направления силы Ампера. Решение задач на вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле, объяснение принципа действия электродвигателя.	2	2
	<b>Лабораторная работа №2.</b>			
28	Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на ее различных участках.	1		
<b>Раздел 4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>			<b>10</b>	
Тема 4.1. Механические колебания и волны.	<b>Содержание материала:</b>			
	29	Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике.	1	1
	<b>Практические занятия</b>			
	30	Приведение примеров колебательных движений. Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Наблюдение колебаний звучащего тела.	1	2
	<b>Лабораторная работа №3.</b>			
31	Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.	1		
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны.	<b>Содержание материала:</b>			
	32	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Переменный ток. Электродвигатель. Получение и передача электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, медицине, при изучении свойств вещества.	1	1
	<b>Практическое занятие:</b>			
33	Решение задач на вычисление параметров колебательного контура.	1	2	
Тема 4.3. Световые волны.	<b>Содержание материала:</b>			
	34-35	Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.	2	1
	<b>Практические занятия:</b>			
	36	Решение задач на применение законов отражения и преломления света. Построение изображения предметов, даваемые линзами. Задачи на расчет фокуса и оптической силы линзы.	1	2
	<b>Лабораторные работы №4, №5</b>			
37	Определение показателя преломления стекла.	2		
38	Измерение оптической силы линзы			

<b>Раздел 5. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ</b>			<b>7</b>	
Тема 5.1. Квантовые свойства света.	<b>Содержание материала:</b>			
	39-40	Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Фотон. Давление света. Дуализм свойств света.	2	1
	<b>Практические занятия</b>			
	41-42	Решение задач на расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэффекте, работы выхода электрона, на скорость движения фотоэлектрона, на уравнение фотоэффекта.	2	2
Тема 5.2. Физика атома	<b>Содержание материала:</b>			
	43-44	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. 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.	2	1
	<b>Практические занятия</b>			
	45	Задачи на расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое. Расчет энергии связи атомных ядер. Решение задач на «Закон радиоактивного распада».	1	2
<b>Раздел 6. ВСЕЛЕННАЯ И ЕЕ ЭВОЛЮЦИЯ.</b>			<b>2</b>	
Тема 6.1. Строение и развитие Вселенной	<b>Содержание материала:</b>			
	46	Космология. Звезды. Термоядерный синтез. Модель расширяющейся Вселенной.	1	1
Тема 6.2. Происхождение Солнечной системы.	<b>Содержание материала:</b>			
	47	Протосолнце и протопланетные облака. Образование планет. Проблема существования внеземных цивилизаций. Современная физическая картина мира.	1	1
Итоговое занятие	48	Дифференцированный зачет	<b>1</b>	
<b>Раздел «ХИМИЯ»</b>			<b>30</b>	
	<b>Содержание материала:</b>			
<b>Введение</b>	1	Химическая картина мира, как составляющая часть естественно-научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Новейшие достижения химической науки в плане развития технологий; химическая технология – биотехнология – нанотехнологии. Применение современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества	<b>1</b>	
Тема 1. <b>Основные понятия и законы химии</b>	2	Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Аллотропия и ее причины	<b>1</b>	
Тема 2. <b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева</b>	3	Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева как графическое отображение Периодического закона. Периодический закон и Периодическая система в свете учения о строении атома. Закономерности изменения электронных оболочек атомов и химических свойств образуемых элементами простых и сложных веществ. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира	<b>1</b>	

Тема 3. <b>Строение вещества</b>	4-6	Природа Химической связи. Типы химических связей (ковалентная: полярная и неполярная, ионная, Металлическая, водородная) катионы и анионы. Взаимосвязь кристаллических решеток с различными типами химической связи Строение атома	2	
Тема 4. <b>Вода. Растворы</b>	7-8	Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Растворы. <b>Практическая работа № 1</b> Приготовление раствора с заданной концентрацией. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора  Агрегатные состояния воды. Жесткость воды. Опреснения воды. Реакции ионного обмена.	4	
	9	Классификация химических реакций		
	10	<b>Практическая работа №2</b> Признаки течения реакции до конца.		
Тема <b>Неорганические соединения</b>	6.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	11	Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды и основания, химические свойства в свете теории ЭЛД. <b>Практическая работа №3</b> Реакции обмена в водных растворах электролитов.	6	
	12	Кислоты и соли, химические свойства в свете теории ЭЛД. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: Кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора. <b>Практическая работа №4</b> Определение pH растворов солей		
	13	Общие физические свойства металлов, обусловленные строением атомов, и кристаллов. Способы получения металлов		
	14	Химические свойства металлов, обусловленные положением металлов в электрохимическом ряду напряжений. Сплавы: черные и цветные. Коррозия металлов. Способы защиты от нее. <b>Практическая работа №5</b> Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей		
	15	Неметаллы. Физические свойства на примере галогенов.		
	16	Неметаллы . химические свойства неметаллов на примере галогенов. <b>Практическая работа № 6</b> Вытеснение хлором брома и йода из растворов их солей. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами, соединениями азота , серы, углерода		
Тема 7. <b>Органические соединения</b>	17	<b>Содержание материала</b> Основные понятия органической химии . Понятия изомерии, Виды изомерии: структурная (углеродного скелета. Положение кратной связи или функциональной группы) , пространственная. Многообразие органических соединений.	9	
	18	Теория строения органических соединений		
	19	Нефть , газ , каменный уголь – природные источники углеводородов		
	20	Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды. Строение углеводородов , характерные химические		

		свойства углеводов. Представители углеводов :метан, этилен, ацетилен, бензол.. Применение углеводов в органическом синтезе. Реакция полимеризации.		
	21	Кислородсодержащие органические вещества. Спирты и альдегиды, их строение и характерные химические свойства. Представители: метиловый и этиловый спирты, глицерин		
	22	Карбоновые кислоты и простые и сложные эфиры. Строение и характерные свойства. Уксусная кислота. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Жиры как сложные эфиры. Углеводы. глюкоза, крахмал и целлюлоза		
	23	Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки. Строение и биологические функции белков. Химические свойства белков. Генетическая связь между классами органических соединений		
	24	Полимеры. Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид. Понятие о химических волокнах. Натуральные , синтетические и искусственные волокна. Отдельные представители химических волокон: ацетатное(триацетатный шелк) и вискозные волокна, винил хлоридные (хлорин) поли нитрильные (нитрон), полиамидные (капрон, нейлон), полиэфирные (лавсан) <b>Практическая работа №7</b> Ознакомление с синтетическими и искусственными полимерами. Определение различных видов химических волокон		
	25	Практическая работа №8 . Химические свойства уксусной кислоты: взаимодействие с индикаторами, с металлами, с основаниями, и основными оксидами. Обратимая и необратимая денатурация белков.		
<b>Тема№8. Химия и жизнь</b>	<b>Содержание материала</b>			
	26	Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. . Углеводы – главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.	<b>3</b>	
	27	Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства.		
	28	Влияние химических средств на организм человека. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии		
Итоговое занятие	29-30	Дифференцированный зачет	<b>2</b>	
<b>Раздел БИОЛОГИЯ</b>				
Тема 1.	31-32	<b>Содержание материала</b> Биология – совокупность наук о живой природе. Методы научного познания. Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы и биологии. Определение жизни (с привлечением материалов из разделов физики и химии) . Уровни организации жизни	<b>2</b>	
Тема 2. Клетка	<b>Содержание материала</b>			
	33	Химическая организация клетки. Материальное единство окружающего мира. И химический состав живых организмов. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды. Неорганические ионы. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Аминокислоты – мономеры белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей. ДНК и РНК, АТФ.	<b>8</b>	
	34	Клеточная теория. История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка – структурно-функциональная		

	(элементарная) единица жизни.		
	35	Строение и функции органоидов клетки Строение клетка. Прокариоты и эукариоты – низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Поверхностный аппарат. Схематичное описание жидкостно-мозаичной модели клеточных мембран. Цитоплазма – внутренняя среда клетки. Органоиды. Клеточное ядро. Функции ядра – хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.	
	36-37	Бактерии и вирусы Прокариоты – низшие клеточные организмы. Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. вирусы – возбудители инфекционных заболеваний, понятие о онковирусах. Вирус иммунодефицита человека ВИЧ. Профилактика ВИЧ – инфекции.	
	38-39	<b>Практическая работа №1.</b> Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах. И их описание. Сравнение строения клеток растений и животных.	
	40	Зачет по теме «Клеточное строение организмов»	
<b>Тема №3 Организм</b>	<b>Содержание материала</b>		
	41	Размножение организмов, виды размножения Способность к самовоспроизведению – одна из основных особенностей живых организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение	
	42- 43	Митоз, мейоз. Обмен веществ Деление клетки-основа роста и размножения организмов. Половые хромосомы. Организм единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.	
	44-45	Оплодотворение и индивидуальное развитие. Наследование признаков Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследования признаков у человека. Сцепленное с полом наследование. Современное представление о гене и геноме. Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм наследственности. Предмет и задачи селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н.И Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.	7
	46	Влияние никотина, алкоголя, наркотических веществ на репродуктивное здоровье Влияние мутагенов на организм человека. <b>Практическая работа №2</b> Решение элементарных генетических задач	
	47	Зачет по теме Организм»	
<b>Тема №4 Вид</b>	<b>Содержание материала</b>		
	48	Вид и его критерии Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира.	
	49	Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Генетические закономерности эволюционного процесса	
	50	Движущие силы эволюции в соответствии с синтетической теорией эволюции	7
	51	Основные направления эволюции Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины	

		вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.		
	52	Доказательства эволюции Палеонтологические, эмбриологические и сравнительно-анатомические <b>Практическая работа №3</b> Описание особой вида по морфологическому критерию		
	53-54	Гипотезы происхождения жизни. антропогенез. 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. <b>Практическая работа № 4</b> Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека		
<b>Тема №5 Экосистемы</b>	<b>Содержание материала</b>			
	56	Экология- наука о взаимоотношениях организмов Предмет и задачи экологии: учение об экологических Факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере.	<b>6</b>	
	57	Экологические факторы, особенности их воздействия Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Биоценоз как экосистема. Цепи питания, трофические уровни. Биоценоз и биотоп как компоненты биогеоценозов.		
	58	Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот ( на примере круговорота углерода) Антропогенное воздействие на биосферу. Ноосфера. Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов) Взаимодействие организмов в экосистеме Симбиоз, Нейтрализм, мутуализм, комменсализм , паразитизм и др.		
	59	Бионика и биотехнология Их достижения, перспективы развития. <b>Практическая работа №5</b> Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии. <b>Практическая работа №6</b> Составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания). Сравнительная характеристика природных агроэкосистем своей местности <b>Практическая работа №7</b> Решение экологических задач. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения		
Итоговое занятие	60	Дифференцированный зачет	<b>1</b>	
<b>Всего:</b>				
<b>из них обязательных часов</b>			<b>108</b>	

### 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>ФИЗИКА</b>	
<b>Введение</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. Умение привести примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства
<b>МЕХАНИКА</b>	
Кинематика	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
Динамика	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
Законы сохранения в механике	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>ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ</b>	
Молекулярная физика	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. 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>ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ</b>	
Электростатика	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
Постоянный ток	Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

	Сбор и испытание электрических цепей с различным соединением проводников, расчет их параметров
Магнитное поле	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
<b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>	
Механические колебания и волны	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
Электромагнитные колебания и волны	Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. 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 при решении задач. Наблюдение явления дифракции и дисперсии света. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет оптической силы линзы
<b>ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ</b>	
Квантовые свойства света	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэффекте
Физика атома	Формулирование постулатов Бора. Наблюдение линейчатого и непрерывного спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое. Объяснение принципа действия лазера
<b>ВСЕЛЕННАЯ И ЕЁ ЭВОЛЮЦИЯ</b>	
Строение и развитие Вселенной	Объяснение модели расширяющейся Вселенной
Происхождение Солнечной системы	Наблюдение звезд, Луны и планет в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа
<b>ХИМИЯ</b>	
Введение	Раскрытие вклада химической картины мира в единую естественнонаучную картину мира. Характеристика химии как производительной силы общества
Важнейшие химические понятия	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»
Основные законы химии	Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установление причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений 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
Основные теории химии	Установление зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулирование основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Формулирование основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств важнейших представителей основных классов органических соединений
Важнейшие вещества и материалы	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. Описание состава и свойств важнейших представителей органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), аминокислот, белков, искусственных и синтетических полимеров
Химический язык и символика	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
Химический эксперимент	Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдение, фиксирование и описание результатов проведенного эксперимента
Химическая информация	Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах
Профильное и профессионально значимое содержание	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. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников
<b>БИОЛОГИЯ</b>	
Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	Знакомство с объектами изучения биологии. Выявление роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и практической деятельности людей
Клетка	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
Организм	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
Вид	<p>Умение анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле.</p> <p>Умение проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию.</p> <p>Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Умение доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас</p>
Экосистемы	<p>Знание основных экологических факторов и их влияния на организмы.</p> <p>Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистем.</p> <p>Получение представления о схеме экосистемы на примере биосферы.</p> <p>Демонстрация умения постановки целей деятельности, планирование собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране</p>

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Естествознание»

Освоение программы учебной дисциплины «Естествознание» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебных кабинетов по физике, химии, биологии, в которых имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

В состав кабинетов по физике, химии, биологии входят лаборатории с лаборантской комнатой.

Помещения кабинетов физики, химии и биологии должны удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащены типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

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

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

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания и т. п.);
- информационно-коммуникационные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинетов;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы, в том числе для постановки демонстрационного и ученического эксперимента, реактивы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели, включая натуральные объекты;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Естествознание», 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 может быть дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями, справочниками по физике, химии, биологии, научной и научно-популярной литературой естественнонаучного содержания.

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

### 4.2. Рекомендуемая литература

#### Для студентов

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

*Парицкина 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

*Беляев Д. К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др.* Биология (базовый уровень). 10 класс. —М., 2014.

*Беляев Д. К., Дымшиц Г.М., Бородин П.М. и др.* Биология (базовый уровень). 11 класс. —М., 2014.

*Габриелян О. С., Остроумов И. Г.* Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Габриелян О.С.* Химия. Практикум: учеб. пособие. — М., 2014.

*Габриелян О.С. и др.* Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие. — М., 2014.

*Габриелян О.С.* Химия. Пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие. — М., 2014.

*Елкина Л. В.* Биология. Весь школьный курс в таблицах. — М., 2010.

*Ерохин Ю.М.* Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Ерохин Ю.М.* Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. Учреждений сред. проф.

образования. — М., 2014.

*Константинов В.М., Резанов А. Г., Фадеева Е. О.* Биология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. В. М. Константинова. — М., 2014.

*Немченко К. Э.* Физика в схемах и таблицах. — М., 2014.

*Самойленко П. И.* Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Самойленко П. И.* Сборник задач по физике для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Химия: электронный учебно-методический комплекс. — М., 2014.

#### **Для преподавателей**

Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016 )

Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413».

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Примерная образовательная программа среднего общего образования одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию ( протокол от 28 июня 2012 г. № 2/16-з).

*Ильин В. А., Кудрявцев В. В.* История и методология физики. — М., 2014.

*Габриелян О. С., Лысова Г. Г.* Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., 2014.

Биология: в 2 т. / под ред. Н. В. Ярыгина. — М., 2007, 2010.

#### **Интернет-ресур**

[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).

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p><b>предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;</li> <li>- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;</li> <li>- сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;</li> <li>- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;</li> <li>- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;</li> <li>- сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.</li> </ul>	<p>наблюдение работа с нормативной документацией собеседование практические занятия по решению задач работа в ОСК заполнение, составление и разработка схем (таблиц). тестирование устный опрос</p>
<p><b>личностных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские</li> <li>- естественные науки;</li> <li>- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;</li> <li>- 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;</li> <li>- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;</li> <li>- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;</li> <li>- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;</li> <li>- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания</li> </ul>	<p>Наличие: -подготовленных презентаций; - сообщений; -оформленных рефератов; буклетов; -ученических исследовательских работ, связанных с профессией Защита рефератов</p>
<p><b>метапредметных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;</li> <li>- применение основных методов познания (наблюдения, научного</li> </ul>	<p>Наличие: -подготовленных презентаций; - сообщений; -оформленных рефератов; буклетов; -ученических исследовательских</p>

<p>эксперимента) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;</li> </ul> <p>умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач</p> <p><b>Познавательные УУД</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение ставить учебную задачу, выбирать способы и находить информацию для ее решения;</li> <li>- умение работать с информацией, анализировать и синтезировать новые знания, устанавливать причинно-следственные связи;</li> <li>- умение формулировать проблему и находить способ ее решения</li> </ul> <p><b>ОК3.</b> Анализировать ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p><b>ОК4.</b> Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p><b>ОК5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии</p> <p><b>Регулятивные УУД</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности;</li> <li>- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;</li> <li>- овладение умениями экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов/явлений</li> </ul> <p><b>ОК2.</b> Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения.</p> <p><b>ОК3.</b> Анализировать ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитие монологической и диалогической речи, умение выражать свои мысли и способность выслушивать собеседника;</li> <li>- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях;</li> <li>- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, вести дискуссию</li> </ul> <p><b>ОК 6.</b> Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.</p>	<p>работ, связанных с профессией</p> <p>Защита рефератов</p>
---	--