Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Талицкий лесотехнический колледж им. Н.И. Кузнецова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.10 Естествознание

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0265B59E0009AD048D412C6E56492981C3
Владелец: Ляшок Сергей Иванович
Действителен: с 13.04.2021 до 13.07.2022

2021 г.

Программа учебной дисциплины «Естествознание» для профессии среднего профессионального образования «Продавец, контролер-кассир».

Программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций. Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол №3 от 21 июля 2015 г.).

Автор: Иванова Валентина Владимировна

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**6**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**16**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**17**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ *«Естествознание»*

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Естествознание» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии «Продавец, контролер-кассир».

Учебная дисциплина «Естествознание» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии «Продавец, контролер-кассир». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Организовать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.

Программа разработана в соответствии с особенностями образовательных потребностей инвалидов и лиц с ОВЗ, с учетом возможностей их психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденные директором Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Науки России от 20 апреля 2015 г. № 06-830.

Образование инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организовано совместно с другими обучающимися.

Адаптированная программа разработана в отношении обучающихся с конкретными видами ограничений здоровья (нарушения слуха, нарушения двигательной активности, нарушения зрения, соматические заболевания), обучающихся совместно с другими обучающимися в учебной группе по специальности.

Реализация адаптированной программы осуществляется с использованием различных форм обучения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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 рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07.	**Личностные:** - 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; - умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития; - умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания. **Метапредметные:** - 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. **Предметные:** - 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; - 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.	**Личностные:** - 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; - готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации. **Метапредметные:** - применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; - овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира. **Предметные:** - 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; - 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	270
в том числе:	
теоретическое обучение	140
лабораторные работы	-
практические занятия	40
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
самостоятельная работа	90
Итоговая аттестация	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	ФИЗИКА	**82**	
Введение	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.	2	ОК 4,5
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Физика и моя профессия (подбор материалов, мини-сочинение и т.д.)		
Тема 1. Механика	**Содержание учебного материала**	18	ОК 3,4,5
	1.Кинематика. 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.		
	2. Динамика. Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Способы измерения сил. Инерциальная система отсчета. Закон всемирного тяготения. Невесомость.		
	3.Законы сохранения в механике. 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.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие: «Исследование зависимости силы трения от массы тела».	2	
	Практическое занятие: «Решение задач по теме»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	9	
	Внеаудиторная: Невесомость. Реактивное движение, модель ракеты. Международная космическая станция. Космодром Байконур. Космодром Плесецк.		
Тема 2. Основы молекулярной физики и термодинамики	**Содержание учебного материала**	14	ОК 2-6
	1. Молекулярная физика. 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.		
	2.Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Работа газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества. Жидкие кристаллы.		

	3.Термодинамика. 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.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие: «Твердые тела. Кристаллические и аморфные вещества. Жидкие кристаллы».	2	
	Практическое занятие: «Расчет массы воздуха в аудитории».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	7	
	Внеаудиторная: Явления поверхностного натяжения и смачивания. Кристаллы, аморфные, жидкокристаллические тела.		
Тема 3. Основы электродинамики	**Содержание учебного материала**	22	ОК 2-6
	1. Электростатика. 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.		
	2.Постоянный ток. 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.		
	3.Магнитное поле. 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.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие: « Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	2	
	Практическое занятие: «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	11	
	Внеаудиторная: Электризация тел. Работа электродвигателя. Применение постоянного тока. Применение проводников и изоляторов в жизни и моей профессии.		
Тема 4. Колебания и волны	**Содержание учебного материала**	8	ОК 2-6,
	1. Механические колебания и волны. Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при гармонических колебаниях		
	2. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике.		
	3. Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Переменный ток. Электрогенератор. Получение и передача электроэнергии. Проблемы энергосбережения.		
	4. 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.		
	5.Световые волны. 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.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие: «Изучение колебаний математического маятника».	2	
	Практическое занятие: «Определение показателя преломления стекла».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Внеаудиторная: Радиосвязь. Разложение белого света в спектр. Интерференция и дифракция света. Отражение и преломление света.		

	Оптические приборы.		
Тема 5. Элементы квантовой физики	**Содержание учебного материала**	12	ОК 2-6
	1.Квантовые свойства света. Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Фотон. Давление света. Дуализм свойств света.		
	2.Физика атома. 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.		
	3.Физика атомного ядра и элементарных частиц. 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.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие: «Лазеры».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Внеаудиторная: Применение фотоэффекта. Фотоэлементы и их использование. Применение лазера. Линейчатые спектры различных веществ. Счетчик ионизирующих излучений.		
Тема 6. Вселенная и ее эволюция	**Содержание учебного материала**	6	ОК 4,5
	1. Строение и развитие Вселенной. Космология. Звезды. Термоядерный синтез. Модель расширяющейся Вселенной		
	2.Происхождение Солнечной системы. Протосолнце и протопланетные облака. Образование планет. Проблема существования внеземных цивилизаций.		
	3.Современная физическая картина мира.		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Черные дыры. Кометы. Планеты земной группы. Планеты- гиганты		
	ХИМИЯ	**48**	
Введение	Химическая картина мира как составная часть естественнонаучной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Новейшие достижения химической науки в плане развития технологий: химическая технология-биотехнология-нанотехнология. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.	2	ОК 1
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Химия и моя профессия (подбор материалов, мини-сочинение и т. д.)		
Раздел 1.	**Общая и неорганическая химия**	**30**	
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	**Содержание учебного материала**	4	ОК 2-5
	1. Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Аллотропия и ее причины.		
	2. Измерение вещества. Основные законы химии. Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Расчеты по химическим формулам.		
	3. Закон сохранения массы вещества.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие: «Решение задач по теме».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Аудиторная: Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе		

	Внеаудиторная: Составление химических формул по валентности. Определение относительной и молекулярной массы, класса неорганических соединений, примеры, названия. (Работа с книгой, конспектом.)		
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	**Содержание учебного материала**	4	ОК 2, 5
	Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева как графическое отображение Периодического закона. Периодический закон и система в свете учения о строении атома. Закономерности изменения строения 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.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Аудиторная: Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. (Работа с учебником, составление конспекта); Внеаудиторная: Подготовка рефератов и презентаций на темы: - Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. - «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...».		
Тема 1.3. Строение вещества	**Содержание учебного материала**	2	ОК 2, 5
	Природа химической связи. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Взаимосвязь кристаллических решеток веществ с различными типами химической связи.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Аудиторная: Определение вида химической связи по формулам соединений. Внеаудиторная: Определение степени окисления в сложных веществах. (Работа с книгой, конспектом.) Подготовка рефератов и презентаций на темы: Аморфные вещества в природе, технике, быту. Использование веществ с разными видами химической связи в быту и профессиональной деятельности.		
Тема 1.4. Вода. Растворы	**Содержание учебного материала**	4	ОК 2-5
	1. Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.		
	2. Растворение твердых веществ и газов. Зависимость растворимости твердых веществ и газов от температуры. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие: «Приготовление раствора заданной концентрации».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Аудиторная: Массовая доля растворенного вещества (решение задач). Внеаудиторная: Растворение веществ в воде. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. (Работа с учебником: составление конспекта). Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение (подбор материалов, подготовка докладов).		
Тема 1.5. Химические реакции	**Содержание учебного материала**	6	ОК 4,5
	Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. Тепловой эффект химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	

	Практическое занятие «Зависимость скорости химической реакции от различных факторов (температуры, концентрации веществ, действия катализаторов)».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Аудиторная: Обратимость химических реакций**.** Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. (Работа с учебником - составление конспекта) Внеаудиторная: Определение типов химических реакций (упражнения). Подготовка рефератов и презентаций на темы: - Реакция горения в быту и на производстве. - Виртуальное моделирование химических процессов.	3	
Тема 1.6. Классификация неорганических соединений и их свойства	**Содержание учебного материала**		ОК 2,3,5
	Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие: «Реакции обмена в водных растворах электролитов. Определение pH раствора солей».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Аудиторная: составление схем классификации неорганических соединений, генетических связей между основными классами соединений. Внеаудиторная: диссоциация кислот, оснований, солей. Уравнения гидролиза. Ионные уравнения реакций. Уравнения электролиза. (Работа с книгой, конспектом.)	2	
Тема 1.7. Металлы и неметаллы	**Содержание учебного материала**		ОК 1-6
	Металлы и неметаллы. Металлы. Общие физические и химические свойства металлов, обусловленные строением атомов и кристаллов и положением металлов в электрохимическом ряду напряжений. Общие способы получения металлов. Сплавы: черные и цветные. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами, соединениями азота, серы, углерода.	6	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие: «Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Аудиторная: Защита металлов от коррозии. Области применения металлов, сплавов (работа с текстом). Внеаудиторная: Подготовка реферативных сообщений на темы: - Роль металлов в истории человеческой цивилизации. - История отечественной черной металлургии. - История отечественной цветной металлургии. - Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе. - Коррозия металлов и способы защиты от коррозии. - Инертные или благородные газы) 3.Подгруппа галогенов, ее характеристика, свойства галогенов. Подгруппа кислорода и серы, их аллотропные видоизменения. Подгруппа углерода. Адсорбционная способность активированного угля. (Подготовка реферативных сообщений)	3	
Раздел 2.	**Органическая химия**	**12**	ОК 4,5

Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	**Содержание учебного материала**		
	Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Понятие изомерии. Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, положения кратной связи или функциональной группы), пространственная. Многообразие органических соединений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Аудиторная: Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. (Работа с учебником - составление конспекта) Внеаудиторная: Подготовка докладов и презентаций на темы: - Краткие сведения по истории возникновения и развития органической химии. - Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова. - Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии. Современные представления о теории химического строения.	1	
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	**Содержание учебного материала**		ОК 4-6
	Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды. Строение углеводородов, характерные химические свойства углеводородов. Представители углеводородов: метан, этилен, ацетилен, бензол. Применение углеводородов в органическом синтезе. Реакция полимеризации. Нефть, газ, каменный уголь — природные источники углеводородов.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие: «Получение этилена и его взаимодействие с раствором перманганата калия, бромной водой».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Аудиторная: Составление логико-дидактических структур по теме, структурных формул углеводородов. Внеаудиторная: Подготовка докладов и презентаций на темы: - Экологические аспекты использования углеводородного сырья. - Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья. - История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации. - Углеводородное топливо, его виды и назначение. - Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.	2	
Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения	**Содержание учебного материала**		ОК 1-6
	Кислородсодержащие органические вещества. Спирты, карбоновые кислоты и сложные эфиры: их строение и характерные химические свойства. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие: «Химические свойства уксусной кислоты: взаимодействие с индикаторами, металлами (Mg), с основаниями ($Cu(OH)_2$) и основными оксидами (CuO)».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Аудиторная: Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза $\longrightarrow$ полисахарид. (Работа с учебником - составление конспекта) Внеаудиторная: Подготовка докладов и презентаций на темы: - Этанол: величайшее благо и страшное зло. - Алкоголизм и его профилактика. - Формальдегид как основа получения веществ и материалов для моей профессиональной деятельности. - Муравьиная кислота в природе, науке и производстве. - История уксуса.	2	

	- Сложные эфиры и их значение в природе, быту и производстве - Жиры как продукт питания и химическое сырье. - Замена жиров в технике непищевым сырьем. - Мыла: прошлое, настоящее, будущее. - Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.		
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	**Содержание учебного материала**		ОК 1-6
	Азотсодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Химические свойства белков. Генетическая связь между классами органических соединений. Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид. Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк) и вискозное волокна, винилхлоридные (хлорин), полинитрильные (нитрон), полиамидные (капрон, нейлон), полиэфирные (лавсан).	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Практическое занятие		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Аудиторная:. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. (Работа с учебником - составление конспекта) Внеаудиторная: Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон (подборка материалов из разных источников).		
Раздел 3.	**Химия и жизнь**	**4**	ОК 4,5
Тема 3.1. Химия и организм человека	**Содержание учебного материала**	2	
	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.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Аудиторная: Органические и неорганические вещества в организме человека Внеаудиторная: Пищевые добавки. Сбалансированное питание (подготовка докладов, презентаций).		
Тема 3.2. Химия в быту	**Содержание учебного материала**	2	ОК 4,5
	Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Домашняя аптечка.		
	БИОЛОГИЯ	**50**	
Тема 1.1. Биология — совокупность	**Содержание учебного материала**	2	ОК 4,5
	Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни.		

наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	**Самостоятельная работа обучающихся**	1	
	Аудиторная: Признаки живых организмов. Внеаудиторная: Методы познания живой природы.		
Тема 1.2. Клетка	**Содержание учебного материала**	12	ОК 4,5
	1. История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни.		
	2. Строение клетки. 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 (органеллы). Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.		
	3. 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 организмов. 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.		
	4. Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие: «Сравнение строения клеток растений и животных».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Аудиторная: Заполнение таблицы: «Строение клетки». Внеаудиторная: Доклады с презентацией «История развития клеточной теории», «Уровни организации живых организмов» «Бактерии; Вирусы, вирусные инфекции».		
Тема 1.3. Организм	**Содержание учебного материала**	12	ОК 2-5
	1. Организм — единое целое. Многообразие организмов.		
	2. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.		
	3.Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение.		
	4. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.		
	5. Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме.		
	6. Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.		
	7. Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие: «Решение элементарных генетических задач».	2	

	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Аудиторная: Заполнение таблицы: «Сравнение митоза и мейоза». Внеаудиторная: Подготовка презентации, доклада «Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека». Причины нарушений в развитии организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье.		
Тема 1.4. Вид	**Содержание учебного материала**	12	ОК 2-5
	1. Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции в соответствии с синтетической теорией эволюции (СТЭ). Генетические закономерности эволюционного процесса.		
	2.Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.		
	3.Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие: «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Аудиторная: Заполнение таблицы: «Основные этапы эволюции человека». Внеаудиторная: Гипотезы происхождения жизни.		
Тема 1.5. Экосистема	**Содержание учебного материала**	10	ОК 1,4-6
	1.Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере.		
	2. Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема. Биоценоз и биотоп как компоненты биогеоценоза.		
	3. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие: «Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Аудиторная: «Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности». Правила поведения людей в окружающей природной среде. Решение экологических задач: Внеаудиторная: Подготовка к дифференцированному зачету		
Курсовой проект (работа) - не предусмотрен учебным планом		**-**	**-**
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) - не предусмотрено учебным планом		**-**	**-**
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		270	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Естествознания», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя и студентов, комплект учебно-методической документации; техническими средствами обучения: ноутбук.

Учебный кабинет оснащен для обучающихся с различными видами ограничений здоровья (нарушения зрения, слуха, нервно–психические нарушения, соматические заболевания).

Для слабовидящих обучающихся в учебной аудитории предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране).

Обучение лиц с нарушениями слуха предполагает использование мультимедийных средств и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе:

3.2.1. Печатные издания

1.Смирнова М . С. Естествознание : учебник и практикум для СПО / М .С. Смирнова, М. В. Нехлюдова. Т. М. Смирнова. – М., Юрайт, 2017.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. www.class-fizika.nard.ru(«Класс!ная доска для любознательных»).
www.physiks.nad/ru(«Физика в анимациях»).
2. www.interneturok.ru(«Видеоуроки по предметам школьной программы»).
3. www.chemistry-chemists.com/index.html(электронный журнал «Химики и химия»).
4. www.pvg.mk.ru(олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
5. www.hemi.wallst.ru(«Химия. Образовательный сайт для школьников»).
6. www. alhimikov. net(Образовательный сайт для школьников).
7. www.chem.msu.su(Электронная библиотека по химии).
8. www. hvsh. ru(журнал «Химия в школе»).
9. www.hij.ru(журнал «Химия и жизнь»).
10.www.biology.asvu.ru(Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
11.www.window.edu.ru/window(Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1.Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
2. Габриелян О.С. Химия. Практикум: учеб. пособие. — М., 2017.
3. Габриелян О.С. и др. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие. — М., 2017.
4.Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е. О. Биология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. В. М. Константинова. — М., 2017.
5.Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Лабораторный практикум (3-е изд.) учеб. пособие–«Академия»,2017.
6. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Сборник задач (7-е изд.) учеб. пособие– «Академия», 2017.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины **Личностные:** 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; - готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации. **Метапредметные:** - применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; - овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира. **Предметные:** - 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; - 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.	***Критерии оценки устного опроса:*** Оценка 5(отлично): Студент должен глубоко и четко владеть учебным материалом по заданным темам. Составить по излагаемому вопросу, четкий ответ, ответить на вопросы. Оценка 4(хорошо): Ставится в том случае, если обучающийся полно освоил учебный материал, по форме и изложения ответа имеют отдельные неточности, некоторые подотчеты и замечания. Оценка 3 (удовлетворительно): Ставится если, обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его не полностью, не последовательно, не отвечает на дополнительные вопросы. Оценка 2(неудовлетворительно):Ставится, если обучающийся имеет разрозненные бессистемные знания, искажает смысл основных понятий, неверно отвечает на вопросы. ***Критерии оценки тестирования:*** Оценка 5(отлично): 100-80% правильных ответов Оценка 4(хорошо): 79-69%правильных ответов Оценка 3 (удовлетворительно): 68-50%правильных ответов Оценка 2(неудовлетворительно): менее 50 % правильных ответов ***Критерии оценки дифференцированного зачета*** Оценка 5(отлично): Студент должен глубоко и четко владеть учебным материалом по заданным темам. Составить по излагаемому вопросу, четкий ответ, ответить на вопросы. Оценка 4(хорошо): Ставится в том случае, если обучающийся полно освоил учебный материал, по форме и изложения ответа имеют отдельные неточности, некоторые подотчеты и замечания. Оценка 3 (удовлетворительно): Ставится если, обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его не полностью, не последовательно, не отвечает на дополнительные вопросы. Оценка 2(неудовлетворительно): Ставится, если обучающийся имеет	Оценка результата устного опроса Оценка результатов тестирования Оценка результата дифференцированного зачета.

	разрозненные бессистемные знания, искажает смысл основных понятий, неверно отвечает на вопросы	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины **Личностные:** - 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; - умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития; - умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания. **Метапредметные:** - 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. **Предметные:** - 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; - 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.	***Критерии оценки результатов практической работы*** Оценка 5(отлично): работа выполнена в полном объёме с соблюдением последовательности действий, в ответе правильно и аккуратно выполнены все записи, в наличии анализ ошибок. Оценка 4(хорошо): Ставится в том случае, если есть отдельные неточности, некоторые подотчеты и замечания (2-3 неточности в наличии). Оценка 3 (удовлетворительно): Ставится если, практическая работа выполнена в объеме 1-2 заданий, ют аргументы ответов. Оценка 2(неудовлетворительно): Ставится, если обучающийся искажает смысл основных понятий, неверно отвечает на письменно на вопросы. ***Критерии оценки дифференцированного зачета*** Оценка 5(отлично): Студент должен глубоко и четко владеть учебным материалом по заданным темам. Составить по излагаемому вопросу, четкий ответ, ответить на вопросы. Оценка 4(хорошо): Ставится в том случае, если обучающийся полно освоил учебный материал, по форме и изложения ответа имеют отдельные неточности, некоторые подотчеты и замечания. Оценка 3 (удовлетворительно): Ставится если, обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его не полностью, не последовательно, не отвечает на дополнительные вопросы. Оценка 2(неудовлетворительно): Ставится, если обучающийся имеет разрозненные бессистемные знания, искажает смысл основных понятий, неверно отвечает на вопросы.	Оценка результатов практической работы Оценка результата дифференцированного зачета.