

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.В.02 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.В.02 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

1.1. Область применения рабочей программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения профессиональной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

При реализации программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» могут быть использованы различные образовательные технологии, в том числе элементы дистанционных образовательных технологий, электронного обучения.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Естествознание», 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) и уточнений Научно-методического совета Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО», протокол №3 от 25 мая 2017 г.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина «Естествознание» находится в составе общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО социально-экономического профиля профессионального образования.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Содержание учебной дисциплины «Естествознание» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественно-научного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

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 естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
 - умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
 - умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;
 - **предметных:**
 - сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
 - владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
 - сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
 - сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
 - владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные

источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

- сформированность умений понимать значимость 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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации				Учебная нагрузка обучающихся, ч.					
		Экзамены	Зачеты	Диффер. зачеты	Другие формы контроля	Максимальная	Самостоятельная	Обязательная			
								Всего	в том числе		
									Теор. обучение	Лаб. и пр. занятия	Курс.проект.
1	2	3	4	5	9	11	13	15	16	17	19
Итого час/нед (с учетом консультаций в период обучения по циклам)											
ОУД. В.02	Естествознание			1		231	213	18	14	4	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1 семестр			
РАЗДЕЛ 1. ФИЗИКА			
Введение	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства.		1
Тема 1.1. Механика	Содержание учебной информации		
	Кинематика. Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел. Динамика. Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения.		1,2
	Законы сохранения в механике. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения полной механической энергии.		
	Практические занятия: «Расчет зависимости силы трения от веса тела.»		2
Тема 1.2. Основы молекулярной физики и термодинамики	Содержание учебной информации	12	
	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.	2	1,2

	Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества.	2	
	Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Тепловые машины и их применение.	2	
	Практическое занятие: «Расчет коэффициента поверхностного натяжения жидкости»	4	
	Лабораторная работа №2: «Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости»	2	
Тема 1.3. Основы электродинамики	Содержание учебной информации	14	
	Электростатика. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними. Магнитное поле. Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции.	2	1,2
	Постоянный ток. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.	2	
	Постоянный ток. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.	2	
	Практические занятия: «Расчет силы тока и напряжения для участка электрической цепи.»	6	2
	Лабораторная работа №3: «Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на ее различных участках.»	2	
	Содержание учебной информации	10	
Тема 1.4. Колебания и волны	Механические колебания и волны. Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике.	2	1,2
	Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Световые волны. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Линзы. Формула тонкой линзы.	2	
	Практические занятия: «Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	4	2

	Лабораторная работа №4: «Исследование колебаний математического маятника»	2	2
Тема 1.5. Элементы квантовой физики	Содержание учебной информации	8	
	Квантовые свойства света. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Физика атома. Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Физика атомного ядра и элементарных частиц. Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	2	1,2
	Практическое занятие: «Решение задач по теме: «Основные элементы квантовой физики»»	4	
	Лабораторная работа №5: «Исследование характеристик теплового излучения лампы накаливания»	2	
Тема 1.6. Вселенная и ее эволюция	Содержание учебной информации	6	
	Строение и развитие Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной. Происхождение Солнечной системы. Современная физическая картина мира.	2	2
	Практическое занятие: «Определение масс, размеров, формы небесных тел и расстояний до них.»	2	2
	Лабораторная работа №6: «Наблюдение солнечных вспышек»	2	
Раздел 2. Химия			
Общая и неорганическая химия			
Введение	Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества. Химическое содержание учебной дисциплины «Естествознание» при освоении специальности.	2	1
Тема 2.1. Основные понятия и законы химии	Содержание учебной информации	14	
	Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества.	2	2
Тема 2.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Содержание учебной информации		
	Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	2	2
Тема 2.3.	Содержание учебной информации		

Строение вещества	Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.	2	2
Тема 2.4. Вода. Растворы	Содержание учебной информации		
	Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.	2	2
	Химические реакции. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.	2	
	Практическое занятие: «Расчет массовой доли вещества для приготовления раствора»	4	
Тема 2.5. Неорганические соединения	Содержание учебной информации	10	1,2
	Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель рН раствора.	2	
	Металлы и неметаллы. Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.	2	
	Практическое занятие: «Решение задач по теме: «Неорганические соединения»»	4	
	Лабораторная работа №7: «Исследование классов неорганических соединений»	2	
	Органическая химия		
Тема 2.6. Органические соединения	Содержание учебной информации	6	1,2
	Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Понятие изомерии. Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды, как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ.	2	
	Кислородсодержащие органические вещества. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры.	2	
	Азотсодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна.	2	
	Химия и жизнь		

Тема 2.7. Химия и жизнь	Содержание учебной информации	6	
	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.	2	1,2
	Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание. Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.	2	
	Лабораторная работа №8: «Изучение качества водопроводной воды»	2	
2 семестр			
Раздел 3. Биология			
Тема 3.1. Биология - совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	Содержание учебной информации	4	
	Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии.	2	1
	Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни	2	
Тема 3.2. Клетка	Содержание учебной информации	14	
	История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка -структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот.	2	1,2
	Клеточное ядро, функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки.	2	
	Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки.	2	
	Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ.	2	

	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	2	
	Практические занятия: «Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание. Сравнение строения клеток растений и животных.»	4	2
Тема 3.3. Организм	Содержание учебной информации	18	
	Организм — единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем. Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов.	2	1,2
	Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии	2	
	Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения. Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования.	2	
	Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме.	2	
	Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.	2	
	Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.	2	

	Практические занятия: «Решение элементарных генетических задач. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.»	6	2
Тема 3.4. Вид	Содержание учебной информации	12	
	Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции в соответствии с синтетической теорией эволюции (СТЭ).	2	1,2
	Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.	2	
	Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными.	2	
	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.	2	
	Практические занятия: «Описание особей вида по морфологическому критерию. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.»	4	2
Тема 3.5. Экосистемы	Содержание учебной информации	18	
	Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере.	2	1,2
	Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни.	2	
	Биогеоценоз как экосистема. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса.	2	

	Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу.	2	
	Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).	2	
	Практические занятия: «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности. Решение экологических задач. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.»	8	2
	Всего:	231	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3.- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

2.3. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

<i>Содержание обучения</i>	<i>Характеристика основных видов учебной деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)</i>
ФИЗИКА	
Введение	Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства
МЕХАНИКА	
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	<p>Понимание смысла таких физических моделей, как материальная точка, инерциальная система отсчета.</p> <p>Измерение массы тела различными способами. Измерение сил взаимодействия тел. Вычисление значения ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел.</p> <p>Умение различать силу тяжести и вес тела. Объяснение и приведение примеров явления невесомости.</p> <p>Применение основных понятий, формул и законов динамики к решению задач</p>
Законы сохранения в механике	<p>Объяснение реактивного движения на основе закона сохранения импульса. Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</p> <p>Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.</p> <p>Характеристика производительности машин и двигателей с использованием понятия мощности</p>
ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ	
Молекулярная физика	<p>Формулирование основных положений молекулярно-кинетической теории. Выполнение экспериментов, служащих обоснованием молекулярно-кинетической теории. Наблюдение броуновского движения и явления диффузии.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.</p> <p>Представление в виде графика изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p> <p>Измерение влажности воздуха</p>
Термодинамика	<p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты на основании первого закона термодинамики.</p> <p>Объяснение принципов действия тепловых машин</p>
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ	
Электростатика	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности и потенциала электрического поля одного и нескольких точечных зарядов.</p> <p>Измерение разности потенциалов.</p> <p>Приведение примеров проводников, диэлектриков и конденсаторов.</p> <p>Наблюдение явления электростатической индукции и явления поляризации диэлектрика, находящегося в электрическом поле</p>
Постоянный ток	<p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p> <p>Сбор и испытание электрических цепей с различным соединением проводников, расчет их параметров</p>
Магнитное поле	<p>Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током, картинок магнитных полей.</p> <p>Формулирование правила левой руки для определения направления силы Ампера.</p>

	<p>Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле, объяснение принципа действия электродвигателя.</p> <p>Исследование явления электромагнитной индукции</p>
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	
Механические колебания и волны	<p>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.</p> <p>Наблюдение колебаний звучащего тела. Приведение значения скорости распространения звука в различных средах.</p> <p>Умение объяснять использование ультразвука в медицине</p>
Электромагнитные колебания и волны	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.</p> <p>Объяснение превращения энергии в идеальном колебательном контуре.</p> <p>Изучение устройства и принципа действия трансформатора.</p> <p>Анализ схемы передачи электроэнергии на большие расстояния.</p> <p>Приведение примеров видов радиосвязи. Знакомство с устройствами, входящими в систему радиосвязи.</p> <p>Обсуждение особенностей распространения радиоволн</p>
Световые волны	<p>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</p>
ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ	
Квантовые свойства света	<p>Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэффекте</p>
Физика атома	<p>Формулирование постулатов Бора. Наблюдение линейчатого и непрерывного спектров.</p> <p>Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое.</p> <p>Объяснение принципа действия лазера</p>
Физика атомного ядра и элементарных частиц	<p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрация ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера.</p> <p>Расчет энергии связи атомных ядер.</p> <p>Понимание ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценности овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности</p>
ВСЕЛЕННАЯ И ЕЕ ЭВОЛЮЦИЯ	
Строение и развитие Вселенной	<p>Объяснение модели расширяющейся Вселенной</p>
Происхождение	<p>Наблюдение звезд, Луны и планет в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа</p>

Солнечной системы	
ХИМИЯ	
Введение	Раскрытие вклада химической картины мира в единую естественно-научную 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
БИОЛОГИЯ	
Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания и в биологии	Знакомство с объектами изучения биологии. Выявление роли биологии в формировании современной естественно-научной 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	Умение анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле. Умение проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию. Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Умение доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас

Экосистемы	Знание основных экологических факторов и их влияния на организмы. Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистем. Получение представления о схеме экосистемы на примере биосферы. Демонстрация умения постановки целей деятельности, планирование собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране
-------------------	---

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОУД.В.02 Естествознание предполагает наличие:

- учебного кабинета физики и/или лаборатории физики

Оборудование учебного кабинета физики: Программа дисциплины реализуется в учебном кабинете Физики.

1. Кабинет физики

1.1 наборы оборудования L–микро для проведения демонстраций: «Волновая оптика», «Геометрическая оптика», «Электричество 1», «Электричество 2», «Электричество 3», «Электричество 4», «Механика», «Тепловые явления», «Газовые законы и свойства насыщенных паров», «Определение постоянной Планка», «Вращательное движение», набор для демонстрации электрических полей и КДЭ электростатика.

1.2 Комплекты таблиц по всем темам курса:

«Механика 1», «Механика 2», «Молекулярно кинетическая теория», «Газовые законы», «Молекулярная физика», «Термодинамика», «Электростатика», «Электродинамика», «Электромагнитные колебания и волны», «Оптика», «Квантовая физика», «Шкала электромагнитных волн», «Оптика. Специальная теория относительности».

1.3 Комплекты плакатов:

«Международная система единиц», «Физические величины и фундаментальные постоянные», «Электростатика», «Электродинамика».

1.4 Комплекты карточек:

«Оптика», «Электричество», «Квантовая физика», «Механика», «Термодинамика».

1.5 Технические средства обучения: компьютер и интерактивная доска

2. Лаборатория физики

2.1 Наборы лабораторные L-микро: «Механика», «Электричество», «Оптика», комплект соединительных проводов;

2.2 методические указания к лабораторным работам -- «Механика», «Оптика», «Электричество».

- учебного кабинета химии и/или лаборатории химии

Оборудование учебного кабинета (лаборатории) и рабочих мест кабинета (лаборатории)

1.1.17 лабораторных ученических столов

1.2. 34 ученических стула нерегулируемых

1.3 Мультимедийное оборудование

1.4. Компьютер

1.5. Телевизор

1.6.17 наборов посуды и принадлежностей (микроработы на 2-х учащихся) для 2-х студентов

1.7. Набор «Неорганика»,

1.8. Набор «Органика»,

1.9. Комплекты таблиц по всем темам курса (Справочные таблицы для кабинетов химии):

1.9.1. Комплект 19 таблиц и 32 раздаточных карточек по неорганической химии.

1.9.2. Полимеры (12 таблиц).

- 1.9.3. «Химия органическая» (комплект 39 таб.).
- 2.1. Комплекты плакатов:
 - 2.1.1. «Белки и нуклеиновые кислоты» (8 таблиц),
 - 2.1.2. «Номенклатура» (6 таблиц),
 - 2.1.3. «Строение вещества» (10 таблиц),
 - 2.2.4. «Химические реакции» (8таблиц).
- 3.1. Комплекты для составления моделей молекул по органической и неорганической химии.
 - 3.1.1. Комплекты коллекций:
 - 3.1.1.1. Металлы-2
 - 3.1.1.2. Минералы и горные породы-2
 - 3.1.1.3. Топливо -2
 - 3.1.1.4. Чугун и сталь-2
 - 3.1.1.5. Каменный уголь и важнейшие продукты его переработки-2.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Машкова, С. В. Ботаника и физиология растений : учебное пособие для СПО / С. В. Машкова, Е. И. Руднянская. – Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. – 104 с. – ISBN 978-5-4488-0294-2, 978-5-4497-0114-5. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/86504.html>.
2. Ермаков, Л. Н. Зоология с основами экологии : учеб. пособие / Л. Н. Ермаков. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 223 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013917-3. – URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/960131>.
3. Пинский, А. А. Физика : учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. – 4-е изд., испр. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 560 с. : ил. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102411-9. – URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1032302>.
4. Габриелян, О.С. Естествознание. Химия: Учебник / О.С. Габриелян. – М.: Academia. 2019. - 96 с.

Дополнительная литература:

1. Валова (Копылова), В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа / Валова (Копылова) В.Д., Паршина Е.И. - Москва :Дашков и К, 2019. - 200 с.: ISBN 978-5-394-01301-0. – URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/430507>.
2. Стась, Н. Ф. Общая и неорганическая химия: справочник для СПО / Н. Ф. Стась ; под ред. А. П. Ильин. – Саратов : Профобразование, 2019. – 92 с. – 978-5-4488-0022-1. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/66393.html>.

Интернет-ресурсы:

1. IPRbooks : электронно-библиотечная система / ЭБС IPRbooks ; ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание «www.iprbookshop.ru». – Саратов, [2010-]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/>.

2. Znanium.com : электронно-библиотечная система / ЭБС Znanium.com, ООО «Научно-издательский центр Инфра-М». – Москва, [2011-]. – URL: <http://znanium.com/>.

3. Национальная электронная библиотека (НЭБ) : Федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ. – Москва, [2004-]. – Режим доступа: <https://rusneb.ru>.