

Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Республики Крым
«Феодосийский политехнический техникум»

Рег. №

«Утверждаю»:
Заместитель директора
по учебной работе
_____ О.Г. Сердюкова
«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.07 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

для специальностей среднего профессионального образования:

38.02.01 Экономика, бухгалтерский учет (по отраслям)

43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Феодосия, 2021 г.

Рабочая программа учебного предмета ОУП.07 Естествознание разработана на основе Примерной программы общеобразовательного учебного предмета «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, регистрационный номер рецензии 374 от 23 июля 2015г.; Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413; список изменяющих документов (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 №1645, от 31.12.2015 №1578).

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Феодосийский политехнический техникум»

Разработчики:

Кузьмич Геннадий Александрович, преподаватель естественно – математических дисциплин;
Старовойтова Татьяна Николаевна, преподаватель естественно – математических дисциплин.

Рабочая программа учебного предмета ОУП.07 Естествознание рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии естественно-математических дисциплин.

Протокол № 1 от «27» августа 2021 года

Председатель цикловой комиссии

_____ Г.А. Кузьмич

Согласовано

Педагог-библиотекарь

_____ В.О. Абдурафеева

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебного предмета	4
2. Структура и содержание учебного предмета	9
3. Условия реализации рабочей программы учебного предмета	20
4. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.07 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной учебного предмета ОУП.07 Естествознание предназначена для изучения естествознания в профессиональных образовательных организациях, 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, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета ОУП.07 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 требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

1.2. Место учебного предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общеобразовательный учебный предмет ОУП.07 Естествознание для специальностей 38.02.01 Экономика, бухгалтерский учет (по отраслям) и 43.02.15 Поварское и кондитерское дело является базовой и входит в социально - экономический профиль профессионального образования.

1.3. Цели учебного предмета:

Содержание программы ОУП.07 Естествознание направлено на достижение следующих *целей*:

- освоение знаний о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественно-научного 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.

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

1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Освоение содержания учебного предмета ОУП.07 Естествознание обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*

- *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.

- **метапредметных (адаптированная программа):**

для слабослышащих обучающихся:

– владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи.

- **предметных (базовый уровень):**

– 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 ест - научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, выполнения роли грамотного потребителя;

– сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно - научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

– владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно - научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

– сформированность умений понимать значимость естественно - научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

- **личностных:**

– устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;

– готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;

– объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

– умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

– готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно - научные знания с использованием для этого доступных источников информации;

– умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

– умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания.

- **личностных (адаптированная программа)**

для слабослышащих обучающихся:

– способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки;

– умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;

– способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной

организации;

– способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей.

В рамках реализации программы воспитания ГБ ПОУ РК «ФПТ» на занятиях учебного предмета ОУП.07 Естествознание реализуются следующие личностные результаты (ЛР):

ЛР 2 - Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 4 - Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 9 - Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10 - Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 13 - Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности.

ЛР 14 - Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 15 - Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.

ЛР 16 - Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития Республики Крым, готовый работать на их достижение.

ЛР 17 - Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.

ЛР 18 - Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.

В результате освоения учебного предмета ОУП.07 Естествознание обучающийся должен **знать/понимать**:

- **особенности физической, химической и биологической форм** существования материи;
- **роль физических и химических процессов** в живых системах различного иерархического уровня организации;
- **фундаментальные понятия** в области естественных наук;
- **сущность процессов**, происходящих в неживой и живой природе;
- **основные теории**, определяющие развитие естественных наук в настоящее время;
- **вклад великих ученых** в формирование современной естественно-научной картины мира;

В результате освоения предмета ОУП.07 Естествознание обучающийся должен **уметь**:

- **приводить примеры** экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процес-

сов, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;

- **объяснять** прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;

- **выдвигать** гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;

- **работать** с естественно-научной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;

- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:** оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений; энергосбережения; безопасного использования материалов и химических веществ в быту; профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей; осознанных личных действий по охране окружающей среды.

В результате освоения учебного предмета ОУП.07 Естествознание обучающийся должен выполнить индивидуальный проект.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя (тьютора) по выбранной теме в рамках одного изучаемого учебного предмета, курсов в любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой, иной).

Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

- сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;
- сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;
- способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся в течение одного года в рамках учебного времени, специально отведенного учебным планом, и должен быть представлен в виде завершеного учебного исследования или разработанного проекта: информационного, творческого, социального, прикладного, инновационного, конструкторского, инженерного.

1.5 Особенности организации обучения по предмету для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Перечень учебно- методического обеспечения для обучающихся по предмету:

Учебно- методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

С нарушением слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

С нарушением зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

С нарушением опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебного предмета (всего)	212
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	212
в том числе:	
в форме практической подготовки	40
по разделу «Физика»:	64
лабораторные занятия	12
практические занятия	12
контрольные работы	2
по разделу «Химия»:	74
лабораторные занятия	16
практические занятия	20
контрольные работы	8
по разделу «Биология»:	74
лабораторные занятия	10
практические занятия	10
контрольные работы	6
Промежуточная аттестация в форме:	<i>I семестр – контрольная работа; II семестр - дифференцированный зачет.</i>
Кроме количества часов, предусмотренных на аудиторную обязательную учебную нагрузку, предусмотрены часы на:	
Консультации	8 (3 и 5)
Подготовку индивидуального проекта	10 (4 и 6)

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета ОУП.07 Естествознание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Код личностных результатов
1	2	3	4
Раздел 1. ФИЗИКА		64	
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала	4	ЛР 2,4,9,10,17
	Входной контроль. Физика - наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Точность и погрешность измерения. Прямые и косвенные измерения. Абсолютная и относительная погрешность измерения.	2	
	Практические занятия	2	
	1. Вычисление погрешностей прямых измерений.		
Тема 1.2 Основы Кинематики и динамики	Содержание учебного материала	8	ЛР 2,9,10,14,18
	Основные понятия кинематики. Виды движения их характеристики. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально, горизонтально или под углом к горизонту.	4	
	Сила и масса. Силы в природе. Классические законы динамики Ньютона. Сила всемирного тяготения.		
	Лабораторные занятия	4	
	1. Измерение ускорения тела при равноускоренном прямолинейном движении. 2. Определение коэффициента трения скольжения.		
Тема 1.3 Законы сохранения, механические колебания и волны	Содержание учебного материала	6	ЛР 2,13,14,16,18
	Сила и импульс. Механическая работа и энергия. Работа силы. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	4	
	Механические, свободные, затухающие, вынужденные колебания. Математический маятник. Механический резонанс. Механические и звуковые волны. Длина и скорость волны.		
	Лабораторные занятия	2	
	3. Определение периода колебаний и ускорения свободного падения при помощи маятника.		
Тема 1.4 Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала	6	ЛР 4,9,10,15,17
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Диффузия.		
	Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории и состояния идеального газа. Газовые законы.	4	
	Решение задач на основное уравнение МКТ и состояния идеального газа.		
	Практические занятия	2	
	2. Решение задач по теме «Основное уравнение молекулярно – кинетической теории».		
Тема 1.5 Свойства паров, жидкостей и твердых тел	Содержание учебного материала	4	ЛР 2,13,16,17,18
	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Характеристика жидкого состояния вещества. Капиллярные явления. Кристаллические и аморфные тела. Свойства паров, жидкостей и твердых тел.	2	
	Лабораторные занятия	2	
	4. Измерение поверхностного натяжения жидкости.		

Тема 1.6 Электростатика и законы постоянного тока	Содержание учебного материала	8	ЛР 4,10,14,16,17,18
	Электрическое поле и его основные характеристики. Закон Кулона. Виды конденсаторов, их применение в технике.	4	
	Постоянный электрический ток. Сила и плотность тока. Электрическая цепь. Закон Ома. Работа и мощность тока.		
	Практические занятия	2	
	3. Решение задач по теме «Электрическая цепь. Закон Ома. Работа и мощность тока.»		
	Лабораторные занятия	2	
	5. Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания, от напряжения на ее зажимах		
Тема 1.7 Магнитное поле. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	6	ЛР 2,9,10,14,17
	Взаимодействие магнитов. Магнитная стрелка. Магнитное поле Земли. Действие проводника с током на магнитную стрелку. Взаимодействие проводников с токами. Магнитное поле и поток. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Сила Лоренца и ее применение в технике. Гипотеза А. Ампера. Явление электромагнитной индукции и самоиндукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Магнитный поток. Правило Ленца	4	
	Практическое применение законов электромагнетизма.		
	Практические занятия	2	
	4. Решение задач «Магнитное поле. Силы Ампера и Лоренца».		
Тема 1.8 Электромагнитные колебания и волны, оптика	Содержание учебного материала	10	ЛР 9,10,14,15,16
	Свободные электромагнитные колебания. переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Электромагнитные волны.	6	
	Практическое применение закона Ома для электрической цепи переменного тока.		
	Развитие взглядов на природу света. Электромагнитная природа света. Законы геометрической оптики. Световые волны. Поляризация света. Интерференция, дифракция, дисперсия света.		
	Практические занятия	2	
	5. Решение задач «Электромагнитные колебания. Закон Ома цепи переменного тока»		
	Лабораторные занятия	2	
6. Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки.			
Тема 1.9 Строение атома и квантовая физика	Содержание учебного материала	12	ЛР 2,9,10,13,17
	Кванты света. Гипотеза М. Планка. Фотоэффект. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	6	
	Строение атома. Опыт Э. Резерфорда. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Изотопы. Энергия связи атомных ядер, их устойчивость. Искусственная радиоактивность.		
	Практический расчет характеристик атома и атомного ядра.		
	Практические занятия	2	
	6. Решение задач «Атом и атомное ядро».		
	Контрольная работа №1. Контрольная работа по разделу «Физика»	2	
Итоговое занятие по разделу «Физика».	2		
Итого по разделу ФИЗИКА:		64	

Раздел 2. ХИМИЯ

<p>Тема 2.1. Основные понятия и законы химии</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	4	<p>ЛР 2,9,10,16,18</p>
	<p>Основные понятия химии. Введение. Роль и место химии среди наук о природе и жизни общества. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.</p> <p>Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.</p>	2	
	<p>Практическое занятие</p>	2	
	<p>1. Решение расчетных задач</p>		
<p>Тема 2.2. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	4	<p>ЛР 2, 10,13,14</p>
	<p>Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов. Понятие об орбиталях. <i>s</i>-, <i>p</i>- и <i>d</i>-орбитали.</p>	2	
	<p>Практические занятия</p>	2	
	<p>2. Решение расчетных задач.</p>		
<p>Тема 2.3. Классификация неорганических соединений и их свойства</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	6	<p>ЛР 2,9,10,13,16,17</p>
	<p>Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.</p> <p>Кислоты и их свойства. Химические свойства кислот. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.</p> <p>Основания и их свойства. Химические свойства оснований. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.</p> <p>Соли и их свойства. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей. Способы получения солей.</p>	2	
	<p>Практическое занятие</p>	2	
	<p>3. Составление уравнений химических реакций.</p>		
	<p>Лабораторные занятия</p>	2	
	<p>1. Химические свойства оксидов, кислот, оснований и солей.</p>		
<p>Тема 2.4. Основные виды химической связи</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	4	<p>ЛР 2,9,10,13,16</p>
	<p>Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.</p> <p>Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи. Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.</p>	2	

	Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Агрегатные состояния веществ и водородная связь.		
	Контрольная работа №1	2	
Тема 2.5. Вода. Растворы. Дисперсные системы. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала	12	ЛР 1,2,9,10,13, 16,17
	Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах. Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.	4	
	Практическое занятие		
	4. Решение расчётных задач. 5. Составление уравнений реакций ионного обмена.	4	
	Лабораторные занятия		
2. Химические свойства кислот, оснований и солей с точки зрения теории электролитической диссоциации. 3. Гидролиз солей.	4		
Тема 2.6. Химические реакции	Содержание учебного материала	10	ЛР 1,2,9,10,16,17
	Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Восстановление и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Электрохимические реакции. Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов. Электролиз. Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	2	
	Практические занятия		
	6. Составление уравнений окислительно – восстановительных реакций методом электронного баланса.	2	
	Лабораторные занятия		
4. Реакции обратимые и необратимые. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. 5. Окислительные свойства перманганата калия в различных средах.	4		

	Контрольная работа №2	2	
Тема 2.7. Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала	14	ЛР 1,2,9,10, 14,15,16
	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Щелочные и щелочноземельные металлы. Биологическая роль элементов. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные. Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности. Соединения неметаллов.	6	
	Практические занятия	2	
	7. Решение расчетных задач.		
	Лабораторные занятия	4	
	6. Общие химические свойства металлов и их соединений. 7. Общие химические свойства неметаллов и их соединений.		
	Контрольная работа №3	2	
Тема 2.8. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Содержание учебного материала	2	ЛР 1,2,9,10,16
	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.	2	
Тема 2.9. Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала	10	ЛР 1,2,9,10,16
	Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.	4	
	Практические занятия	6	
	8. Составление названий органических веществ согласно номенклатуры IUPAC. 9. Составление формул органических веществ согласно номенклатуре IUPAC. 10. Решение задач на вывод формулы органических веществ.		
Тема 2.10.	Содержание учебного материала	8	

Кислородсодержащие органические соединения	Спирты. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.	4	ЛР 1,2,4,9,10,13,16
	Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств.		
	Лабораторное занятие	2	
	8. Сравнение химических свойств органических и неорганических кислот.	2	
	Контрольная работа №4	2	
		Итого по разделу ХИМИЯ:	74
Раздел 3. БИОЛОГИЯ			
Тема 3.1. Учение о клетке	Содержание учебного материала	8	ЛР 1,2,9,10,13,16
	Введение. Объект изучения биологии — живая природа. Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Соблюдение правил поведения в природе, бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана. Химическая организация клетки. Клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки. Органические и неорганические вещества клетки и их роль в клетке.	4	
	Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки.		
	Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. Строение и функции хромосом. ДНК — носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка.		
Жизненный цикл клетки. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме.			
	Лабораторные занятия	4	
9. Сравнения строение растительной и животной клеток. 10. Изучение устройства светового микроскопа. Наблюдение клеток лука под микроскопом.			
Тема 3.2. Индивидуальное развитие и размножение организмов.	Содержание учебного материала	16	ЛР 9,10,13,16
	Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.	10	
	Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие.		
	Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье.		
	Клонирование, методы клонирования.		
	Практические занятия	2	
11. Сравнение митоза и мейоза			
	Лабораторные занятия	2	

	11. Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.		
	Контрольная работа № 5	2	
Тема 3.3. Основы генетики и селекции	Содержание учебного материала	18	ЛР 1,2,4,9,10,13,16
	Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г.Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. Генетика – теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).	10	
	Практические занятия		
	12. Решение задач на моногибридное скрещивание. 13. Решение задач на дигибридное скрещивание.	4	
	Лабораторные занятия		
	12. Анализ фенотипической изменчивости. Косвенная оценка возможного влияния мутагенов на организм.	2	
	Контрольная работа № 6	2	
Тема 3.4. Происхождение и развитие жизни на земле. Эволюционное учение.	Содержание учебного материала	16	ЛР 1,2,4,9,10,13,16,17
	Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация. Эволюционная теория. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира. Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И.И. Шмальгаузен). Современные гипотезы о происхождении человека. Макроэволюция. Доказательства эволюции. Сохранение биологического многообразия как основы устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.	12	
	Практические занятия		
	14. Приспособление организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной).	2	
	Лабораторные занятия	2	

	13. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.		
Тема 3.5. Основы экологии	Содержание учебного материала	16	ЛР 1,2,9,10, 13,16,17,18
	Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества — агроэкосистемы и урбоэкосистемы. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере. Биосфера и человек. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде. Бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана. Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики.	10	
	Практические занятия	2	
	15. Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе.		
	Контрольная работа 7	2	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.	2	
Итого по разделу БИОЛОГИЯ:		74	
Итого по предмету обязательной учебной нагрузки:		212	

2.3. Темы индивидуальных проектов

Раздел 1. Физика

1. Актуальные проблемы физики атмосферы.
2. Анизотропия физических свойств монокристаллов.
3. Биолюминесценция.
4. Биомеханика человека.
5. Возможность получения питьевой воды простейшими способами.
6. Влияние различных участков спектра видимого света на скорость роста растений.
7. Влияние скоростных перегрузок на организм человека.
8. Высокотемпературная сверхпроводимость и её применение.
9. Динамика космических полетов.
10. Динамическая усталость полимеров.
11. Диффузия и ювелирные украшения.
12. Жидкие кристаллы.
13. Зависимость скорости испарения воды от площади поверхности и от ветра.
14. Зависимость сопротивления тела человека от состояния кожного покрова.
15. Защита транспортных средств от атмосферного электричества.
16. Инерция – причина нарушения правил дорожного движения.
17. Исследование влияния шума на живые организмы.
18. Испарение и факторы, влияющие на этот процесс.
19. Исследование сопротивления тела человека.
20. Метаматериалы и невидимость.
21. Механика сердечного пульса.
22. Нанобиотехнологии в современном мире.
23. Оптическое искусство (оп-арт) как синтез науки и искусства.
24. Оценка радиационного фона по гамма-излучению города.
25. Передача энергии беспроводным способом.
26. Поверхностное натяжение воды.
27. Полет воздушного шара в домашних условиях.
28. Применение силы Архимед в технике.
29. Применение радиоактивных изотопов в медицине.
30. Применение ультразвука в медицине.
31. Применение электролиза.
32. Применение целебного электричества в медицине.
33. Причины возникновения пыли.
34. Простые механизмы в сельском хозяйстве.
35. Резонанс – добро или зло?
36. Роль рычагов в жизни человека и его спортивных достижениях.
37. Секрет эффекта в 3D-фильмах.
38. Секрет термоса.
39. Способы измерения времени.
40. Ферромагнитная жидкость.
41. Физика в человеческом теле.
42. Физика землетрясений и регистрирующая их аппаратура.
43. Физика на кухне.
44. Физические методы исследования памятников истории, архитектуры и произведений искусства.
45. Экспоненциальная функция в физике – теория и проверка на отдельных опытах.
46. Янтарь в физике.

Раздел 2. Химия

47. Алхимия-магия или наука?
48. Аллотропия металлов.
49. Аморфные вещества в природе, технике, быту.
50. Была бы жизнь на Земле без существования железа?
51. Бытовые фильтры для очистки водопроводной воды и способ их регенерации.
52. Вода как реагент и среда для химического процесса.
53. Влияние автомобильного транспорта на степень загрязнения воздуха.
54. География химических названий.
55. Газированные напитки: польза или вред?
56. Жевательная резинка. Миф и реальность.
57. Живопись и химия.
58. Жизненная ценность мёда.
59. Знаки на пищевых упаковках.
60. Знаменитые напитки. «+» и «-» напитков «Пепси», и «Кока-Кола», «Спрайт» и «Фанта».
61. Йод в продуктах питания и его влияние на организм человека.
62. Кофеин и его влияние на здоровье людей.
63. Лекарства и яды в древности.
64. Чипсы: польза или вред?
65. Что содержится в чашке чая?
66. Что у нас в солонке и в сахарнице?
67. Шоколад: лакомство или лекарство?
68. Янтарь - волшебные слезы дерева.

Раздел 3. Биология

69. Аллергия как фактор проявления иммунодефицита.
70. Бактерицидное действие фитонцидов.
71. Биологические ритмы растений.
72. Вегетарианство: "за" и "против".
73. Влияние фитонцидов на сохранность продуктов.
74. Влияние цвета на настроение человека.
75. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
76. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
77. Вода – самое удивительное вещество на Земле.
78. Газированная вода - вред или польза?
79. Естественно-научное обоснование некоторых народных примет.
80. Изучение влияния музыкальных звуков на человека и животных.
81. Природные часы.
82. Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.
83. Путешествие с молекулой кислорода по организму.
84. Рациональное использование и охрана невозобновляемых природных ресурсов.
85. Симбиоз в жизни растений и животных.
86. Соя – основа здорового питания или непоправимый вред для организма?
87. Ферменты – эликсиры жизни.
88. Чудодейственность зоотерапии.
89. Электричество в жизни растений.
90. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение возникновения.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

1. Кабинет естественнонаучных дисциплин №304, оснащенный оборудованием: доска аудиторная, посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, стенд по технике безопасности, демонстрационный стол, учебно-наглядные пособия по физической тематике, лабораторное оборудование, комплекс заданий для тестирования и контрольных работ, комплект лекций - презентаций по темам предмета, комплект учебно-методических пособий, техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, экран, мультимедиапроектор.

В кабинете необходимо иметь: противопожарный инвентарь, аптечку с набором перевязочных средств и медикаментов, инструкцию по правилам безопасности труда для студентов, журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда.

2. Кабинет Химии №36 и Лаборатория «Химия» № 37, оснащенный оборудованием: доска аудиторная, посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, стенд по технике безопасности, демонстрационный стол, вытяжной шкаф, учебно-наглядные пособия по химии, лабораторное оборудование, комплект учебно-методических пособий, техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Перечень наглядных пособий: Периодическая система элементов Д.М. Менделеева; Таблица стандартных электродных потенциалов; Таблица ряда активности металлов; Таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде; Таблица наиболее распространенных индикаторов и рН переходов; Чертеж «Кривые титрования»; Чертеж «Основные узлы приборов для фотометрических измерений»; Чертеж «Схема рН – метра»; Таблица классификации хроматографических методов анализа; Чертеж «Выходная кривая сорбции».

В кабинете и лаборатории необходимо иметь: противопожарный инвентарь, аптечку с набором перевязочных средств и медикаментов, инструкцию по правилам безопасности труда для студентов, журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

Основная литература:

1. Алексашина И.Ю. Естествознание. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень / И.Ю. Алексашина, К.В. Галактионов, А.В. Ляпцев, М.А. Шаталов, под редакцией И.Ю. Алексашиной. - М.: Просвещение, 2014. – 272с.

2. Алексашина И.Ю. Естествознание. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень / И.Ю. Алексашина, К.В. Галактионов, А.В. Ляпцев, М.А. Шаталов, под редакцией И.Ю. Алексашиной. - М.: Просвещение, 2014. – 272с.

3. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика: Учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2014.

4. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотцкий Н.Н. Физика: Учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2014.

5. Еремин В.В. Химия. 10 класс. Углубленный уровень: учебник / В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.И. Теренин, А.А. Дроздов, В.В. Лунин. - М.: Дрофа, 2014. – 446с

6. Еремин В.В. Химия. Углубленный уровень. 11 класс: учебник / В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунин. - М.: Дрофа, 2014. – 478с

Дополнительная литература:

1. Рудзитис Г.Е. Химия. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций, базовый уровень / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение, 2014. – 224с.

2. Рудзитис Г.Е. Химия. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций, базовый уровень / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение, 2014. – 224с.

3. Таблицы физических величин. Справочник для выполнения практических, лабораторных, самостоятельных работ по общеобразовательному учебному предмету Физика. Разработчик Кузьмич Г.А., 2019.

Интернет-ресурсы:

1. <http://iprbookshop.ru> - Электронно – библиотечная система;

2. <http://www.chem.msu.su> - Электронная библиотека по химии.

3. <http://www.enauki.ru> - Интернет-издание для учителей «Естественные науки».

4. <http://www.school.edu.ru> - Национальный портал "Российский общеобразовательный портал».

5. <http://class-fizika.narod.ru/> - «Классная доска для любознательных» по физике.

6. <https://interneturok.ru/> - Видеоуроки по предметам школьной программы

7. <http://www.chemistry-chemists.com/index.html> - Электронный журнал «Химия и химики».

8. <http://www.hemi.wallst.ru/> - Образовательный сайт для школьников по Химии.

9. <http://www.hij.ru/> - журнал «Химия и жизнь».

10. <http://www.biology.asvu.ru/> - Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека.

4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
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.
1. 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	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.
2. Основы молекулярной физики и термодинамики	
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.
3. Основы электродинамики	
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.
4. Колебания и волны	

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
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.
5. Элементы квантовой физики	
Квантовые свойства	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.
Физика атомного ядра и элементарных частиц	Наблюдение треков α -частиц в камере Вильсона. Регистрация ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. 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.
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 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.

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
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	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.

Аннотация к рабочей программе учебного предмета ОУП.07 Естествознание

Настоящая рабочая программа по естествознанию (базовый уровень) составлена в соответствии с нормативными документами и методическими материалами:

- Закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Примерная программа общеобразовательного учебного предмета «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованная Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, регистрационный номер рецензии 374 от 23 июля 2015 г.;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012; список изменяющих документов (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 №1645, от 31.12.2015 №1578);
- Учебный план ГБПОУ РК «Феодосийский политехнический техникум».

Данная рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Цели и задачи:

- формирование системы научных знаний о естественно-научных свойствах окружающего мира;
- овладение приемами естественно - научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- формирование 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
- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость естественно-научного знания для каждого человека;
- формирование умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- формирование на конкретном учебном материале умений: сравнивать, анализировать, сопоставлять, вычленять существенное, связно, грамотно и доказательно излагать учебный материал, самостоятельно применять, пополнять и систематизировать знания;
- формировать умения: обращаться с физическими и химическим приборами, оборудованием, соблюдать правила техники безопасности в лаборатории, учитывая их природу вещества, предупреждать опасные для людей явления, наблюдать и объяснять, фиксировать результаты опытов, делать соответствующие обобщения;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств.

Количество часов на освоение программы учебного предмета ОУП.07 Естествознание: максимальной учебной нагрузки обучающегося 212 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 212 часов,
в т.ч. в форме практической подготовки обучающегося 40 часов.