

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МОСКОВСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ТЕХНИКУМ ИМ. Г.Н. АЛЬТШУЛЯ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОДБ.08 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

для специальности

**09.02.07 Информационные системы и программирование
среднего профессионального образования
основной профессиональной образовательной программы СПО**

Москва

2022г

ОДОБРЕНА
Цикловой комиссией
общеобразовательных дисциплин

Протокол № _____

От « _____ » _____ 20__ г.

Председатель цикловой комиссии

_____/Асварова А.А.

Разработана на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта по
специальности среднего

профессионального образования

09.02.07 Информационные системы
и программирование

Заместитель директора по учебной
работе

_____/Паркина Н.В.

Авторы-разработчики: Небрятенко Е.М., преподаватель.

СОДЕРЖАНИЕ

стр

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО, Федеральным законом № 273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», примерной программой дисциплины.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины принадлежит к циклу математических и общих естественнонаучных дисциплин ППССЗ базовой подготовки и направлена на обеспечение у обучающихся знаний, умений, навыков, необходимых для удовлетворения потребностей рынка труда и с учётом запросов работодателей, особенностей развития региона, науки, технологий и социальной сферы в рамках, установленных Федеральным Государственным образовательным стандартом.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы учебной дисциплины должен:

Иметь представления: о естественно-научных основах современных технологий, энергетики и экологии; принципах и методах естественнонаучного познания действительности; вкладе великих ученых в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Уметь: объяснять смысл понятий: естественно-научный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, галактика, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, клетка, катализатор, фермент, белок; приводить примеры экспериментов и строения, наблюдений, обосновывающих атомно-молекулярное учение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, разбегание галактик, зависимость строения 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, превращение энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов деятельности человека на экосистемы; ориентироваться в естественнонаучных проблемах окружающего мира; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений, энергосбережений, безопасного использования

материалов и химических веществ в быту; профилактики никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей; осознанных личных действий по охране окружающей среды.

Знать: роль и место естествознания в современном мире; основные понятия и законы классической физики; основы атомно-молекулярного учения, структуру и эволюцию Вселенной, основные химические закономерности взаимодействия веществ, периодическую систему элементов; роль воды и атмосферы с точки зрения химического состава и свойств, их значения для жизнедеятельности людей; основные признаки живого и строение клетки; естественнонаучные аспекты экологии и основные проблемы современной цивилизации.

Владеть:

ОК 1- Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. –Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессионального развития

ОК 3.- Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 4- Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать коллегами, руководством, клиентами

ОК 5.- Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 6.- Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 7.- Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 8.- Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 9.- Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10.- Пользоваться в профессиональной документации на государственном и иностранном языках

ОК 11.- Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Задачи дисциплины: усвоение знаний о современной естественно-научной картины мира и методах естественных наук; знакомство с важными идеями и

достижениями естествознания, оказавшими влияние на развитие техники и технологий; овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений информации естественнонаучного и специального (профессионально-значимого мира); развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации; воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений естественных наук для развития и повышения качества жизни; применение естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося -180 часов, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося-120 часов;

лекций- 86 часов

практические работы-34 часа

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося-60 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	180
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	120
В том числе:	
Лекции	86
Практические работы	34
Самостоятельная работа	60
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ФИЗИКА			
Раздел 1. Механика		8	
Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Графики движения. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел. Криволинейное движение. Угловая скорость. Самостоятельная работа. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.	8 2	1,2
Тема 1.2. Динамика. Законы сохранения в механике.	Содержание учебного материала Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Способы измерения сил. Инерциальная система отсчета. Закон всемирного тяготения. Невесомость Самостоятельная работа. Решение задач	2 2	1
Раздел 2. Основы		4	

	совершении работы.		
Раздел 3. Основы электродинамики		6	
Тема 3.1. Электрическое поле. Законы постоянного тока	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними. Проводники и изоляторы в электростатическом поле. Электрическая емкость конденсатора. Энергия электростатического поля.</p> <p>Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи и полной электрической цепи. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля—Ленца.</p> <p>Самостоятельная работа. Тепловое действие электрического тока. Электрический ток в различных средах.</p>	2 2	1,2
Тема 3.3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.</p> <p><i>Демонстрации</i></p> <p>Электризация тел.</p> <p>Взаимодействие заряженных тел.</p> <p>Нагревание проводников с током.</p> <p>Опыт Эрстеда.</p> <p>Взаимодействие проводников с током.</p> <p>Действие магнитного поля на проводник с током.</p> <p>Самостоятельная работа. Работа электродвигателя.</p>	2 2	1

		Явление электромагнитной индукции.		
Раздел	4.		2	
Колебания и волны	и			
Тема	4.1.	Содержание учебного материала	2	1,2
Механические колебания и волны.	и	Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при гармонических колебаниях.		
Электромагнитные колебания и волны.	и	Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике.		
		Содержание учебного материала		
		Свободные электромагнитные колебания.		
		Колебательный контур. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания.		
		Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс.		
		Переменный ток. Электродвигатель. Получение и передача электроэнергии. Проблемы энергосбережения.		
		Электромагнитное поле.		
		Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.		
		Самостоятельная работа. Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, медицине, при изучении свойств вещества.	2	
Раздел 5. Оптика			4	
Тема 5.1. Природа света.		Содержание учебного материала	2	1,2
		Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза		
		Планка. Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Фотон. Давление света. Дуализм свойств света.		
Тема	5.2.	Фотоэлемент. Излучение лазера.	2	1,2

	ситуационных задач		
ХИМИЯ			
Введение	Содержание учебного материала Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Новейшие достижения химической науки в плане развития технологий: химическая технология— биотехнология—нанотехнология. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.	2	1,2
Раздел 1. Общая и неорганическая химия		12	
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии.	Содержание учебного материала Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Аллотропия и ее причины. Демонстрация Набор моделей атомов и молекул. Измерение вещества. Основные законы химии. Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Расчеты по химическим формулам. Закон сохранения массы вещества.	2	1,2
Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	Содержание учебного материала Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева как графическое отображение Периодического закона. Периодический закон и система в свете учения о строении атома. Закономерности изменения строения электронных оболочек атомов и	2	1,2

	химических свойств образуемых элементами простых и сложных веществ. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. <i>Демонстрация</i> Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.		
Тема 1.3. Строение вещества	Содержание учебного материала Природа химической связи. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Взаимосвязь кристаллических решеток веществ с различными типами химической связи. Практическая работа №1 <i>Демонстрация</i> Образцы веществ и материалов с различными типами химической связи.	2 2	1,2
Тема 1.4. Вода. Растворы.	Содержание учебного материала Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое. Растворение твердых веществ и газов. Зависимость растворимости твердых веществ и газов от температуры. Практическая работа №2. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора. <i>Демонстрация</i> Физические свойства воды: поверхностное натяжение, смачивание.	2 2	1,2
Тема 1.5. Химические реакции.	Содержание учебного материала Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.	2	1,2

		<p>Тепловой эффект химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Химические реакции с выделением теплоты.</p> <p>Практическая работа №3.</p> <p>Обратимость химических реакций.</p>	2	
Тема Неорганические соединения	1.6.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель рН раствора.</p> <p>Металлы и неметаллы. Металлы. Общие физические и химические свойства металлов, обусловленные строением атомов и кристаллов и положением металлов в электрохимическом ряду напряжений. Общие способы получения металлов. Сплавы: черные и цветные. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов.</p> <p>Практическая работа №4.</p> <p>Окислительно-восстановительные свойства неметаллов.</p> <p>Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми</p>	2	1,2
			6	

		<p>металлами, соединениями азота, серы, углерода.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Взаимодействие металлов с неметаллами (цинка с серой, алюминия с йодом), растворами кислот и щелочей.</p> <p>Горение металлов (цинка, железа, магния) в кислороде.</p> <p>Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с медью.</p> <p>Восстановительные свойства металлов.</p> <p>Химические свойства соединений металлов.</p>		
Раздел	2.		12	
Органическая химия				
Тема	2.1.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Понятие изомерии. Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, положения кратной связи или функциональной группы), пространственная.</p> <p>Многообразие органических соединений.</p> <p>Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды. Строение углеводородов, характерные химические свойства углеводородов. Представители углеводородов: метан, этилен, ацетилен, бензол. Применение углеводородов в органическом синтезе. Реакция полимеризации. Нефть, газ, каменный уголь — природные источники углеводородов.</p> <p>Кислородсодержащие органические вещества. Спирты, карбоновые кислоты и сложные эфиры: их строение и характерные химические свойства. Представители</p>	6	1,2

	<p>кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Жиры как сложные эфиры.</p> <p>Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.</p> <p>Азотсодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Химические свойства белков.</p> <p>Генетическая связь между классами органических соединений.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Получение этилена и его взаимодействие с раствором перманганата калия, бромной водой.</p> <p>Практическая работа №4.</p> <p>Реакция получения уксусно-этилового эфира.</p> <p>Качественная реакция на глицерин.</p> <p>Цветные реакции белков.</p> <p>Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид.</p> <p>Понятие о химических волокнах.</p> <p>Практическая работа №5.</p> <p>Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк) и вискозное волокна, винилхлоридные (хлорин), полинитрильные (нитрон), полиамидные (капрон, нейлон), полиэфирные (лавсан).</p> <p>Демонстрация</p> <p>Различные виды пластмасс и волокон.</p>	6	2
--	---	---	---

Тема 2.2. Химия и жизнь	Содержание учебного материала Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание. Химия в быту. Вода. Качество воды. Практическая работа №6. Моющие и чистящие средства.	6 2	1,2,3
БИОЛОГИЯ			
Введение	Содержание учебного материала Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни. Демонстрации Уровни организации жизни. Методы познания живой природы.	2	1,2
Раздел 1. Учение о клетке		4	

Тема 1.1. Химическая организация клетки. Строение и функции клеток.	Содержание учебного материала Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Поверхностный аппарат. Схематичное описание жидкостно-мозаичной модели клеточных мембран. Цитоплазма — внутренняя среда клетки, органоиды (органеллы). Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.	2	1,2
Тема 1.2. Обмен веществ и энергии в клетке. Жизненный цикл клетки	Практическая работа №7 Митоз. Мейоз. Демонстрации Строение молекулы белка. Строение молекулы ДНК. Строение клетки. Строение клеток прокариот и эукариот. Строение вируса. Содержание учебного материала Материальное единство окружающего мира и химический состав живых организмов. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Неорганические ионы. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Аминокислоты — мономеры белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ.	2	
Раздел 2. Организм		6	
Тема 2.1. Размножение организмов.	Содержание учебного материала Организм — единое целое. Многообразие организмов. Обмен	6	1,2

Онтогенез.	<p>веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.</p> <p>Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение.</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии.</p> <p>Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.</p>		
Раздел 3. Основы генетики и селекции		8	
Тема 3.1. Основы учения о наследственности и изменчивости	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о генетике и геноме.</p> <p>Практическая работа №8</p> <p>Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости.</p> <p>Влияние мутагенов на организм человека.</p> <p>Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.</p> <p>Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.</p>	2	1,2
Тема 3.2. Основы генетики		6	

	<p>Демонстрации Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Деление клетки (митоз, мейоз). Способы бесполого размножения. Оплодотворение у растений и животных. Индивидуальное развитие организма. Наследственные болезни человека. Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность. Мутации. Модификационная изменчивость. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Искусственный отбор. Исследования в области биотехнологии.</p>		
Раздел 4. Происхождение и развитие жизни на земле		8	
Тема 4.1. История развития эволюционных учений	Содержание учебного материала 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). Генетические закономерности эволюционного процесса.	4	1,2
Тема 4.2. Учение Ч. Дарвина об эволюции	Содержание учебного материала Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.	2	1,2
Тема 4.3. Микро и макроэволюция	Содержание учебного материала Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности.	2	1,2

Раздел 5. Происхождение человека		8	
Тема 5.1. Антропогенез.	Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас.	4	
Тема 5.2. Человеческие расы	Критерии вида. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции. Возникновение и многообразие приспособлений у организмов. Редкие и исчезающие виды. Движущие силы антропогенеза. Происхождение человека и человеческих рас.	4	
Раздел 6. Основы экологии		10	
Тема 5.1. Экология-наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.	Содержание учебного материала Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Практическая работа №10 Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни.	2 2	1,2
Тема 5.2. Биосфера-глобальная экосистема	Содержание учебного материала Биогеоценоз как экосистема. Биоценоз и биотоп как компоненты биогеоценоза. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Практическая работа №11 Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на	2 2	1,2

	примере круговорота углерода).		
Тема 5.3. Биосфера и человек	Содержание учебного материала Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов). <i>Демонстрации</i> Экологические факторы и их влияние на организмы. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Ярусность растительного сообщества. Круговорот углерода в биосфере. Заповедники и заказники России.	2	1,2
Раздел Бионика 7.		12	
Тема 7.1. Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики	Понятия бионика, биотоп. Применение знаний бионики в практической и технической деятельности	12	1,2
Итого 180 ч			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии, биологии и физики; лаборатории химии и физики.

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя, рабочее место обучающихся, доска, указка, комплект учебных и методических пособий, ЭФУ.

Наглядные средства: плакаты ученых, таблицы Менделеева, растворимости, ряд напряжения металлов.

Технические средства обучения: проектор, экран, ноутбук, модем, колонка, программное обеспечение общего и специального назначения (Microsoft Office, Microsoft Power Point, Microsoft Excel).

Оборудование лаборатории: химические реактивы (наборы кислот, щелочей, солей, металлов и неметаллов), химическая посуда (стаканы, пробирки, колбы), газоотводные трубки, штативы.

Аудиовизуальные: презентации, коллекция учебных фильмов по химии, биологии и физики.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Петелин А.Л. Естествознание.-М.: Форум, 2016.-256с.

Дополнительные источники:

Габриелян О.С. Химия для СПО.-М.: Просвещение, 2017.-344с.

Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Общая биология.-М.: Дрофа, 2017.-208с.

Интернет-ресурсы:

<http://www.chemnet.ru> Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»

<http://him.1september.ru> Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»

<http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry> Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала

<http://www.chemistry.ssu.samara.ru> Основы химии: электронный учебник

<http://www.hemi.nsu.ru> Открытый колледж: Химия

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь объяснять смысл понятий: естественно-научный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, галактика, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, клетка, катализатор, фермент, белок; приводить примеры экспериментов и строения, наблюдений, обосновывающих атомно-молекулярное учение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и</p>	<p>Формы: Тестирование, тематические диктанты, доклады, индивидуальные задания, контрольные работы; проведение демонстрационных опытов; семинары; лекционно-семинарская форма. Методы: Наглядный (демонстрация тематических плакатов и таблиц) Коммуникативные: тематические видео, презентации</p>

<p>магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, разбегание галактик, зависимость строения 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, превращение энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов деятельности человека на экосистеме; ориентироваться в естественнонаучных проблемах окружающего мира; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений, энергосбережений, безопасного использования материалов и химических веществ в быту; профилактики никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей; осознанных личных действий по охране окружающей среды.</p>	
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать Основные понятия и законы физики Основы атомно-молекулярного учения Структуру и эволюцию Вселенной Основные понятия и законы химии Основные химические закономерности взаимодействия веществ, периодическую систему элементов</p>	<p>Формы: Тестирование, доклады, индивидуальные задания Методы: Наглядный (демонстрация плакатов Вселенной, таблицы Менделеева и растворимости, ряд напряжения металлов) Коммуникативные: тематические видео, презентации, интерактивные плакаты</p>

<p>Основные понятия и законы биологии и экологии</p> <p>Влияние на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений, материалов и химических веществ</p> <p>Инфекционные заболевания</p> <p>Воздействия на организм никотиновой, алкогольной и наркотической зависимости</p>	
---	--