

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно - производственной
работе

 Н.Ф. Борзенко
«28» апреля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина БД.10 Естествознание

по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта)

Тюмень 2021

2020 г.	2020 г.	2020 г.
<p>УТВЕРЖДАЮ: заместитель директора по учебно - производственной работе</p> <p>_____</p> <p>« ___ » _____ 2020 г.</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: заместитель директора по учебно - производственной работе</p> <p>_____</p> <p>« ___ » _____ 2020 г.</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: заместитель директора по учебно - производственной работе</p> <p>_____</p> <p>« ___ » _____ 2020 г.</p>
<p>Рассмотрена на заседании ПЦК</p> <p>протокол № _____</p> <p>от « ___ » _____ 2020 г.</p> <p>Председатель ПЦК</p> <p>_____</p>	<p>Рассмотрена на заседании ПЦК</p> <p>протокол № _____</p> <p>от « ___ » _____ 2020 г.</p> <p>Председатель ПЦК</p> <p>_____</p>	<p>Рассмотрена на заседании ПЦК</p> <p>протокол № _____</p> <p>от « ___ » _____ 2020 г.</p> <p>Председатель ПЦК</p> <p>_____</p>

Рабочая программа учебной дисциплины БД.10 Естествознание разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта) (утв. приказом № 470 от 07 мая 2014 г.)

Рассмотрена на заседании ПЦК Социально-экономических, математических дисциплин и дисциплин естественно-математического цикла, протокол № 9 от «21» апреля 2021 г.

Председатель ПЦК  /Сидунова Д.В./

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчики: Борзенко Т.М., преподаватель ГАПОУ ТО «ТКТТС»,
Прошунин А. А., преподаватель ГАПОУ ТО «ТКТТС»,
Фархутдинова Д.Р., преподаватель ГАПОУ ТО «ТКТТС».

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	3
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	18
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины/МДК	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины БД.10 Естествознание является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта) (утв. приказом № 470 от 07 мая 2014 г.)

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

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

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

Содержание программы «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.

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

- личностных:

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

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

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

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

- готовность самостоятельно добывать новые для себя 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;
 - 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 естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;
 - предметных:
 - сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
 - владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
 - сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
 - сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
 - владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
 - сформированность умений понимать значимость 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.

Освоение учебной дисциплины направлено на развитие **общих компетенций**, предусмотренных ФГОС по специальности:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	168
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	112
в том числе:	
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	56
Промежуточная аттестация 1 семестр – др. формы контроля; 2 семестр – дифференцированный зачет	

.2. 2 Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.10 Естествознание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
БИОЛОГИЯ			
Раздел 1.	Учение о клетке	8	
Ведение. Тема 1.1. Химическая организация клетки.	Содержание учебного материала	2	2
	1.1	Объект изучения биологии – живая природа. Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии.	
	1.2	Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и практической деятельности людей. Значение биологии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования.	
	1.1.1.	Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. <i>Краткая история изучения клетки.</i>	
	1.1.2.	Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.	
	Самостоятельная работа №1. Составление таблицы по теме: Ученые, вложившие вклад в развитие биологии как науки, их работы.		
Тема 1.2. Строение и функции клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке.	Содержание учебного материала	2	1
	1.2.1	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.	
	1.2.2	Пластический и энергетический обмен. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка.	
Практическое занятие №1. Приготовление микропрепаратов растений и описание строения клеток.	Жизненный цикл клетки. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов. Митоз. Цитокинез. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.	2	
Раздел 2.	Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	6	
Тема 2.1. Размножение организмов. Индивидуальное развитие живых организмов и человека.	Содержание учебного материала	2	1
	2.1.1.	Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.	
	2.1.2.	Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. <i>Органогенез. Постэмбриональное развитие.</i>	

	2.1.3.	Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов.		
	Самостоятельная работа №2. Создание презентации по теме: Наследственная информация и передача её из поколения в поколение.		2	
	Практическое занятие №2. Доказательство происхождения человека от животных. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека. Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.		2	2
Раздел 3.	Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение		14	
Тема 3.1. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.	Содержание учебного материала		2	2
	3.1.1.	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.		
	3.1.2.	История развития эволюционных идей. 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 естественно-научной картины мира.		
	Самостоятельная работа №3. Подготовка сообщения по теме: Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.		2	
Тема 3.2. Микроэволюция и макроэволюция.	Содержание учебного материала		2	1
	3.2.1.	Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции.		
	3.2.2.	Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С.С.Четвериков, И.И.Шмальгаузен). Макроэволюция. Доказательства эволюции. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.		
Тема 3.3 Приспособление организмов к разным средам обитания.	3.3.1	Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс. Описание особей одного вида по морфологическому критерию.	2	1
	3.3.1.	Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека.	2	
	3.3.2.	Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма. Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека.		
	Самостоятельная работа №4. Составление таблицы по теме: Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения. Самостоятельная работа №5. Составление таблицы по теме: Современный этап развития человечества. Опасность расизма		4	
Раздел 4.	Основы экологии		8	
Тема 4.1. Экология – наука о	Содержание учебного материала		6	2

взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.	4.1.1.	Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.			
	4.1.2.	Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. <i>Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества – агроэкосистемы и урбоэкосистемы.</i>			
	4.1.3.	Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов в биосфере.			
	4.1.4.	Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. <i>Глобальные экологические проблемы и пути их решения.</i>			
	4.1.4.	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.			
Самостоятельная работа №6. Составление таблицы по теме: Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.			2		
ФИЗИКА					
Раздел 1.	Механика				
Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала:			16	
	Механическое движение			4	1
	Вращательное движение твердого тела.				
	Относительность движения. Механический принцип относительности. Классический закон сложения скоростей.				
	Виды механического движения.			2	
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: - Подготовить реферат: «Физические величины и явления, используемые в устройстве и эксплуатации ж\д транспорта»					
Тема 1.2 Динамика	Содержание учебного материала:				
	Законы Ньютона.			2	2
	Масса. Понятие релятивистской массы. Виды сил.				
	Движение тел под действием сил.			1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: - Составить опорный конспект: «учёт трения в устройстве ж\д транспорта»				
-Составить таблицу «Виды сил»					
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала:				
	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.			2	2
	Работа, мощность, механическая энергия.				
	Закон сохранения механической энергии				
	Самостоятельная работа обучающихся: - решение задач по теме «Механика»			1	

Тема 1.4. Статика	Равновесие абсолютно твердых тел	2	
	<i>Контрольная работа «Механика»</i>	2	
Раздел 2.	Молекулярная физика и термодинамика	14	
Тема 2.1 Основы МКТ	Содержание учебного материала:	4	1
	Основные положения МКТ. Масса и размеры молекул. Идеальный газ. Давление газа.		
	Основное уравнение МКТ газов. Температура и тепловое равновесие		
	Уравнение Менделеева – Клапейрона. Изопроцессы и их графики.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: 1. Составить опорный конспект «Тепловые явления в устройстве ж/д и автомобильного транспорта»	1	
Тема 2.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала:	2	2
	Внутренняя энергия.		
	Законы термодинамики.		
	Тепловые машины. КПД теплового двигателя.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: создать проекты: 1. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей. 2. Роль тепловых двигателей в народном хозяйстве. 3. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	1	
Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества и их фазовые переходы	Содержание учебного материала:	2	1
	Свойства паров. Насыщенный пар. Влажность воздуха.		
	Поверхностное натяжение, смачивание, капиллярное явление	2	
	Свойство твёрдых тел. Плавление и кристаллизация. Кристаллические и аморфные тела. Закон Гука. Свойства твёрдых тел.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: 1. Выполнить домашнюю лабораторную работу «Измерение относительной влажности воздуха в своей квартире» 2. Написать реферат «Свойства газов, жидкостей и твёрдых тел, их учёт и применение в эксплуатации автомобиля»		
	<i>Контрольная работа «Молекулярная физика»</i>	2	
Раздел 3.	Основы электродинамики	16	
Тема 3.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала:	2	2
	Электрический заряд. Закон Кулона.		
	Электрическое поле и его напряжённость, потенциал.		
	Принцип суперпозиции полей. Графическое изображение полей.		
	Электроемкость. Конденсаторы и их применение.	2	
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся 1. Написать реферат «Конденсаторы, виды конденсаторов, их применение в системе электрооборудования автомобиля»			

	2. Составить словограмму «Величины, явления, приборы, характеризующие электрическое поле»		
Тема 3.2. Законы постоянного тока.	Содержание учебного материала:		
	Постоянный электрический ток и его характеристика. Закон Ома для участка цепи.	2	2
	Сторонние силы. ЭДС. Закон Ома для полной цепи.		
	Последовательное и параллельное соединения и их законы.		
	Работа и мощность тока. Тепловое действие тока.		
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся 1. Создать проекты: - «Постоянный электрический ток» - «Основные характеристики электрического тока» - Тепловое действие тока на ж\д транспорте 2. Приготовить доклад: «Учёт основных характеристик электрического тока в устройстве автомобиля»	2		
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах.	Содержание учебного материала:		
	Электрический ток в металлах, полупроводниках.	2	2
	Электрический ток в полупроводниках.		
	Электрический ток в жидкостях, Электрический ток в газах. Плазма		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся 1. Создать презентацию «Электрический ток в различных средах» 2. Создать презентацию «Роль полупроводников в устройстве ж\д транспорта» 3. Создать презентацию «Применение инертных газов при сварке металлов и их сплавов»	1	
Тема 3.4 Магнитное поле и электромагнитная индукция	Содержание учебного материала:		
	Магнитное поле тока. Закон Ампера. Сила Лоренца.	2	2
	Магнитные свойства вещества.		
	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.		
	Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца		
	Самоиндукция. Энергия магнитного поля.		
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: решить качественные и графические задачи и составить вопросы по теме «Электромагнитная индукция».	1		
	Контрольная работа по теме «Электродинамика»	2	
Раздел 4.	Колебания и волны	14	
Тема 4.1 Механические колебания и волны	Содержание учебного материала:		
	Механические колебания. Механические колебания и их характеристики. Механический резонанс	2	2
	Волны и их характеристики. Виды волн, уравнение плоской волны.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся 1. Решить задачи, используя графики колебательных движений, уравнения гармонических колебаний 2. Создать презентацию: «Применение ультразвука при сварке металлов»	1	

Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала:		
	Электромагнитные колебания. Формула Томсона. Автоколебания.	2	2
	Переменный ток и его характеристики.		
	Генератор переменного тока. Трансформатор		
	Электромагнитные волны и их свойства. Открытый колебательный контур.		
	Физические основы радиосвязи.		
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответить на вопросы. 2. Написать рефераты: - «История развития радиотехнических средств» 3. Приготовить доклад «Сварочный трансформатор как источник переменного тока для дуговой сварки» 4. Составить сравнительную таблицу «Механические и электромагнитные колебания» 5. Создать презентацию «Физические основы радиосвязи»	2		
Тема 4.3. Волновая оптика	Содержание учебного материала:		
	Электромагнитная теория света. Скорость света. Световой поток и освещённость.	4	2
	Законы отражения и преломления.		
	Линзы. Построение в тонкой линзе.		
	Линзы. Формула тонкой линзы.		
	Интерференция		
	Дифракция и дифракционная решетка		
	Поляризация.		
	Виды спектров. Спектральный анализ, шкала электромагнитных излучений.	1	
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся 1. Заполнить таблица: «Шкала электромагнитных излучений».			
2. Реферат «Применение, проявление и учёт волновых свойств света в технике» 3. Решение качественных задач по волновой оптике			
	Контрольная работа «Колебания и волны»	2	
Раздел 5.	Квантовая физика	12	
Тема 5.1. Квантовая оптика	Содержание учебного материала:	1-2	
	Внешний и внутренний фотоэффект. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм. Химическое действие света.	2	1
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся 1. Создать презентацию «Особенности химического, биологического действия света» 2. Составить вопросы к теме: «Внешний и внутренний фотоэффект, красная граница фотоэффекта»	2	
Тема 5.2. Физика атома и атомного ядра.	Содержание учебного материала:		
	Квантовые постулаты Бора. Модель атома Томсона и Резерфорда. Способы регистрации заряженных частиц.	6	1

	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада		
	Состав атомных ядер. Ядерные силы.		
	Энергия связи, дефект масс.		
	Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерный синтез		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся 1. Создать презентацию «Применение изотопов при диагностике ж\д транспорта»	2	
Раздел 6.	Современная научная картина мира	2	
Тема 6.1. Современная научная картина мира	Содержание учебного материала:	1	
	Современная научная картина мира и её этапы. Научные гипотезы. Физические законы и границы их применимости.	2	1
Консультации		4	
ХИМИЯ			
Раздел 1.	ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	22	
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала:	4	
	Предмет химии.	4	2
	Вещество.		
	Атом.		
	Молекула.		
	Химический элемент и формы его существования.		
	Простые и сложные вещества.		
	Измерение вещества		
	Основные законы химии.		
	Масса атомов и молекул.		
	Относительные атомная и молекулярная массы.		
	Количество вещества.		
	Постоянная Авогадро.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа:	2	
	Доклад "Первый русский академик М.В.Ломоносов".	1	
	Реферат "Научно-технический прогресс и проблемы экологии".	1	
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Содержание учебного материала:	2	
	Открытие Периодического закона.	2	2
	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.		
	Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		
	Д. И. Менделеев об образовании и государственной политике.		
Тема 1.3. Строение вещества	Содержание учебного материала:	1	
	Ковалентная связь: неполярная и полярная.	1	2

	Ионная связь.		
	Катионы и анионы.		
	Металлическая связь.		
	Водородная связь.		
Тема 1.4. Вода. Растворы	Содержание учебного материала:	2	
	Вода в природе, быту, технике и на производстве.	2	
	Физические и химические свойства воды.		
	Опреснение воды.		
	Агрегатные состояния воды и ее переходы из одноагрегатного состояния в другое.		
	Вода в природе, быту, технике и на производстве.		
Тема 1.5. Химические реакции.	Содержание учебного материала:	1	
	Понятие о химической реакции.		
	Типы химических реакций.	1	
	Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.		
Неорганические соединения			
Тема 1.6. Классификация неорганических соединений и их свойства.	Содержание учебного материала:	5	
	Оксиды, кислоты, основания, соли.		
Понятие о гидролизе солей.	Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная.	1	1
	Водородный показатель pH раствора.		
Тема 1.7. Металлы.	Содержание учебного материала:	1	
	Общие физические и химические свойства металлов.	1	2
	В том числе практические занятия:	4	
	Взаимодействие металлов с неметаллами (цинка с серой, алюминия с йодом), растворами кислот и щелочей.		
	Горение металлов (цинка, железа, магния) в кислороде.		
	Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с медью.		
	Восстановительные свойства металлов.		
Тема 1.8. Неметаллы.	Содержание учебного материала:	4	
	Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов.		
	Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.	2	2
	Металлы и сплавы как художественный материал.		
	Соединения металлов как составная часть средств изобразительного искусства.		
	В том числе практические занятия:	2	
	Определение pH раствора солей.	1	
	Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.	1	
Раздел 2.	ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		
Органические соединения			

Тема 2.1. Основные положения теории строения органических соединений.	Содержание учебного материала:	1	
	Многообразие органических соединений.	1	1
	Понятие изомерии.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа:	2	
	Доклад "История возникновения и развития органической химии".	2	
Тема 2.2. Углеводороды.	Содержание учебного материала:	2	
	Предельные и непредельные углеводороды.	2	
	Реакция полимеризации.		2
	Природные источники углеводородов.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа:	4	
	Презентация "Углеводы и их роль в живой природе".	4	
Тема 2.3. Кислородсодержащие органические вещества.	Содержание учебного материала:	2	
	Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота.	2	1
	Жиры как сложные эфиры.		
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала:	1	
	Амины, аминокислоты, белки.	1	2
	Строение и биологическая функция белков.		
Тема 2.5. Пластмассы и волокна	Содержание учебного материала:	1	
	Понятие о пластмассах и химических волокнах.	1	1
	Натуральные, синтетические и искусственные волокна.		
Химия и жизнь		14	
Тема 2.6. Химия и организм человека.	Содержание учебного материала:	3	
	Химические элементы в организме человека.		
	Органические и неорганические вещества.	3	2
	Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины.		
	Углеводы — главный источник энергии организма.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа:	4	
	Реферат "Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения".	4	
Тема 2.7. Химия в быту.	Содержание учебного материала:	3	
	Вода.		
	Качество воды.		
	Моющие и чистящие средства.	3	2
	Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.		
	Роль химических элементов в жизни растений.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа:	6	
	Презентация "Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений".		

	Презентация "Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки".		
	Дифференцированный зачет	2	
	Максимальная учебная нагрузка	168	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка	112	
	Внеаудиторная самостоятельная работа	56	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины предусмотрены учебные кабинеты «Физики», «Химии», «Биологии».

Оборудование учебных кабинетов:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- принтер, сканер, копер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Печатные издания:

Основные:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2020.
2. Габриелян О.С. Естествознание: Химия: учебник для СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2018.
3. Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. СПО – М.: ИЦ «Академия», 2020.

Дополнительные:

1. Мякишев Г.Я. Физика (базов. и профил. уровни). 10 кл: учебник. – М.: Просвещение, 2014.
2. Мякишев Г.Я. Физика (базов. и профил. уровни). 11 кл: учебник. – М.: Просвещение, 2014.
3. Самойленко П.И. Естествознание: Физика: учебник для СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2018.
4. Самойленко П.И. Естествознание: Физика: Сборник задач: учеб. пособие для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2018.
5. Петелин А.Л. Естествознание: учебник для ОУ, СПО. – М.: ФОРУМ, 2015 (20)
6. Каменский А.А. Биология. Общая биология (базовый уровень). 10-11 кл. – М.: Дрофа, 2014.
7. - Константинов В.М. Общая биология: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2013.
8. - Тупикин Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: учеб. пособие для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2014.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Мякишев Г.Я. Физика (базовый и профил. уровни). 10 кл.: Электронное приложение к учебнику на DVD: учебник. – М.: Просвещение, 2014.
2. Мякишев Г.Я. Физика (базовый и профил. уровни). 11 кл.: Электронное приложение к учебнику на DVD: учебник. – М.: Просвещение, 2014.
3. Физика: Большая российская энциклопедия. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/physics/text/4710923> , свободный
4. Мануйлов А.В., Родионов В.И. Основы химии: учебник – Новосибирск: Факультет естественных наук НГУ. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.hemi.nsu.ru/> , свободный
5. -Химия: Химическая энциклопедия [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/4995.html> , свободный
6. Биология [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/55> , свободный
7. Биология: Большая российская энциклопедия , Авторы: В. С. Шишкин, В. Т. Иванов, Ю. В. Наточин, Д. С. Павлов, Ю. И. Чернов. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/biology/text/1867258> , свободный
8. Биология [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://biology.su/biology> , свободный

9. Полная энциклопедия. Справочник для школьников и студентов. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.polnaja-jenciklopedija.ru/biologiya> , свободный
10. Академик. Словари и энциклопедии. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: https://dic.academic.ru/contents.nsf/enc_physics/ , свободный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
Знания:		
сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;	Объясняет явления, происходящие в природе, быту и на производстве. Знаком с вкладом великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.	Устный опрос; оценка выполнения контрольных; самостоятельных работ; оценка выполнения практических работ; наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях; оценивание выступлений с сообщением, докладом; дифференцированный зачет.
знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;	Объясняет прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создание биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды. Может привести примеры влияния открытий в физике, химии, биологии на прогресс в технике и технологии производства	Устный опрос; оценка выполнения контрольных; самостоятельных работ; оценка выполнения практических работ; наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях; оценивание выступлений с сообщением, докладом; дифференцированный зачет.
сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов	работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;	Устный опрос; оценка выполнения контрольных; самостоятельных работ; оценка выполнения практических работ; наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях; оценивание выступлений с сообщением, докладом; дифференцированный зачет.
Умения:		
применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя	Соблюдает правила экологически грамотного поведения в окружающей среде. Проводит оценку влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.	Устный опрос; оценка выполнения контрольных; самостоятельных работ; оценка выполнения практических работ; наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях; оценивание выступлений с сообщением, докладом; дифференцированный зачет.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
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	Понимает значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности. Использует 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 зависимости, осознанных личных действий по охране окружающей среды	Устный опрос; оценка выполнения контрольных; самостоятельных работ; оценка выполнения практических работ; наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях; оценивание выступлений с сообщением, докладом; дифференцированный зачет.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверить у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умения.

Код	Результат	Показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3	4
ОК1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрирует интерес к будущей профессии и проявление к ней устойчивого интереса	Интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения программы дисциплины; Устный опрос
ОК2	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> - умеет организовывать рабочее место самостоятельно и верно называет цель деятельности, - разбивает свою цель на задачи, - планирует свою деятельность по достижению цели, - демонстрирует выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области судовождения, - оценивает эффективность и качество выполнения профессиональных задач, - формулирует цели и задач предстоящей деятельности, - представляет конечный результат деятельности в полном объеме, - планирует предстоящую деятельность обосновывает выбор типовых методов и способов выполнения плана, - умеет проводить рефлексию (оценивать и анализировать результат), - анализирует и корректирует результатов собственной работы на занятии, -корректирует и своевременно устраняет допущенные ошибки в своей работе. 	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении аудиторной и внеаудиторной работ; Интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения программы дисциплины.
ОК 3	ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за	Решает задачи различными способами. Выбирает рациональный способ решения задач, обосновывая свой выбор.	Взаимооценка, направленная на взаимную оценку индивидуальных и групповых результатов участников. Наблюдение на практических занятиях.

Код	Результат	Показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3	4
	них ответственность.		
ОК4	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<p>Планирует информационный поиск</p> <p>Поиск и отбор необходимой информации в различных источниках.</p> <p>Извлекает первичную информацию</p> <p>Осуществляет первичную обработку информации.</p> <p>Хранит и систематизирует, проводит анализ информации для использования при решении поставленных задач.</p> <p>Ориентируется в информационных потоках, выделяет главное и необходимое.</p> <p>Способен сравнить и классифицировать информацию.</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе выполнения самостоятельной работы и домашних заданий.</p> <p>Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>выполнение контрольных работ, написание и защита рефератов с использованием изданий периодической печати и Интернет-ресурсов</p>
ОК5	ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Оценка выполненного аудиторных и внеаудиторных самостоятельных работ: рефератов, докладов, сообщений и создания электронных презентаций.
ОК6	ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<p>Умеет работать в паре, в группе. Владеет этикой взаимоотношений.</p> <p>Распределяет роли в коллективе. Владеет различными социальными ролями, адекватно оценивает свою роль в коллективе.</p>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся при выполнении групповых заданий.
ОК 7	ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	<p>Выступает с презентацией.</p> <p>Представляет решения задачи, выполненной в коллективе.</p> <p>Участвует в конкурсах, внеклассных мероприятиях.</p> <p>Проявляет ответственность за работу членов команды, результат выполнения заданий.</p>	Интерпретация результатов наблюдений за обучающимися
ОК 8	ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<p>Посещает дополнительные занятия, консультации.</p> <p>Систематически выполняет внеаудиторную работу.</p> <p>Владеет методикой самостоятельной работы над совершенствованием умений</p> <p>Осуществляет самооценку и самоконтроль через наблюдение за собственной деятельностью,</p> <p>Осознанно ставит цели овладения различными аспектами профессиональной деятельности, определять соответствующий конечный продукт, реализация поставленной цели в деятельности</p>	<p>Оценка результативности работы обучающегося при выполнении практических заданий.</p> <p>Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности</p> <p>Качественная оценка за выполнения внеаудиторных работ</p>
ОК 9	ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Способность к пониманию и применению инноваций в области профессиональной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за обучающимися в процессе освоения программы дисциплины