

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Республики Марий Эл
"Марийский политехнический техникум"

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе ГБПОУ
Республики Марий Эл «МПТ»
В.С.Лисин

« 14 » 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУД.12 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

для профессии СПО

**15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки
(наплавки)**

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413(ред. от 29.06.2017) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480)).

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Марий Эл "Марийский политехнический техникум" (ГБПОУ Республики Марий Эл «МПТ»)

Разработчик:

Копысова Т.Э. преподаватель ГБПОУ Республики Марий Эл «МПТ»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	27
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	29

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУД.12 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы

Учебный предмет ОУД.12 Естествознание входит в состав общеобразовательного цикла, формируемого из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета

Освоение содержания учебного предмета ОУД.12 Естествознание обеспечивает достижение следующих **результатов:**

личностных:

- **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.
- **ЛР11.**Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

метапредметных:

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

предметных:

блок "Химия"

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

блок "Биология"

- сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровне организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;
- сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
- сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

В результате изучения учебного предмета «Естествознание» на уровне среднего общего образования выпускник на базовом уровне научится:

блок «Химия»

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;

- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

блок «Биология»

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;

- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:
блок «Химия»

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

блок «Биология»

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;

- характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;

- сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);

- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;

- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);

- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;

- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;

- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов		
	<i>всего</i>	<i>химия</i>	<i>биология</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	225	171	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	150	114	36
в том числе:			
теоретических занятий	110	84	26
практических занятий	38	30	8
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	2		2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	75	57	18

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета ОУД.12 «Естествознание»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий СПО технического профиля профессионального образования.	2	
Раздел I Общая и неорганическая химия		68	ЛР9, ЛР10, ЛР11
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	<i>Содержание учебного материала</i>	6	
	1 Основные понятия химии. 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.	2	
	Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.		
	<i>В том числе практических занятий</i>	4	
	Практическое занятие №1 Составление различных типов химических уравнений	2	
	Практическое занятие №2 Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	6	

		Написание различных химических уравнений, расстановка коэффициентов Решение комбинированных задач на основные законы химии. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.		
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	<i>Содержание учебного материала</i>		8	
	1	Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И.Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И.Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).	2	
	2	Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева. 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 (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины	4	
	<i>В том числе практических занятий</i>		2	
		Практическое занятие №3 Сравнение свойств простых веществ оксидов и гидроксидов III периода.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		4	
		Расписать электронные конфигурации атомов химических элементов. Решение комбинированных задач.		
Тема 1.3. Строение вещества	<i>Содержание учебного материала</i>		8	
	1	Химическая связь. Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки		

	1	Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.	2	
	2	Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.	2	
		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.	2	
	В том числе практических занятий		2	
		Практическое занятие №4 Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.		
		Самостоятельная работа обучающихся	4	
		Решение комбинированных задач.		
Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.	Содержание учебного материала		8	
	1	Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.	2	
	2	Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.	2	

	В том числе практических занятий		4	
		Практическое занятие №5 Приготовление раствора заданной концентрации.	2	
		Практическое занятие №6 Решение различных типов задач	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
		Решение комбинированных задач на нахождение массовой доли растворенного вещества. Решение задач ,связанных с приготовлением раствора заданной концентрации		
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	Содержание учебного материала		12	
	1	Классификация неорганических соединений. 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	2	
	2	Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.	2	
	3	Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований. Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.	2	
	4	Генетическая связь между классами неорганических соединений	2	
	5	Обобщение по теме «Классификация неорганических соединений»	2	
	В том числе практических занятий		2	
		Практическое занятие № 7. Характер химических свойств различных классов неорганических соединений. Гидролиз солей различного типа.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
		Сравнить химические свойства классов неорганических соединений. Сделать выводы о единстве их происхождения Генетическая связь между классами неорганических соединений		

Тема 1.6. Химические реакции	Содержание учебного материала		12	
	1	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.	2	
	2	Вероятность протекания химических реакций. 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.	2	
	3	Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	2	
	4	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.	4	
	В том числе практических занятий		2	
Тема 1.6. Химические реакции	Содержание учебного материала		12	
	1	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.	2	
	2	Вероятность протекания химических реакций. 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.	2	
	3	Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	2	

	4	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.	4	
	В том числе практических занятий		2	
		Практическое занятие № 8. Решение различных типов задач.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
		Решение задач на определение вероятности протекания химических реакций (скорость и обратимость). Расставить коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакциях, используя метод электронного баланса.		
Тема 1.7. Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала		14	
	1	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.	4	
	2	Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности. Благородные газы. Обобщение по разделу I.	6	
	3	Силикатная промышленность.	2	
	В том числе практических занятий		2	
		Практическое занятие № 9. Ознакомление с образцами представителей классов неорганических соединений применяемых в строительстве.		
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
		Подготовка докладов и сообщений по материалам СМИ и Интернета по темам : – биологическое значение натрия и калия; – алюминий - крылатый металл; – силикатная промышленность; – азот и фосфор в природе, их биологическая роль. – медь, цинк, хром, железо, марганец- техническое применение		

	Подготовка к контрольной работе.		
Раздел II. Органическая химия		42	ЛР9, ЛР10, ЛР11
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Содержание учебного материала	8	
	1 Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.	2	
	2 Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №10 . Качественное и количественное определение С, Н,О в органических соединениях		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Решение задач: Определение класса вещества по структурной, а также определение массовой доли элемента в органических соединений, и определение формулы по результатам анализа. Изомерия и изомеры		
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала	12	
	1 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	2	

		основе свойств.		
	2	Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. 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.	2	
	3	Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.	2	
	4	Обобщение по теме «Углеводороды и их природные источники»	2	
		<i>В том числе практических занятий</i>	4	
		Практическое занятие №11 Свойства этилена	1	
		Практическое занятие №12 Свойства ацетилена	1	
		Практическое занятие №13 Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.	2	
		<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	4	
		Решение задач: определение молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания, задач по химическим уравнениям, когда дана смесь веществ и известна объёмная доля веществ в смеси. Решение задач : определение формулы вещества по уравнению химической реакции, на определение массовой доли выхода вещества от теоретически возможного и массовую долю вещества в смеси.		
Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения		<i>Содержание учебного материала</i>	10	
	1	Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Применение фенола на основе свойств.	4	

	2	Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств. Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.	2	
	3	Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла. Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид.	2	
	В том числе практических занятий		2	
		Практическое занятие № 14 Свойства кислородсодержащих органических соединений.		

	Самостоятельная работа обучающихся		6	
		Решение задач :определение формулы вещества по уравнению химической реакции, на определение массовой доли выхода вещества от теоретически возможного и массовую долю вещества в смеси. Подготовка докладов и сообщений по материалам СМИ и Интернета по темам : – Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение. – Значение углеводов в живой природе и жизни человека. – Раскройте биологическую роль сложных эфиров в живой природе. Для ответа используйте свои знания по биологии. – Что такое маргарин? Как его получают? – Использование высших жирных кислот (на примере пальмитиновой и стеариновой). – В чем преимущества синтетических моющих средств (стиральных порошков) перед мылами? В чем их недостатки?		
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Содержание учебного материала		12	
	1	Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.	4	
	2	Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон. Обобщение по разделу. Контрольная работа.	4	
	В том числе практических занятий		4	

	Практическое занятие № 15 Распознавание пластмасс и волокон.	2	
	Практическое занятие № 16 Решение различных типов задач.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	7	
	Решение комбинированных задач. Подготовка докладов и сообщений по материалам СМИ и Интернета по темам : – Какие вещества называют «витаминам»? – Как сохранить витамины при приготовлении овощных блюд в условиях термической обработки пищи? – Какие витаминные препараты вы знаете и как их следует применять? При подготовке ответа на этот вопрос проконсультируйтесь с медицинскими работниками. – К каким негативным последствиям может привести непрерывное продолжительное повышение содержания адреналина в крови? – Проанализируйте содержимое вашей домашней аптечки. Какие лекарственные препараты необходимо выбросить? Какие необходимо приобрести? Подготовьте сообщение «Моя домашняя аптечка». Используйте консультацию медработника. «Что обязательно должно входить в состав автомобильной аптечки? Почему? Какие взыскания может наложить автоинспектор за отсутствие аптечки или ее несоответствие российскому стандарту		
Раздел III. Биология		26/8	ЛР9,ЛР10, ЛР11
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. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и практической деятельности людей. Значение биологии при освоении профессий среднего профессионального образования.	1	
Тема 3.1.	<i>Содержание учебного материала</i>	5	

Учение о клетке	1	Химическая организация клетки. Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.	1	
	2	Жизненный цикл клетки. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов. Митоз. Цитокинез.	1	
	3	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.	1	
	В том числе практических занятий		2	
		Практическое занятие №17. Сравнение строения клеток растений и животных. Строение и функции клетки.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
Тема 3.2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов.	Содержание учебного материала		4	
	1	Размножение организмов. Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.	2	
	2	Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека. Обобщение по разделу «Организм. Размножение и индивидуальное развитие	2	

	организмов»		
	Самостоятельная работа обучающихся		4
		Подготовка реферата по материалам СМИ и Интернета по теме: – Репродуктивное здоровье. – Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека. – Последствия влияния загрязнения среды на развитие человека.	
Тема 3.3. Основы генетики и селекции.	Содержание учебного материала		8
	1	Основы учения о наследственности и изменчивости. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика.	1
	2	Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. 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, или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина. Материальные основы наследственности и изменчивости. Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций.	2
	3	Основы селекции растений, животных и микроорганизмов. 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.	2
	4	Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).	1
	В том числе практических занятий		2
		Практическое занятие №18. Решение генетических задач. Законы генетики,	

	установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии		
Тема 3.4. Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение.	Содержание учебного материала	8	ОК2, ОК4, ОК7, ОК9
	1 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.	2	
	2 Эволюционное учение Ч. Дарвина. Искусственный и естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.	2	
	3 Микроэволюция и макроэволюция. 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). Макроэволюция. Доказательства эволюции. Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 19. Анализ истории развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж. Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии.		
Тема 3.5. Происхождение Человека	Содержание учебного материала	3	ОК2, ОК4, ОК9
	1 Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма.	1	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 20. Анализ антропогенез. Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека.		

	Самостоятельная работа обучающихся		4	
		Подготовка рефератов по материалам СМИ и Интернета по темам: – Современные представления о происхождении жизни – Современные представления о происхождении человека		
Тема 3.6. Основы экологии	Содержание учебного материала		4	ОК2, ОК4, ОК7, ОК9
	1	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.	2	
	2	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.	2	
Тема 3.7. Бионика	Содержание учебного материала		1	
	1	Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики . Рассмотрение бионикой особенностей морфофизиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных. Поиск материалов об этом направлении биологии в интернете и СМИ.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	

	Подготовка рефератов по материалам СМИ и Интернета по темам: «Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем Республики Марий Эл»,		
<i>Дифференцированный зачёт</i>		2	
Всего:		225 (150/75)	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Для реализации программы учебного предмета предусмотрено наличие учебного кабинета оснащенного оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- таблицы;
- демонстрационное оборудование;
- карточки-задания, тестовые задания;
- модели кристаллических решеток;
- комплект учебно-наглядных пособий «Химия»;
- наборы химических реактивов;
- комплект лабораторного оборудования;
- технические средства обучения: компьютер, интерактивная доска, колонки.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Химия:

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 272 с.

2. Габриелян О.С. Химия : практикум : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 304 с.

3.2.2. Основные электронные издания:

1. www.openclass.ru (Открытый класс: сетевые образовательные сообщества).

2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

3. www.festival.1september.ru (Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»).

Биология:

3.2.3. Основные печатные издания:

1. Константинов В.М. Биология для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О.

Фадеева; под ред. Константинова. 5-е изд., – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 336 с.

2. Чернова Н.М. Экология. 10-11 классы: учебник /Н.М.Чернова, В.М. Галушин, В.М. Константинов; под ред. Н.М. Черновой. – 6-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2018. – 301 с.

3.2.4. Основные электронные издания:

1. www.openclass.ru (Открытый класс: сетевые образовательные сообщества).
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
3. www.festival.1september.ru (Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
БЛОК «ХИМИЯ»		
Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Умение применять знание химических законов для решения задач в личностной и профессиональной сферах	Наблюдение Практические работы Тестирование Устные и письменные опросы Индивидуальные задания
Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;	Умение устанавливать причинно-следственные связи между содержанием законов и написанием химических формул и уравнений.	
Владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;	Умения использовать методы современной химии в своей профессиональной деятельности, способность объяснить полученный результат.	
Сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;	Умения объяснять связь строения и свойств используемых веществ.	
Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;	Умение оценивать опасность химического загрязнения окружающей среды. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве.	
Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации,	Оценка применения ИКТ для поиска необходимой информации в СМИ, и сети	

получаемой из разных источников	Интернет оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников.	
БЛОК «БИОЛОГИЯ»		
Сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;	Уметь применять биологические представлений для решения задач в личностной и профессиональной сферах. Соблюдать правила природе, бережное отношение к объектам живой природы и их охране	Наблюдение Практические работы Тестирование Устные и письменные опросы Индивидуальные задания
Владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;	Умения применять законы и теории биологии на практике	
Владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;	Умения характеризовать современную роль биологии.	
Сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;	Умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	
Сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.	Оценка применения ИКТ для поиска необходимой информации в СМИ, и сети Интернет.	

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лисин Владимир Сергеевич

Организация: Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Республики Марий Эл «Марийский
политехнический техникум»

Должность: Директор

Дата подписания: 10.12.2024 10:25

Уникальный программный ключ:

633-84f26f226dc1a6e2efa4f1795099b13c4de1a0949ba2614eb9be8151d5c14281