

к программе СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД.09 Химия**

Профиль обучения: технологический

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника**

1.2 Цель дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Химия» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

1.3 Планируемые результаты освоения дисциплины

1.3.1 В рамках программы общеобразовательной дисциплины «Химия» обучающимися осваиваются личностные результаты в части:

- 1) гражданского воспитания:
 - сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- 2) патриотического воспитания:
 - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
- 3) духовно-нравственного воспитания:
 - осознание духовных ценностей российского народа;
- 4) эстетического воспитания:
 - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;
- 5) физического воспитания:
 - сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;
- б) трудового воспитания:
 - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- 7) экологического воспитания:
 - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
- 8) ценности научного познания:
 - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире.

1.3.2 В рамках программы общеобразовательной дисциплины «Химия» обучающимися осваиваются метапредметные результаты:

- 1) овладение универсальными учебными познавательными действиями:
 - а) базовые логические действия:
 - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
 - б) базовые исследовательские действия:
 - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
 - в) работа с информацией:

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

2) овладение универсальными коммуникативными действиями:

а) общение:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

б) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

3) овладение универсальными регулятивными действиями:

а) самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

б) самоконтроль:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

г) принятие себя и других людей:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства.

1.3.3 В рамках программы общеобразовательной дисциплины «Химия» обучающимися осваиваются предметные результаты:

1) сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

2) владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;

3) сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;

4) сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

5) сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;

6) владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

7) сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

8) сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

9) сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

10) сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая

смысл показателя предельной допустимой концентрации;

11) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

12) для слепых и слабовидящих обучающихся: сформированность умения использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

1.3.4 В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные результаты (ЛР) в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимость от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и	ЛР 9

т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10

1.3.5 Содержание дисциплины «Химия» ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	78
в т. ч.:	
- теоретические занятия	46
в том числе профессионально ориентированные теоретические занятия	6
- практические занятия (если предусмотрено)	26
в том числе профессионально ориентированные практические занятия	4
- самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах
1 семестр			32
Раздел 1. Неорганическая и общая химия			32
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии. Методы познания в химии	Содержание		2
	1	Понятия: химический элемент, вещество, молекула, валентность, индекс, коэффициент, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем. Основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон, формулирование их. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Основные теоретические основы химии.	2
Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 72-76			
Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Современное представление о строении атома	Содержание		2
	1	Сущность менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И. Менделеева. Причинно-следственные связи между строением атома и закономерностями изменений свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Атом. Изотопы. Атомные орбитали. S-, P-элементы, особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	2
Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 76-78			
Тема 1.3 Вещество. Химическая связь. Теория химической связи.	Содержание		2
	1	Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия. Объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природа химической связи (ионной, ковалентной, металлической). Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Золи, гели, понятия о коллоидах	2

	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 102-106		
Тема 1.4 Классификация химических реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз растворов и расплавов.	Содержание		2
	1	Понятиями молярная масса, моль, молярный объем газообразных веществ, уравнение реакции, расчеты по формулам и уравнениям реакций. Сущность химических процессов. Классификация реакций по различным признакам. Понятия: окисление, восстановление, окислитель, восстановитель. Составление уравнений реакций и расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Электролиз расплавов и растворов.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 96-100		
Тема 1.5 Вода как растворитель. Типы растворов. Теория электролитической диссоциации. Решение расчетных задач с использованием массовой доли растворенного вещества	Содержание		6
	1	Понятия: растворы, электролит, неэлектролит, электролитическая диссоциация. Основные положения теории электролитической диссоциации. Явления, происходящие при растворении веществ, Разрушение кристаллической решетки, диссоциация, гидратация, диффузия Чистые вещества и смеси, Истинные растворы, Растворение как физико-химический процесс, Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 92-96		
	Профессионально ориентированное содержание		
	2	Использование электролитов в мехатронике	2
	Домашнее задание: подготовить сравнительную характеристику твердых электролитов используемые в мехатронных системах		
Самостоятельная работа		2	
Решение задач на нахождение массовой доли вещества			
Тема 1.6 Реакции ионного обмена, Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (PH)	Содержание		6
	1	Реакции ионного обмена, идущие с образованием воды, осадка и газа. Возможностей протекания реакции. Среда растворов солей, образованных электролитами различной силы.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 120-134		
	Практические занятия		4
1	Теория электролитической диссоциации		

раствора. Гидролиз солей	2	Качественные реакции на ионы	
Тема 1.7 Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения	Содержание		4
	1	Задачи с использованием формул и уравнений. Характеристика различных веществ в свете теории электролитической диссоциации. Уравнения реакции, отражающих свойства и скорость химических процессов. Определение и математическое выражение скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов Тепловой эффект реакции, катализ, химическое равновесие. Правила смещения химического равновесия. Уравнения закона действующих масс.	4
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [2] стр. 54-58		
Тема 1.8 Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных неорганических соединений. Металлы. Неметаллы	Содержание		8
	1	Характеристика свойств оснований и солей, оксидов, кислот в свете теории электролитической диссоциации. Уравнения реакций с участием неорганических соединений. Уравнения реакций, характеризующих свойства указанного металла. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов, Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Уравнений реакций, характеризующих свойства указанного неметалла. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Общая характеристика подгруппы галогенов	4
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [2] стр. 60-64		
	Практические занятия		2
	3	Металлы	
Профессионально ориентированные практические занятия		2	
1	Химический состав изделий для микропроцессоров		
2 семестр			46
Раздел 2. Органическая химия			46
Тема 2.1 Понятие органической химии Электронное строение	Содержание		2
	1	Понятия: углеродный скелет, гомология, изомерия. Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений. Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений	2

атома углерода и водорода	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 8-12		
Тема 2.2 Предельные углеводороды. Химические свойства алканов	Содержание		4
	1	Классификация реакций в органической химии. Зависимости свойств предельных углеводородов от состава и строения. Химические свойства основных классов органических соединений.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 16-20		
	Практические занятия		2
	4	«Получение метана и изучение его химических свойств»	
Тема 2.3 Химические свойства алкенов и алкинов	Содержание		4
	1	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения алкенов и алкинов	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 20-24		
	Практические занятия		2
	5	«Этилен. Получение, изучение свойств»	
Тема 2.4 Химические свойства диенов и аренов	Содержание		8
	1	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения диенов и аренов. Классификация химических реакций по различным признакам: замещения, окисления, разложения, полимеризации	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 24-27		
	Профессионально ориентированное содержание		
	2	Применение робототехники в производстве полимерной продукции	2
	Домашнее задание: подготовить доклады на тему: «Робототехника на производствах синтетических полимеров в Республике Башкортостан»		
	Практические занятия		2
	6	«Ознакомление со свойствами полиэтилена, каучука и резины»	
Профессионально ориентированные практические занятия		2	
2	«Полимерные материалы и сплавы для деталей мехатронных модулей, роботов»		

Тема 2.5 Природные источники углеводов: нефть и природный газ	Содержание		6
	1	Основные источники углеводов, способы переработки. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Характеристика и общие химические свойства основных классов органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 27-29		
	Профессионально ориентированное содержание		2
	1	Роботы в нефтехимическом производстве	2
	Домашнее задание: подготовить сравнительную характеристику всех роботизированных устройств в нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности		
Самостоятельная работа		2	
Подготовка докладов и презентаций на тему: «Особенности добыwania нефти в различных месторождениях»			
Тема 2.6 Спирты. Фенол. Альдегиды	Содержание		5
	1	Названия спиртов по тривиальной и международной номенклатуре. Отражение состава этих соединений с помощью формул. Понятия: «функциональная группа» спиртов, «гомология» и «изомерия» в гомологическом ряду спиртов. Влияние спиртов на организм человека и окружающую среду. Влияние фенола а альдегидов на организм человека и окружающую среду. Характеристика веществ классов «Фенолы» и «Альдегиды». Знание функциональных групп в фенолах и альдегидах. Взаимное влияние атомов.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 32-36		
	Практические занятия		2
	7	Многоатомные спирты. Альдегиды	
Самостоятельная работа		1	
Подготовка сообщений и презентаций по темам: «Химия и пища», «Калорийность жиров, белков и углеводов», «Химия в повседневной жизни: моющие и чистящие средства», «Правила безопасной работы со средствами бытовой химии» . «Химические вещества как строительные и отделочные материалы», «Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре», «Экологически грамотное			

	поведение в окружающей среде», «Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы»	
Тема 2.7 Карбоновые кислоты	Содержание	4
	1 Характеристика веществ гомологического ряда «Карбоновые кислоты». Функциональные группы карбоновых кислот, взаимное влияние атомов и групп атомов на свойства органических кислот. Уравнения реакций, характеризующих карбоновые кислоты как неорганических и органических кислот.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 32-40	
	Практические занятия	2
8 Карбоновые кислоты		
Тема 2.8 Сложные эфиры. Жиры	Содержание	4
	1 Характеристика представителей класса сложных эфиров и жиров.. Отражение химических реакций этерификации и гидролиза сложных эфиров с помощью уравнений реакций. Классификация реакций как обратимых, с использованием условий для смещения химического равновесия)	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 36-40	
	Практические занятия	2
9 Сложные эфиры		
Тема 2.9 Углеводы	Содержание	4
	1 Характеристика состава, строения и свойств моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы)	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 48-50	
	Практические занятия	2
10 Углеводы		
Тема 2.10 Азотосодержащие органические соединения: амины, аминокислоты, белки	Содержание	5
	1 Характеристика азотсодержащих соединений: состава, строения (наличие функциональных групп), свойств. Взаимного влияния групп атомов. Свойства анилина. Качественная реакция на белки.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 56-58	
	Практические занятия	2
	11 «Ознакомление со свойствами натуральных и химических волокон»	
Самостоятельная работа	1	
Подготовка сообщений и презентаций по темам: «Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна». «Химия и здоровье», «Лекарства, витамины, гормоны, минеральные воды», «Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов», «Экспериментальные основы химии», «Правила безопасности при работе с		

	едкими, горючими и токсичными веществами», «Проведение химических реакций в растворах», «Проведение химических реакций при нагревании». «Химия и жизнь». «Важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы»	
Промежуточная аттестация (дифференциальный зачет)		
Всего		78

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета естественно-научных дисциплин

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- маркерная доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (проектор, экран);
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные печатные издания:

1. Химия. 10-11 класс. А.А. Журин. Акционерное общество «Издательство Просвещение», 2022г.

3.2.2 Дополнительные источники

2. Химия. 10-11 класс. Под изд. Кузьменко И.Е., Еремин Е.Е., Акционерное общество «Издательство Просвещение», 2020г.

3. Химия. 10-11 класс. Под изд. Минченков Е.Е., Журин А.А., Акционерное общество «Издательство Просвещение», 2021г.

3.2.3 Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2023).

2. Информационные, тренировочные и контрольные материалы [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.fcior.edu.ru> (2023).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, путем устного опроса, проведения проверочных и контрольных работ, тестирования, при проведении зачета или экзамена.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1) сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;	Опрос по темам 1.1, 2.1 Тестирование (теоретическое) по темам 1.1-1.2
2) владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и	Опрос по темам 1.3, 1.4, 2.1, 2.2 Проверка знаний путем решения задач по темам 1.4-1.5 Наблюдение за выполнением практической работ №1, №2, №8 Тестирование (теоретическое) по темам 1.1-1.2, 2.1-2.2 Проверка подготовленных докладов по теме 2.6

органических веществ в быту и практической деятельности человека;	
3) сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;	Опрос по темам 1.3,1.4, 2.1,2.2 Наблюдение за выполнением практической работ №5,№ 6, №7, №8 Тестирование (теоретическое) по темам 1.4-1.8, 2.4-2.6
4) сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;	Устный опрос по темам 2.1-2.8 Тестирование (теоретическое) по теме 1.8 Наблюдение за выполнением всех практических работ
5) сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;	Письменная самостоятельная работа по теме 1.8 и 2.6. Проверка составления таблицы по теме 1.3 Устный опрос по теме 1.4
6) владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);	Наблюдение за выполнением всех практических работ Проверка выполнения виртуальных экспериментальных заданий по темам 1.6, 2.4
7) сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные	Проверка выполнения решения задач по темам 1.5, 1.8

<p>химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;</p>	
<p>8) сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p>	<p>Наблюдение за выполнением всех практических работ Проверка выполнения виртуальных экспериментальных заданий по темам 2.3, 2.5, 2.7, 2.8, 1.8</p>
<p>9) сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p>	<p>Оценка подготовленных сообщений и рефератов по темам: «Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты)», «Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия» «Бытовая химическая грамотность», «Качественный и количественный анализ веществ». «Определение характера среды. Индикаторы». «Качественные реакции на неорганические вещества и ионы», «Отдельные классы органических соединений». «Экспериментальные основы химии».</p>
<p>10) сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;</p>	<p>Оценка подготовленных сообщений и рефератов по по темам: «Химия и пища», «Калорийность жиров, белков и углеводов», «Химия в повседневной жизни: моющие и чистящие средства», «Правила безопасной работы со средствами бытовой химии» . «Химические вещества как строительные и отделочные материалы»</p>
<p>11) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;</p>	<p>Тестирование (теоретическое) по темам 1.4-1.8, 2.4-2.6</p>

для слепых и слабовидящих обучающихся: сформированность умения использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.	Оценка правильности чтения по рельефно точечной системе обозначений Л. Брайля химических текстов по теме 1.2,2.1.
---	---

Приложение 1
Обязательное
КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока (тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
<p>ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p> <p>ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимость от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.</p> <p>Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях</p> <p>ЛР10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой</p>	<p>Тема: «Роботы в нефтехимическом производстве» (2ч.)</p> <p>Тип урока:</p> <p>Воспитательная задача:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование уважения к своей будущей профессии - формирование культуры потребления информации, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве - формирование представления о возможности карьерного роста при условии непрерывного образования 	<p>Чтение текста о роботах, которые в настоящее время могут заменить некоторые из профессий</p> <p>Создание ролика в студии записи Джалинга о важности и экономической эффективности робототехники в современных производственных линейках</p>	<p>Эмоционально окрашенный анализ применения роботов и мехатронных систем в производстве-будущем профессиональном поприще студентов</p>	<ul style="list-style-type: none"> - эмоциональное отношение к своей будущей профессии - уровень мотивации проявления стремления работать по своей специальности - навыки анализа и интерпретации информации из различных источников - демонстрация личного интереса к профессиональному росту

безопасности, в том числе цифровой				
------------------------------------	--	--	--	--