

Министерство культуры Республики Татарстан
ГАПОУ «Казанский техникум народных художественных
промыслов»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебной дисциплине

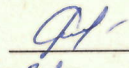
ОУД.08 ХИМИЯ

Для специальности **54.01.02**
«Ювелир»


Базовая подготовка профессионального образования.

Казань
2023 год.

Министерство культуры Республики Татарстан
ГАПОУ «Казанский техникум народных художественных
промыслов


«31» _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель
директора по УР
Р.М.Габдрахманова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД. 08 ХИМИЯ

Рассмотрена и
одобрена на за-
седании ПЦК

Протокол № 1

От 31.08 2023г.

Б/Таширова З.Б.

Казань 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (СПО) Ювелир

Рассмотрена и одобрена на заседании предметно- цикловой комиссии

Протокол № 1 от 31.08 2023г.

В / Нагимова З.Б.1

Утверждаю
Заместитель директора по УР
Р.М. Габдрахманова
« 31.08 » 2023г.



Разработчик : преподаватель химии ГАПОУ «Казанский техникум народных художественных промыслов»- Р.Н.Нагимова

Содержание

1. Паспорт рабочей учебной дисциплины- _____	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины - _____	7
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины-	18
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины-	20

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ. ХИМИЯ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования в соответствии с ФГОС по специальности 54.01.02 Ювелир

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Химия» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Химия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Химия является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся, направленные на усвоение основных понятий, законов и теорий химии; овладение умениями и наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины.

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно- научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности : природной, социальной, культурной, технической среды - используя для этого химические знания :
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию ;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности.

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» обеспечивает

достижение студентами следующих результатов:

-личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки ;химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами , материалами и процессами;
- готовность к продолжения образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения совместного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности:

-метапредметных ;

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций(постановки задачи, формирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формирования выводов) для решения поставленной задачи ,применение основных методов познания для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; -использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере ;

-предметных;

- 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; наблюдением, описанием, измерением, экспериментом, 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 производить 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.

Компетенции , формируемые в результате освоения дисциплины:

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.

ОК5. 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, за результат выполнения заданий.

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

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

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка - 106 часов в том числе -обязательная

аудиторная учебная нагрузка - 70 часов внеаудиторная

самостоятельная работа - 36 часов

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	106
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе :	70
- практические работы	30
Самостоятельная работа обучающегося (индивидуальная проектная деятельность обучающегося) (всего)	36
Итоговая аттестация в форме - дифференцированного зачета.	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химии»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала ,практические работы , самостоятельные работы обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
Введение	Научные методы познания веществ и химических явлений .Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессии СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования.	1	1
Раздел 1 Общая и неорганическая химия. Тема 1.1 Основные понятия и законы химии.	Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Простые и сложные вещества .Качественный и количественный состав веществ. Относительные атомная молекулярная массы. Количество вещества. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли. Самостоятельное изучение обучающегося: Аллотропия. Стехиометрия. Расчетные задачи на определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	41 3 3	1 3
Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.	Периодическая таблица химических элементов. Структура периодической таблицы: периоды, группы. Атом - сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов . Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов. Понятие об орбиталях s- p- d- орбитали. Практическая работа 1 Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов Самостоятельное изучение обучающегося: Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева Современная формулировка Периодического закона. Значение периодического закона и Периодической системы химических элементов	2 2 3	1 2 3

	Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		
Тема 1.3 Строение вещества	<p>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 электрического притяжения. Классификация ионов.</p> <p>Ковалентная химическая связь . Механизм образования ковалентной связи. Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решётками.</p> <p>Металлическая связь. Физические свойства металлов. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Дисперсные системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда.</p> <p>Практическая работа № 2</p> <p>Определение физических и химических свойств воды.</p> <p>Практическая работа №3</p> <p>Определение химического состава водопроводной воды.</p> <p>Самостоятельное изучение обучающегося:</p> <p>Ионные кристаллические решётки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решётки. Молекулярные атомные кристаллические решётки ковалентной химической связи. Металлическая кристаллическая решётка и металлическая химическая связь. Твёрдое, жидкое и газообразное состояние веществ. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Понятие о коллоидных системах. Классификация дисперсных систем.</p>	2	1
Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.	<p>Воды. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твёрдых веществ от различных факторов.</p> <p>Электролитическая диссоциация. Электролиты и не электролиты.</p> <p>Степень электролитической диссоциации. Слабые и сильные электролиты.</p> <p>Кислоты, основания и соли как электролиты.</p>	2 2	1 2
		3	3

	<p>Практическая работа №4</p> <p>Приготовление раствора заданной концентрации.</p> <p>Самостоятельное изучение обучающегося. Массовая доля растворенного вещества</p> <p>Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Основные положения теории электролитической диссоциации.</p>	<p>2</p> <p>3</p>	<p>2</p> <p>3</p>
<p>Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.</p>	<p>Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация.</p> <p>Химические свойства кислот. Основные способы получения кислот.</p> <p>Основания и их свойства. Их классификация по различным признакам.</p> <p>Химические свойства оснований. Разложение нерастворимых в воде оснований.</p> <p>Основные способы получения оснований.</p> <p>Соли и их свойства. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей</p> <p>свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей.</p> <p>Гидролиз солей.</p> <p>Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Химические свойства оксидов.</p> <p>Получение оксидов.</p> <p>Практическая работа №5</p> <p>Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами, основаниями, солями.</p> <p>Практическая работа №6</p> <p>Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие солей с металлами.</p> <p>Гидролиз солей.</p> <p>Самостоятельное изучение обучающегося.</p> <p>Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации.</p> <p>Особенности взаимодействия концентрированной Серной и азотной кислот с металлами. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p>

	<p>Разложение нерастворимых в воде оснований. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности. Едкие щелочи и их использование в промышленности. Кислота, щелочь, нейтральная среда растворов</p> <p>Понятие о рН.</p>		
Тема 1.6. Химические реакции.	<p>Классификация химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Окислительно- восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных 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. Обратимость химических реакций.</p> <p>Практическая работа №7</p>	2	1
	<p>Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Взаимодействие соляной кислоты с металлами. Взаимодействие оксида меди с серной кислотой.</p>	2	2
	<p>Самостоятельное изучение обучающегося. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Термохимические уравнения. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Решение окислительно-восстановительных реакций.</p>	3	3

<p>Тема 1.7. Металлы и неметаллы.</p>	<p>Металлы. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Неметаллы -простые вещества. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.</p> <p>Практическая работа №8 Ознакомление со структурами серного и белого чугуна Закалка и отпуск стали.</p> <p>Практическая работа №9 Решение экспериментальных задач (окислительно-восстановительные). Самостоятельное изучение обучающегося. Особенности строения атомов и кристаллов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Сплавы черные и цветные. Особенности строения атомов неметаллов. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе.</p>	<p>2 2 2 4 3</p>	<p>1 1 2 2 3</p>
<p>Раздел 2. Органическая химия. Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.</p>	<p>Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Классификация органических веществ. Гомологи и гомология. Начало номенклатуры ИРАС. Практическая работа №10 Изготовления моделей молекул органических веществ. Самостоятельное изучение обучающегося. Природные, искусственные и синтетические органические вещества.</p>	<p>28 2 2 4</p>	<p>1 2 3</p>

	Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения, отщепления, замещения. Реакции изомеризации.		
Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники.	Алканы, гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	2	1
	Алкены. Этилен, его получение. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции, гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойства.	2	1
	Диены. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки.		
	Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединения хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств.		
	Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения. Применение бензола на основе свойств.		
Практическая работа №11	2	2	
Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов её переработки.			
Ознакомление с коллекцией каучуков.			
Самостоятельное изучение обучающегося. Натуральный и синтетические каучуки.	3	3	
Резина. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти.			
Нефтепродукты.			

Тема 2.3. Кислород содержащие органические соединения.	Спирты. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства эталона: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров. Окисление в альдегид. Применение эталона на основе свойств. Качественные реакции на многоатомные спирты. Применение глицерина. Фенол. Физические и химические свойства фенола.	2	1
	Альдегиды. Понятие об альдегидах. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида на основе свойств.	2	1
	Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств.	2	1
	Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Применение сложных эфиров на основе свойств. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.	2	1
	Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоты, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Практическая работа №12	2	2
Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди. Качественная			

	<p>реакция на крахмал.</p> <p>Самостоятельное изучение обучающегося. Получение этанола брожение глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение. Применение фенола на основе свойств. Карбоксильная группа как функциональная. Высшие жирные кислоты как пример пальмитиновой и стеариновой. Сложные эфиры в природе, их значение. Мыла. Глюкоза - вещество с двойственной функцией альдегидоспирт. Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Понятие о реакциях Поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: Глюкоза \leftrightarrow полисахарид.</p>	4	3
--	---	---	---

	<p>представители химических волокон.</p> <p>Самостоятельное изучение обучающегося, (индивидуальная проектная деятельность обучающегося)</p> <p>Для характеристики уровня освоения учебного материала используется следующие обозначения:</p> <p>1 -ознакомительный (узнавание ранее изучаемых объектов свойств)</p> <p>2- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкцией или руководством)</p> <p>3- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).</p>		
--	--	--	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1. В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Химия» входят:

- многофункциональный комплект преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, лабораторное оборудование и др.)
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковое пособие;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технические безопасности;
- библиотечный фонд.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет ресурсов, дополнительной литературы.

ДЛЯ СТУДЕНТОВ.

1. Ерохин Ю.М., Ковалёва И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно- научного профиля: учебник для средних специальных учебных заведений-М.,2015.
2. Ерохин Ю.М. Химия. Задачи и упражнения: учебное пособие для студентов-М.,2015.
3. Ерохин Ю.М. Ковалёва И.Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс- М.,2015.
4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля; учебник для студентов среднего профессионального образования-М.,2020.
- б.Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. Практикум: учебное пособие для студентов среднего профессионального образования- М.,2020.
6. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования-М.,2020.
7. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учебное пособие для студентов среднего профессионального образования-М.,2015
8. Ерохин Ю.М., Ковалёва И.Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно- методический комплекс- М.,2015.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ.

1. www.pvg.rn.k.ru/олимпиада «Покори Воробьёвы горы/
2. www.hemi.wallst.ru/Образовательный сайт для школьников «Химия/
- 3 www.alhimikov.net/Образовательный сайт для студентов/
4. www.chem.msu.su/Электронная библиотека по Химии/
5. www.hvsh.ru/Журнал «Химия в школе»
6. www.hij.ru/Журнал «Химия и жизнь»
7. www.chemlstru-cgemists.com/ЗнеКТроННbm журнал «Химики и химия»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а так же выполнения обучающимся индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Освоение содержания учебной дисциплины «химия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов.	Формы и метода контроля и оценки результатов обучения.
1	2
<p>-личностных:</p> <p>Чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами; готовность продолжения образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом; умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения совместного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности</p> <p>-метапредметных:</p> <p>Использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций для решения поставленной задачи, применение основных методов познания для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</p>	<p>Оценка результатов экспертного наблюдения. Выполнение практических заданий. Тестовый контроль.</p> <p>Оценка практических знаний с применением компьютерных технологий, экспертное наблюдение и оценка результатов.</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий.</p>

- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

- предметных;

- 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; наблюдением, описанием, измерением, экспериментом, умением обрабатывать,

- объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из различных источников.

Оценка результатов выполнения практических заданий, использование компьютерных технологий. Тестовый контроль.

Оценка результатов выполнения работ.

Оценка результатов выполнения практических работ.

Выполнение работ с использованием компьютерной технологии.