

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Новокуйбышевский гуманитарно-технологический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.07 Химия

для специальности:

29.02.04. Конструирование, моделирование, технология швейных изделий
профиль подготовки: технический
на базе основного общего образования

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4	стр.
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16	
5. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ	17	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины является частью общеобразовательной программы подготовки студентов по программе подготовки специалистов среднего звена специальности 29.02.04. Конструирование, моделирование, технология швейных изделий базовой подготовки

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины может быть использована другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего общего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Химия» реализуется в рамках дисциплин по выбору из обязательных предметных областей базовых учебных дисциплин общеобразовательного цикла.

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

Содержание учебной дисциплины «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 (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

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 продолжению 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 собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

• **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) 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.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося **117** часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **78** часов;

- самостоятельная работа обучающегося **39** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
практические занятия	10
лабораторные работы	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
в том числе:	
подготовка презентаций	6
написание рефератов	32
подготовка сообщений	1
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	
	1. Научные методы познания вещества и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий технического профиля профессионального образования.		
Раздел 1. Общая и неорганическая химия		64	
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала	6	1-2
	1. Основные понятия химии. Вещество, атом, молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав вещества. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества		
	2. Законы химии. Закон сохранения массы вещества. Закон постоянства состава вещества молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствие из него. Расчеты по химическим формулам и уравнениям.		1-2
	Практическое занятие 1.	2	
	1. Решение расчетных задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.		
	Самостоятельная работа	4	
	1. Подготовка реферата к защите по теме: «Аллотропия металлов»		
	2. Подготовка реферата к защите по теме: «Амфотерные вещества в природе, технике и быту»		
	3. Подготовка реферата к защите по теме: «Жизнь и деятельности Д. И. Менделеева»		
	Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	Содержание учебного материала	4
1. Периодический закон Д.И. Менделеева Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое изображение периодического закона. Структура периодической таблицы.			
2. Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева Ядро и электронная оболочка. Изотопы. Электронная конфигурация атомов химических элементов. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.			1-2
Самостоятельная работа		2	
1. Подготовка реферата к защите по теме: «Периодическому закону будущее не грозит разрушением ...»			
2. Подготовка реферата к защите по теме: «Использование радиоактивных изотопов в технических целях»			
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	6	

Строение вещества	1.	Виды химических связей Ковалентная (полярная, неполярная). Механизм образования. Ионная связь. Металлическая связь, Физические свойства металлов. Агрегатные состояния веществ. Водородная связь.		1-2
	2.	Дисперсные системы Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.		1-2
	Лабораторная работа 1.		2	
	1.	Приготовление суспензий. Получение эмульсий.		
	Самостоятельная работа		3	
	1.	Подготовка реферата к защите по теме: «Плазма – четвертое состояние вещества».		
	2.	Подготовка реферата к защите по теме: «Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности».		
	3.	Подготовка реферата к защите по теме: «Применение суспензий и эмульсий».		
Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.	Содержание учебного материала		6	1-2
	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.	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 электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.		1-2
	Лабораторная работа 2.		2	
	1.	Приготовление растворов заданной концентрации		
	Самостоятельная работа		3	
	1.	Подготовка сообщения на тему: «Типы растворов»		
2.	Подготовка реферата к защите по теме: «Вода как реагент и среда для химического процесса».			
	3.	Подготовка реферата к защите по теме: «Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации».		
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	Содержание учебного материала		8	1-2
	1.	Оксиды и основания. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. Основания, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.		
	2.	Кислоты. Соли. Кислоты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот. Особенности взаимодействия		1-2

	концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислот. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей. Способы получения солей. Гидролиз солей.		
	Лабораторная работа 3, 4.	4	
	1. Испытания солей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями.		
	2. Исследование взаимодействия кислот с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями.		
	Самостоятельная работа	4	
	1. Подготовка реферата к защите по теме: «Оксиды и соли как строительные материалы».		
	2. Подготовка реферата к защите по теме: «Рождающие соли – галогены».		
	3. Подготовка реферата к защите по теме: «История шведской спички».		
	4. Подготовка реферата к защите по теме: «Поваренная соль как химическое сырье».		
Тема 1.6. Химические реакции	Содержание учебного материала	6	
	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 реакции. Термохимические уравнения. Окислительно-восстановительные реакции.		1-2
	2. Скорость химических реакций Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов. Химическое равновесие и способы его смещения.		1-2
	Лабораторная работа 5.	2	
	1. Исследование зависимости скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы и концентрации соляной кислоты.		
	Самостоятельная работа	3	
	1. Подготовка реферата к защите по теме: «Практическое применение электролиза» 2. Подготовка реферата к защите по теме: «История получения и производства алюминия» 3. Подготовка реферата к защите по теме: «Роль металлов в истории человеческой цивилизации»		
Тема 1.7. Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала	6	
	1. Металлы Особенности строения атомов и кристаллов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлургия. Общие способы получения металлов. Сплавы черные и цветные.		1-2
	2. Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.		1-2
	Практическое занятие 2.	2	
	1. Решение экспериментальных задач		
	Самостоятельная работа	3	
	1. Подготовка сообщения по теме: «Инертные или благородные газы». 2. Подготовка реферата к защите по теме: «Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV)		

	3.	Подготовка реферата к защите по теме: «		
Раздел 2. Органическая химия			49	
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Содержание учебного материала		4	1-2
	1.	Предмет органическая химия. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова Природные, искусственные и органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение атомов в молекулы по валентности. Основные положения теории химического строения. Изомеры и изомерия. Химические формулы и модели молекул в органической химии		
	Практическое занятие 3.		2	
	1.	Изготовление молекул органических веществ		
	Самостоятельная работа		2	
	1.	Подготовка реферата к защите по теме: «Сварочное производство и роль химии углеводов в нем»		
	2.	Подготовка реферата к защите по теме: «Экологические аспекты использования углеводородного сырья»		
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала		8	1-2
	1.	Алканы. Алкены. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов. Применение алканов на основе свойств. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкенов. Химические свойства. Этилен, его получение и применение.		
	2.	Диены и каучуки. Понятие о диенах. Химические свойства бутадиена -1,3 и изопрена. Натуральные и синтетические каучуки. Резина.		
	3.	Алкины. Арены. Ацетилен. Химические свойства ацетилена. Применение ацетилена. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Бензол. Химические свойства бензола. Применение бензола на основе свойств. Природные источники углеводородов.		1-2
	Практическое занятие 4.		2	
	1.	Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.		
	Самостоятельная работа		4	
	1.	Подготовка реферата к защите по теме: «Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы»		
	2.	Подготовка реферата к защите по теме: «Экологические аспекты использования углеводородного сырья»		
	3.	Подготовка реферата к защите по теме: «История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации»		
4.	Подготовить реферат к защите по теме: «Углеводородное топливо, его виды и назначение»			
Тема 2.3. Кислородосодержащие органические соединения	Содержание учебного материала		12	1-2
	1.	Спирты. Фенолы. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола. Получение и применение. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Применение глицерина.		

		Физические и химические свойства фенола Применение фенола		
	2.	Альдегиды. Карбоновые кислоты. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства. Получение альдегидов. Применение формальдегида на основе его свойств. Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты. Применение. Реакция этерификации. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой		1-2
	3.	Сложные эфиры и жиры. Углеводы. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров. Применение жиров. Мыла. Классификация углеводов. Глюкоза как альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы. Применение глюкозы. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза.		1-2
		Лабораторная работа 6, 7, 8.	2	
	1.	Исследование растворения глицерина в воде и взаимодействия с гидроксидом меди (II).		
	2.	Исследование взаимодействия глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II)		
	3.	Проведение качественных реакции на крахмал		
		Самостоятельная работа	6	
	1.	Подготовка реферата к защите по теме: «История возникновения и развития органической химии»		
	2.	Подготовка реферата к защите по теме: «Мыла: прошлое, настоящее, будущее»		
	3.	Подготовка презентации по теме: «Суд над спиртом»		
	4.	Подготовка презентации по теме: «Химические волокна и их применение»		
	5.	Подготовка презентации по теме: «Углеводы и их роль в живой природе»		
	6.	Подготовка презентации по теме: «Синтетические волокна и их применение»		
Тема 2.4. Азотосодержащие органические соединения		Содержание учебного материала	8	
	1.	Амины. Аминокислоты. Белки. Полимеры. Понятие об аминах. Их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот. Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот. Структура белка. Химические свойства белка. Биологические свойства белков. Белки и полисахариды как биополимеры. Термопластические и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна. Получение и классификация волокон. Отдельные представители химических волокон.		1-2
		Лабораторная работа 9, 10,	4	
	1.	Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне		
	2.	Денатурация раствора куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании		
		Практическое занятие 5.	2	
	1.	Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.		

	Самостоятельная работа	5	
1.	Подготовка реферата к защите по теме: «Анилиновые красители: история, производство, перспектива».		
2.	Подготовка реферата к защите по теме: «Биологические функции белков»		
3.	Подготовка реферата к защите по теме: «Синтетические волокна на аминокислотной основе»		
4.	Подготовка презентации по теме: «Применение анилина»		
5.	Подготовка презентации по теме: «Строение белков»		
Дифференцированный зачет		2	
		Всего	117

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины «Химия» требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обучением;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. и др. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

5. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

6. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Дополнительные источники:

7. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

8. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

9. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

10. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей

технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2014.

11. Сладков С. А., Остроумов И.Г., Габриелян О.С., Лукьянова Н.Н. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Интернет-ресурсы

www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»). www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).

www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).

www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).

www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»). www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).

www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы, индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенно использовать химическую терминологию и символику;	Формированное наблюдение и оценка результатов выполнения практических заданий; оценка результатов тестирования; оценка высказываний студентов по заданной теме.
владеть 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;	Оценка выполнения практических и лабораторных работ; оценка защиты рефератов.
давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;	Оценка решения задач химическим формулам и уравнениям химических реакций
формировать собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из разных источников	Оценка выполнения самостоятельных работ, рефератов, презентаций
Знания:	
места химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Оценка защиты рефератов
правил техники безопасности при использовании химических веществ;	Формализованное наблюдение и оценка соблюдения правил техники безопасности при выполнении лабораторных работ

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Важнейшие химические понятия	<p>Умеет давать определения и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология</p>
Основные законы химии	<p>Формулирует законы сохранения массы веществ и постоянства состава, устанавливает причинно-следственные связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений, устанавливает эволюционную сущность менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И. Менделеева. Объясняет физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева (номера элемента, периода, группы)) и устанавливает причинно-следственную связь между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеризует элементы малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева.</p>
Основные теории химии	<p>Устанавливает зависимости свойств химических веществ от строения атомов, образующих их химических элементов. Характеризует важнейшие типы химических связей и относительности этой типологии. Объясняет зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулирует основные положения теории электролитической диссоциации и характеризует в свете этой теории свойства основных классов неорганических соединений. Формулирует основные положения теории химического строения органических соединений и характеризует в свете этой теории</p>

	свойства основных классов органических соединений.
Важнейшие вещества и материалы	Характеризует состав, строение, свойства, получение и применение важнейших металлов (IA и IIA групп, алюминия, железа и некоторых d-элементов) и их соединений. Характеризует состав, строение, свойства, получение и применение важнейших неметаллов (VIIA, VIIA, VIIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. Характеризует состав, строение, свойства, получение и применение важнейших классов углеводов и их наиболее значимых в народном хозяйстве представителей. Аналогично характеризует важнейших представителей других классов органических соединений.
Химический язык и символика	Использует в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Называет изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре и отражает состав этих соединений с помощью этих формул. Отражает химический процесс с помощью уравнений химических реакций.
Химические реакции	Объясняет сущность химических процессов, классификацию химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Устанавливает признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. Классифицирует вещества и процессы с точки зрения окисления-восстановления. Составляет уравнения реакций с помощью метода электронного баланса. Объясняет зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов
Химический эксперимент	Выполняет химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдает, фиксирует и описывает результаты проведенного эксперимента
Химическая информация	Проводит самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников. Использует компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах
Расчет по	Устанавливает зависимость между качественной и

химическим формулам и уравнениям	количественной сторонами химических объектов процессов. Решает расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям
Профильное и профессионально значимое содержание	Объясняет химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве, определяет возможности протекания химических превращений в различных условиях, соблюдает правила экологически грамотного поведения в окружающей среде, оценивает влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы, соблюдает правила безопасного общения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием, подготавливает растворы заданной концентрации в быту и на производстве, критически оценивает достоверность химической информации, поступающей из разных источников