

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Алатырский технологический колледж» Министерства
образования и молодежной политики Чувашской Республики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД. 07. ХИМИЯ

ДЛЯ ПРОФЕССИИ

**08.01.26 МАСТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ИНЖЕНЕРНЫХ
СИСТЕМ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА**

Алатырь 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26
4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПОВ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ	28

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

1.1. Пояснительная записка

Программа общеобразовательной учебной дисциплины Химия предназначена для изучения химии в Алатырском технологическом колледже Минобразования Чувашии, реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины Химия, в соответствии с примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины Химия для профессиональных образовательных организаций, с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов по получаемой специальности.

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

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, на освоение программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

Программа учебной дисциплины Химия раскрывает содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов, индивидуальных проектов, учитывает специфику программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, осваиваемой профессии.

1.2. Общая характеристика учебной дисциплины Химия

Химия — это наука о веществах, их составе и строении, свойствах и превращениях, значении химических веществ, материалов и процессов в практической деятельности человека. Содержание общеобразовательной учебной дисциплины Химия направлено на усвоение обучающимися основных понятий, законов и теорий химии; овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций.

В процессе изучения химии у обучающихся развиваются познавательные интересы и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельном приобретении знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношение к природе, понимание здорового образа жизни, необходимости предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде.

Они осваивают приемы грамотного, безопасного использования химических веществ и материалов, применяемых в быту, сельском хозяйстве и на производстве.

Специфика изучения химии при овладении данной профессией отражена в каждой теме, в рубрике «Профильные и профессионально значимые элементы содержания». Этот компонент реализуется при написании рефератов, подготовке сообщений, защите индивидуальных проектов, в процессе учебной деятельности под руководством преподавателя (выполнении химического эксперимента — лабораторных опытов и практических работ, решении практикоориентированных расчетных задач и т. д.). В процессе изучения химии теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными опытами и практическими занятиями. Значительное место отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у обучающихся специальные предметные умения: работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учить безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и процессами в быту и на производстве. В программе представлен перечень рефератов (докладов), индивидуальных проектов. В процессе изучения химии формируется информационная компетентность обучающихся, акцентируется внимание обучающихся на поиске информации в средствах массовой информации, Интернете, учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов.

1.3. Место учебной дисциплины в учебном плане

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

В Алатырском технологическом колледже Минобразования Чувашии, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина Химия изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППКРС профессии 08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.

1.4. Результаты освоения учебной дисциплины

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 повышению 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.

Выпускник на базовом уровне научится:

- 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.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- 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.

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:

объем образовательной программы 208 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 208 часов;
 теоретическое обучение: 160 часов;
 практические занятия: 26 часов;
 лабораторные занятия: 22 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	208
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	208
в том числе:	
теоретические занятия	160
практические занятия	26
лабораторные занятия	22
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета во 2, 3 семестрах	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия (технический профиль)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
1	2		3
Введение	Содержание учебного материала		2
	1.	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
1. Общая и неорганическая химия			122
1.1. Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала		10
	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.	8
	2.	Количество вещества.	
3.	Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры.		
4.	Закон Авогадро и следствия из него.		
		Практическое занятие. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	2
1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	Содержание учебного материала		14
	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).	12
	2.	Строение атома и Периодический закон Д. И. Менделеева. Атом — сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка.	
	3.	Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов.	
	4.	Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов).	
	5.	Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.	

	6.	Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	
	Лабораторная работа. Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов		2
1.3. Строение вещества	Содержание учебного материала		18
	1.	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.	14
	2.	Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.	
	3.	Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.	
	4.	Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.	
	5.	Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси.	
	6.	Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.	
	7.	Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.	
	Контрольная работа		2
	Лабораторная работа: Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.		2
1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала		14
	1.	Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.	12
	2.	Массовая доля растворенного вещества.	
	3.	Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами	

	4.	химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы.	
	5.	Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	
	6.	Основные положения теории электролитической диссоциации.	
	6.	Кислоты, основания и соли как электролиты.	
	Практическое занятие: Приготовление раствора заданной концентрации		2
1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	Содержание учебного материала		20
	1.	Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации.	14
	2.	Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.	
	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.	
	4.	Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей.	
	5.	Гидролиз солей.	
	6.	Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды.	
7.	Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.		
	Контрольная работа		2
	Лабораторные работы: Свойства кислот. Свойства оснований и солей.		4
1.6. Химические реакции	Содержание учебного материала		24

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. 2. Каталитические реакции. 3. Обратимые и необратимые реакции. 4. Гомогенные и гетерогенные реакции. 5. Экзотермические и эндотермические реакции. 6. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. 7. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. 8. 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. 9. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. 10. Химическое равновесие и способы его смещения. 	20
	<p>Практическое занятие. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса</p>	2
	<p>Лабораторная работа: Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы.</p>	2
1.7. Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала	22
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. 2. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. 3. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. 4. Сплавы черные и цветные. 5. Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы — простые вещества. 6. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. 7. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности. 	16
	Контрольная работа	2
	<p>Практические занятия Получение, собиранье и распознавание газов. Решение экспериментальных задач.</p>	4

2. Органическая химия		84
2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Содержание учебного материала	
	1.	Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими.
	2.	Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.
	3.	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения.
	4.	Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.
	5.	Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.
	6.	Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации).
	7.	Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.
		14
2.2. Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала	
	1.	Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.
	2.	Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов.
	3.	Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.
	4.	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.
	5.	Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.
	6.	Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.
	7.	Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива.
	8.	Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.
		16
Контрольная работа		2

	Лабораторные работы: Качественное обнаружение углерода, водорода в молекулах органических соединений. Проведение качественной реакции на непредельные углеводороды. Получение ацетилена.	6
2.3. Кислородсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала	24
	1	16
	2.	
	3.	
	4.	
	5.	
	6.	
	7.	
	8.	
	Контрольная работа	2
Лабораторные работы:	6	

	<p>Качественная реакция на многоатомные спирты. Взаимодействие альдегидов с гидроксидом меди. Кислотные свойства карбоновых кислот. Химические свойства глюкозы. Качественная реакция на крахмал.</p>	
2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Содержание учебного материала	22
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. 2. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. 3. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. 4. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). 5. Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. 6. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. 7. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. 8. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс. 9. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон. 	16
	Контрольная работа	2
	<p>Практическое занятие Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон.</p>	4
	Всего	208

2.3. Демонстрации и профильные и профессионально значимые элементы содержания

1.1. Основные понятия и законы химии

Демонстрации:

Модели атомов химических элементов. Модели молекул простых и сложных веществ (шаростержневые и Стюарта — Бриглеба). Коллекция простых и сложных веществ. Некоторые вещества количеством 1 моль. Модель молярного объема газов. Аллотропия фосфора, кислорода, олова.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания:

Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.

1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома

Демонстрации:

Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Динамические таблицы для моделирования Периодической системы. Электризация тел и их взаимодействие.

Лабораторный опыт

Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания:

Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.

1.3. Строение вещества

Демонстрации:

Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца). Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты

Приготовление суспензии карбоната кальция в воде.

Получение эмульсии моторного масла.

Ознакомление со свойствами дисперсных систем.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания:

Полярность связи и полярность молекулы. Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация. Сублимация и десублимация. Аномалии физических свойств воды. Жидкие кристаллы. Минералы и горные породы как природные смеси. Эмульсии и суспензии. Золи (в том числе аэрозоли) и гели. Коагуляция. Синерезис.

1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация

Демонстрации:

Растворимость веществ в воде. Собираение газов методом вытеснения воды. Растворение в воде серной кислоты и солей аммония. Образцы кристаллогидратов. Изготовление гипсовой повязки. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости. Иониты. Образцы минеральных вод различного назначения.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания:

Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты. Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.

1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства

Демонстрации:

Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами. Горение фосфора и растворение продукта горения в воде. Получение и свойства амфотерного гидроксида. Необратимый гидролиз карбида кальция. Обратимый гидролиз солей различного типа.

Лабораторные опыты

Испытание растворов кислот индикаторами.
Взаимодействие металлов с кислотами.
Взаимодействие кислот с оксидами металлов.
Взаимодействие кислот с основаниями.
Взаимодействие кислот с солями.
Испытание растворов щелочей индикаторами.
Взаимодействие щелочей с солями.
Разложение нерастворимых оснований.
Взаимодействие солей с металлами.
Взаимодействие солей друг с другом.
Гидролиз солей различного типа.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания:

Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности. Едкие щелочи, их использование в промышленности. Гашеная и негашеная известь, их применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование. Понятие о рН раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среда растворов.

1.6. Химические реакции

Демонстрации:

Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Зависимость скорости химической реакции от присутствия катализатора на примере разложения пероксида водорода с помощью диоксида марганца и

каталазы. Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия. Модель колонны синтеза аммиака.

Лабораторные опыты

Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.

Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды.

Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы.

Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации.

Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой от температуры.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания:

Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов. Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы. Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.

1.7. Металлы и неметаллы

Демонстрации:

Коллекция металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами (железа, цинка и алюминия с серой, алюминия с йодом, сурьмы с хлором, горение железа в хлоре). Горение металлов. Аллюминотермия. Коллекция неметаллов. Горение неметаллов (серы, фосфора, угля). Вытеснение менее активных галогенов из растворов их солей более активными галогенами. Модель промышленной установки для производства серной кислоты. Модель печи для обжига известняка. Коллекции продукции силикатной промышленности (стекла, фарфора, фаянса, цемента различных марок и др.).

Лабораторные опыты

Закалка и отпуск стали.

Ознакомление со структурами серого и белого чугуна.

Распознавание руд железа.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания:

Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии.

Производство чугуна и стали. Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов.

Силикатная промышленность. Производство серной кислоты.

2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений

Демонстрации:

Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Лабораторный опыт

Изготовление моделей молекул органических веществ.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания:

Понятие о субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.

2.2. Углеводороды и их природные источники

Демонстрации:

Горение метана, этилена, ацетилен. Отношение метана, этилена, ацетилен и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилен — гидролизом карбида кальция.

Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства».

Лабораторные опыты

Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.

Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания:

Правило В. В. Марковникова. Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука. Получение ацетилен пирилизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилен в бензол. Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин. Гомологический ряд аренов. Толуол. Нитрование толуола. Тротил. Основные направления промышленной переработки природного газа. Попутный нефтяной газ, его переработка. Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива.

2.3. Кислородсодержащие органические соединения

Демонстрации:

Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты.

Растворимость фенола в воде при обычной температуре и нагревании.

Качественные реакции на фенол. Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел.

Лабораторные опыты

Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II).

Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот.

Доказательство непредельного характера жидкого жира.

Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II).

Качественная реакция на крахмал.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания:

Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья.

Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним.

Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним. Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола. Поликонденсация формальдегида

с фенолом в фенолоформальдегидную смолу. Ацетальдегид. Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности. Многообразие карбоновых кислот (щавелевой кислоты как двухосновной, акриловой кислоты как непредельной, бензойной кислоты как ароматической). Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике непищевым сырьем. Синтетические моющие средства. Молочнокислородное брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов. Нитрование целлюлозы. Пироксилин.

2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры

Демонстрации:

Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков.

Горение птичьего пера и шерстяной нити.

Лабораторные опыты

Растворение белков в воде.

Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне.

Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания:

Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон.

2.4. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Важнейшие химические понятия	<p>Умение давать определение 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, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология</p>
Основные законы химии	<p>Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ.</p> <p>Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева. Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.</p> <p>Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева</p>
Основные теории химии	<p>Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии.</p> <p>Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.</p> <p>Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.</p>

	<p>Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений</p>
<p>Важнейшие вещества и материалы</p>	<p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (I A и II A групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений.</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, УПА, У!А групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.</p> <p>Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс</p>
<p>Химический язык и символика</p>	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символика.</p> <p>Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.</p> <p>Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций</p>
<p>Химические реакции</p>	<p>Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества.</p> <p>Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.</p> <p>Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с</p>

	<p>помощью метода электронного баланса.</p> <p>Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов</p>
Химический эксперимент	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности.</p> <p>Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента</p>
Химическая информация	<p>Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах</p>
Расчеты по химическим формулам и уравнениям	<p>Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов.</p> <p>Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям</p>
Профильное и профессионально значимое содержание	<p>Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.</p> <p>Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях.</p> <p>Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</p> <p>Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве.</p> <p>Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников</p>

2.5. Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

- Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.
- Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
- Современные методы обеззараживания воды.
- Аллотропия металлов.
- Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.
- «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»
- Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков.
- Изотопы водорода.
- Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
- Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
- Плазма — четвертое состояние вещества.
- Аморфные вещества в природе, технике, быту.
- Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
- Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
- Защита озонового экрана от химического загрязнения.
- Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
- Косметические гели.
- Применение суспензий и эмульсий в строительстве.
- Минералы и горные породы как основа литосферы.
- Растворы вокруг нас. Типы растворов.
- Вода как реагент и среда для химического процесса.
- Жизнь и деятельность С. Аррениуса.
- Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.
- Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
- Серная кислота — «хлеб химической промышленности».
- Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
- Оксиды и соли как строительные материалы.
- История гипса.
- Поваренная соль как химическое сырье.
- Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
- Реакции горения на производстве и в быту.
- Виртуальное моделирование химических процессов.
- Электролиз растворов электролитов.
- Электролиз расплавов электролитов.
- Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.
- История получения и производства алюминия.
- Электролитическое получение и рафинирование меди.

- Жизнь и деятельность Г. Дэви.
- Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.
- История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.
- Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.
- Инертные или благородные газы.
- Рождающие соли — галогены.
- История шведской спички.
- История возникновения и развития органической химии.
- Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова.
- Витализм и его крах.
- Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.
- Современные представления о теории химического строения.
- Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
- Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
- История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.
- Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.
- Углеводородное топливо, его виды и назначение.
- Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.
- Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.
- Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.
- Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

При освоении программы учебной дисциплины Химия в Алатырском технологическом колледже Минобразования Чувашии, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеется кабинет химии с лабораторией и лаборантской комнатой, в котором имеется доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся. В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по химии, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического оснащения кабинета химии входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента;
- печатные и экранно-звуковые средства обучения;
- средства новых информационных технологий;
- реактивы;
- перечни основной и дополнительной учебной литературы;
- вспомогательное оборудование и инструкции;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники и учебно-методические комплекты (УМК), рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд дополнен химической энциклопедией, справочниками, книгами для чтения по химии.

В процессе освоения программы учебной дисциплины Химия студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по химии, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

3.2. Литература

Для студентов:

1. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля./ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. - М.: Издательский центр «Академия», 2017.- 256с
2. Габриелян О.С. Химия: практикум./ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков, Н.М. Дорофеева. - М.: Издательский центр «Академия», 2019.- 304с
3. Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно – научного профилей. /Ю.М. Ерохин, И.Б. Ковалева.- М.: Издательский центр «Академия», 2020.- 496с
4. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии./Ю.М. Ерохин.-М: Издательский центр «Академия», 2019.- 128с
5. Ерохин Ю.М. Химия. Задачи и упражнения. /Ю.М. Ерохин.-М: Издательский центр «Академия», 2019.- 288с
6. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей естественно научного профиля/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Е.Е. Остоумова, С.А. Сладков.– М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 400 с.
7. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей естественно научного профиля/О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Е.Е. Остоумова, С.А. Сладков. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 400 с.
8. Захарова Т.Н. Органическая химия /Т.Н. Захарова, Н. А. Головлева. – М.: издательский центр «Академия», 2017. – 400 с.

Для преподавателя:

Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Габриелян О. С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля(электронное приложение).

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»).

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПОВ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ПРИ ТЕКУЩЕМ КОНТРОЛЕ ЗНАНИЙ И НА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Наименование тем учебной дисциплины	Типы контрольного задания, номер			
	Контрольные работы	Лабораторные и практические работы	Тестовые задания, решение задач, выполнение упражнений	Задание дифференцированного зачета
Введение			Теоретические вопросы 1-2	Тестовые задания (2 варианта по 20 вопросов)
Основные понятия и законы химии		Практическое занятие. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе	Тестовое задание (2 варианта по 10 заданий)	
Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома		Лабораторная работа №1 Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов	Тестовое задание (2 варианта по 5 заданий) Проверочная работа (2 варианта)	
Строение вещества	Контрольная работа №1	Лабораторная работа № 2. Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.	Задачи на нахождение молекулярной массы (6 вариантов) Расчетные задачи (7) Проверочная работа (2 варианта по 3 задания)	
Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация		Практическое занятие. Приготовление раствора заданной концентрации.	Проверочная работа (2 варианта)	
Классификация неорганических соединений и их свойства	Контрольная работа №2	Лабораторная работа №3 Химические свойства кислот Лабораторная работа №4 Химические свойства щелочей. Гидролиз солей	Тестовое задание (2 варианта по 9 заданий) Проверочная работа (4 варианта по 5 заданий) Проверочная работа (3 варианта по 4 задания)	
Химические реакции		Лабораторная работа №5	Тестовое задание (2 варианта по 10)	

		Изучение зависимости скорости химической реакции от различных факторов	заданий) Упражнения (6 вариантов по 2 задания)	
Металлы и неметаллы	Контрольная работа №3	Практическое занятие. Получение, соби́рание и распознавание газов. Практическое занятие Решение экспериментальных задач.	Тестовое задание (1 вариант, 10 заданий) Тестовое задание (2 варианта по 22 задания)	
Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений			Выполнение упражнения	
Углеводороды и их природные источники	Контрольная работа №4	Лабораторная работа №6 Качественное определение углерода и водорода в органических веществах. Лабораторная работа №7 Получение этилена. Лабораторная работа №8 Получение ацети́лена	Тестовое задание №1а, 2а, 3а (по 5 заданий) Проверочная работа (7 заданий)	
Кислородсодержащие органические соединения	Контрольная работа №5	Лабораторная работа №9. Качественная реакция на многоатомные спирты. Взаимодействие альдегидов с гидроксидом меди. Лабораторная работа №10 Кислотные свойства карбоновых кислот. Лабораторная работа №11 Химические свойства глюкозы. Качественная реакция на крахмал.	Контрольные вопросы 1-14 Тестовое задание №4а, 5а, 7а, 8а (по 5 заданий) Тестовое задание (1 вариант 15 заданий) Тестовое задание (часть А 10 заданий, часть В 3 задания) Тестовое задание (часть А 25 заданий, часть В 5 заданий) Тестовое задание (часть А 24 задания, часть В 2 задания) Упражнения (7 заданий)	
Азотсодержащие органические соединения.	Контрольная работа	Практическое занятие. Решение экспериментальных	Тестовое задание №9а (5 заданий)	

Полимеры	№6	задач на идентификацию органических соединений. Практическое занятие. Распознавание пластмасс и волокон.		
----------	----	--	--	--