

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ «ОИК»
Г.А. Вереницина
«___» _____ 20__ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДБ.06 ХИМИЯ

**15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного
оборудования (по отраслям)**

базовый уровень подготовки

2016 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального компонента государственных образовательных стандартов общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (далее ФКГОС), Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)

Организация разработчик:

ГАПОУ «ОИК» г. Орска Оренбургской области

Разработчики:

Копылова Галина Александровна, преподаватель химии

Рабочая программа рекомендована предметной цикловой комиссией естественнонаучных и математических дисциплин

Протокол №____ от «.....»201... г.

Председатель П(Ц)К(Г.А. Копылова)

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1.1. Область применения программы
- 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы
- 1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины
- 1.4. Перечень формируемых компетенций
- 1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

- 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы
- 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

- 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
- 3.2. Информационное обеспечение обучения

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДБ. 06. Химия

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена) в соответствии с Федеральным компонентом и ФГОС по специальностям СПО

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
11.02.11 Сети связи и системы коммуникации с направлением углубленной подготовки: “Цифровые технологии в сетях связи и системах коммутации”
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
23.07.01 Прикладная информатика (по отраслям) (в экономике)

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» относится к общеобразовательному циклу

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

Изучение химии на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;
- проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;
- решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессии и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- важнейшие химические понятия: 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;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон Д.И. Менделеева;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы

1.4. Перечень формируемых компетенций

Общие компетенции (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (по ФГОС):

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 117 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 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:	
теоретические занятия	54
лабораторные работы	10
практические занятия	12
проверочные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
в том числе:	
подготовка к аудиторным занятиям (изучение литературы по заданным темам, написание рефератов, эссе и пр. письменных работ)	39
Итоговая аттестация в формедифференциального зачета во втором семестре	

2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимают сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляют к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывают собственную деятельность, определяют методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивают их эффективность и качество.
ОК 3.	Решают проблемы, оценивают риски и принимают решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществляют поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Используют информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работают в коллективе и команде, обеспечивают ее сплочение, эффективно общаются с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставят цели, мотивируют деятельность подчиненных, организуют и контролируют их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определяют задачи профессионального и личностного развития, занимаются самообразованием, осознанно планируют повышение квалификации.
ОК 9	Готовы к смене технологий в профессиональной деятельности.

2.2. Примерный тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся, проект (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	ОК
1	2	3	4	
Раздел 1. Общая и неорганическая химия		43		
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	<p>Введение. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.</p> <p>Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.</p> <p>Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.</p> <p>Расчетные задачи на нахождение молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.</p>	2	1	ОК 4
	Самостоятельная работа (сообщение, доклад, презентация) Моделирование химических процессов	3		
Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.	<p>Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева.</p> <p>Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).</p> <p>Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов.</p> <p>Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И.</p>	2	2	ОК 6

	Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.			
	Самостоятельная работа (составление тезисов, выполнение упражнений по образцу) Атомные орбитали. –S, -P элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов.	4		
Тема 1.3 Основные типы химической связи	<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 электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.</p> <p>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.</p> <p>Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.</p>	2	1	ОК 7
	Самостоятельная работа обучающихся (составление тезисов) Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.	2		
Тема 1.4 Чистые вещества и смеси	Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.	2	1	ОК 1
	Самостоятельная работа обучающихся (составление тезисов, тестирование) Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Золи, гели. Понятие о коллоидных системах.	2		

Тема 1.5 Вода, растворы, растворение	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	1	ОК 4
	Самостоятельная работа обучающихся (составление тезисов) Растворение как физико-химический процесс: разрушение кристаллической решетки, диффузия, химические явления.	2		
Тема 1.6 Массовые доли компонентов смеси.	Практические занятия Практическая работа № 1. Массовые доли компонентов смеси. Решение задач на смеси.	2	1	ОК1
Тема 1.7 Электролитическая диссоциация	Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель раствора.	2	2	ОК 3
Тема 1.8 Реакции ионного обмена в водных средах	Реакции ионного обмена в водных растворах. Ионные уравнения реакций. Реакции обмена, идущие до конца, условия реакций ионного обмена, идущих до конца.	2	1	ОК 9
Тема 1.9 Классификация неорганических соединений и их свойства. Кислоты и их свойства	Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислот.	2	1	ОК 8
Тема 1.10 Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды и основания и их свойства	Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. 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.	2	1	ОК 4

Тема 1.11 Классификация неорганических соединений и их свойства. Соли и их свойства	Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.	2	1	OK2
Тема 1.12 Основные классы неорганических соединений	Практические занятия Практическая работа № 2. Основные классы неорганических соединений.	2	1	OK 6
	Самостоятельная работа обучающихся (домашняя проверочная работа №1) Основные вопросы неорганической химии (строение атома, химическая связь, растворы, основные классы неорганических соединений)	2		
Тема 1.13 Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Определение характера среды. Индикаторы	Лабораторные работы Лабораторная работа №1. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Определение характера среды. Индикаторы	2	1	OK 7
Тема 1.14 Реакции ионного обмена.	Лабораторные работы Лабораторная работа №2. Реакции ионного обмена.	2	1	OK 7
Тема 1.15 Проведение химических реакций при нагревании.	Лабораторные работы Лабораторная работа № 3. Проведение химических реакций при нагревании.	2	1	OK 6
Тема 1.16 Решение экспериментальных задач.	Лабораторные работы Лабораторная работа № 4. Решение экспериментальных задач.	2	1	OK 6
Тема 1.17 Химические реакции. Классификация химических реакций. Скорость химических реакций. Обратимость химических реакций	Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности	2	1	OK 8

	соприкосновения и использования катализаторов. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.			
Тема 1.18 Окислительно-восстановительные реакции.	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.	2	1	ОК 9
	Самостоятельная работа обучающихся (составление тезисов, выполнение упражнений по образцу) Электролиз расплавов и растворов	4		
Тема 1.19 Химические реакции	Практические занятия Практическая работа № 3. Химические реакции.	2	1	ОК 4
Тема 1.20 Металлы.	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.	2	2	ОК 1
Тема 1.21 Неметаллы	Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности. Общая характеристика подгруппы галогенов.	2	1	ОК 3
	Самостоятельная работа обучающихся (сообщение) Бытовая химическая грамотность.	4		
	Контрольные работы Проверочная работа № 2 по курсу неорганической химии.	1	1	ОК 8
Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения	Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в	1	1	ОК 5

органических соединений	<p>молекулы по валентности.</p> <p>Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.</p>			
<p>Тема 2.2 Классификация органических веществ. Классификация реакций в органической химии.</p>	<p>Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.</p> <p>Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.</p>	2	1	ОК 5
	<p>Самостоятельная работа обучающихся(сообщение) Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.</p>	4		
<p>Тема 2.3 . Классификация, изомерия и номенклатура органических веществ.</p>	<p>Практические занятия Практическая работа №4. Классификация, изомерия и номенклатура органических веществ.</p>	2	1	ОК 6
<p>Тема 2.4 Углеводороды и их природные источники. Алканы</p>	<p>Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе их свойств.</p>	2	1	ОК 3
<p>Тема 2.5 Алкены. Диены и каучуки</p>	<p>Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе его свойств.</p> <p>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.</p>	2	1	ОК 4
<p>Тема 2.6 Алкины</p>	<p>Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с</p>	2	1	ОК 7

	алкадиенами.			
Тема 2.7 Арены. Природные источники углеводородов	Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе его свойств. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.	2	1	ОК 1
	Самостоятельная работа обучающихся (сообщение) Химия и пища. Калорийность белков, жиров, углеводов.	4		
Тема 2.8 Углеводороды, их классификация и свойства.	Практические занятия Практическая работа № 5. Углеводороды, их классификация и свойства.	2	1	ОК 6
Тема 2.9 Кислородсодержащие органические соединения. Спирты. Фенол	Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.	2	1	ОК 5
Тема 2.10 Фенол. Альдегиды	Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств. Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.	2	1	ОК 3

<p>Тема 2.11 Карбоновые кислоты. Сложные эфиры и жиры</p>	<p>Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.</p> <p>Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.</p> <p>Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p>	2	1	ОК 2
<p>Тема 2.12 Углеводы</p>	<p>Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.</p> <p>Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза \longrightarrow полисахарид.</p>	2	1	ОК 8
	<p>Самостоятельная работа обучающихся(сообщение, презентация) Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.</p>	4		
<p>Тема 2.13 Качественные реакции на отдельные классы органических соединений</p>	<p>Лабораторные работы Лабораторная работа №5. Качественные реакции на отдельные классы органических соединений</p>	2	1	ОК 7
<p>Тема 2.14 Кислородсодержащие органические соединения. Генетическая связь между органическими веществами.</p>	<p>Практические занятия Практическая работа №6. Кислородсодержащие органические соединения. Генетическая связь между органическими веществами.</p>	2	1	ОК 6

Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Амины. Аминокислоты	Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.	2	1	ОК 4
Тема 2.5 Белки. Полимеры	Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.	2	1	ОК 5
	Самостоятельная работа обучающихся (презентация) Химические вещества как строительные и поделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.	4		
Тема 3.1 Химия и жизнь Химическая технология и экология	Общие представления о промышленных способах получения химических веществ. Производство серной кислоты контактным способом. Сырье для получения серной кислоты, стадии производства, особенности технологического процесса. Общие научные принципы химического производства. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Основные загрязнители и источники загрязнения. Понятие о предельно допустимой концентрации (ПДК) загрязняющих веществ.	2	1	ОК 9
	Самостоятельная работа обучающихся (домашняя проверочная работа) Обобщение курса органической химии	3		
Тема 3.2 Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет	2	1	ОК 3

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии; лабораторий физико-химических методов анализа.

Оборудование учебного кабинета:

- наглядные пособия (комплект плакатов);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект видеоматериалов;
- физико-химические приборы.
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторные стенды;
- реактивы;
- физико-химические приборы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Габриелян О.С., Остроумов М.Г. Химия, М: Академия 2012 г.
2. Хомченко И.Г. Решение задач по химии.- М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2010
- 3.Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Органическая химия. Пособие для старшеклассников и абитуриентов.- Москва ОНИКС Мир и образование., 2011
4. Глинка Н.А. Общая химия., «Химия», 2002г.
5. Рябов М.А., Невская Е.Ю., Линко Р.В. Тесты по химии. Химия 11 класс.-М.: Дрофа.,2012
6. Рябов М.А., Невская Е.Ю., Линко Р.В. Тесты по химии. Химия 10 класс.-М.: Дрофа.,2012

Дополнительные источники:

1. Еремин В.В. Химия в формулах., 8-11 классы., Справочное пособие., Москва «Дрофа»., 2010
2. Зоммер К. Аккумулятор знаний по химии
3. Петров М.М., Михилев Л.А., Кукушкин Ю.Н. Неорганическая химия., Ленинград, «Химия», 2010
- 4.Петров А.А., Бальян Х.В., Трощенко А.Т. органическая химия., Москва «Высшая школа».,2009
5. Каверина А.А., Корощенко А.С.и др. Отличник ЕГЭ. Химия. Решение сложных задач., ФИПИ., 2013

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>важнейшие химические понятия: 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> <p>основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон Д.И. Менделеева;</p> <p>основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;</p> <p>важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения,</p>	<p>Знают:</p> <p>важнейшие химические понятия: 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> <p>основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон Д.И. Менделеева;</p> <p>основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;</p> <p>важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения,</p>	<p>Устный опрос. Тестирование. Химический диктант. Домашние работы. Самостоятельные проверочные работы. Обучающая самостоятельная работа. Работа по карточкам. Практическая работа</p> <p>Домашняя работа. Самостоятельная проверочная работа. Творческая работа.</p> <p>Устный опрос. Тестирование. Домашние работы. Взаимоконтроль.</p> <p>Ответ по плану. Проверочная письменная работа. Тестирование. Химический диктант.</p>

щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;	метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;	Групповая проверочная работа. Работа по карточкам. Взаимоконтроль. Контрольная работа. Творческая работа. Работа с материалами ЕГЭ. Домашние работы. Практическая работа.
<p>должен уметь: называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений; объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;</p>	<p>Умеют: называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений; объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; выполнять химический</p>	<p>Домашняя работа. Самостоятельная проверочная работа.</p> <p>Домашняя работа. Самостоятельная проверочная работа. Групповая работа, взаимоконтроль. Тестирование. Работа с материалами ЕГЭ. Практическая работа.</p> <p>Устный опрос. Тестирование. Домашняя работа. Самостоятельная проверочная работа. Творческая работа. Контрольная работа.</p> <p>Фронтальный опрос. Домашние работы. Самостоятельная проверочная работа. Обучающая самостоятельная работа. Тестирование. Работа с материалами ЕГЭ.</p> <p>Лабораторная работа. Решение экспериментальных задач.</p>

<p>проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;</p> <p>связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;</p> <p>решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;</p> <p>определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;</p> <p>экологически грамотного поведения в окружающей среде;</p> <p>оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;</p> <p>безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;</p> <p>приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;</p> <p>критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;</p>	<p>эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;</p> <p>проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;</p> <p>связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;</p> <p>решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;</p> <p>определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;</p> <p>экологически грамотного поведения в окружающей среде;</p> <p>оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;</p> <p>безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным</p>	<p>Творческая работа.</p> <p>Творческая работа.</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>Тестирование Творческая работа Самостоятельная работа Работа с материалами ЕГЭ</p>
---	--	--

понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессии и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.		
--	--	--

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Участие в научно – практических конференциях, в выставках технического творчества.	Сообщение Презентация
ОК 2.Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выбор и применение методов и способов решения задач в области подготовки к профессиональной деятельности	Решение задач
ОК 3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Выбор необходимого оборудования, а также необходимых реактивов для проведения реакций, контролировать выполнение принятых методов работы в соответствии с методическими указаниями	Практические работы Лабораторные работы
ОК 4.Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Поиск необходимой информации выполнен в установленный период времени. Объем информации осуществлен в полном объеме. Для поиска информации использует не менее пяти различных источников, включая электронные	Сообщение Презентация
ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	Анализ инноваций в области выполнения лабораторных и практических работ	Практические работы Лабораторные работы
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с	Работа в команде обеспечивает решение поставленной задачи.	Практические работы

коллегами, руководством, потребителями.		Лабораторные работы
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	Руководство командой обеспечивает решение поставленной задачи.	Практические работы Лабораторные работы
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Участие в научно – практических конференциях, в выставках технического творчества, предметных олимпиадах	Сообщение Доклад Презентация
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Анализ инноваций в области разработки технологических процессов получения современных материалов соответствует современным требованиям и сделан в полном объеме.	Сообщение Доклад Презентация

5. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (КОС)

В комплект КОС для проведения текущего контроля включаются:

а) Примерный перечень вопросов для собеседования:

- Основные положения теории электролитической диссоциации
- Ионные уравнения реакций
- Окислительно-восстановительные реакции
- Металлы и неметаллы

б) Примерная тематика **проверочных работ**:

- Основные вопросы неорганической химии
- Углеводороды
- Кислородсодержащие органические соединения
- Основные вопросы органической химии

в) Тестовые задания по теме:

- Основные химические понятия
- Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева
- Химическая связь
- предмет органической химии
- Алканы
- Алкены
- Алкины
- Арены
- Спирты
- Альдегиды
- Кислоты, сложные эфиры, жиры
- Углеводы
- Амины

г) Тематика рефератов:

- Бытовая химическая грамотность
- Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов
- Химия и пища. Калорийность белков, жиров, углеводов.
- Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии
- Химические вещества как строительные и поделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.

В комплект КОС для проведения промежуточной аттестации включаются:

а) Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету:

1. Основные понятия химии.
2. Основные законы химии.
3. Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева.
4. Электронные формулы атомов химических элементов.
5. Изменение металлических и неметаллических свойств химических элементов по периодам и группам.
6. Ионная и металлическая связь.
7. Ковалентная полярная и неполярная связь.
8. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.
9. Понятие дисперсных систем, их классификация.
10. Электролитическая диссоциация, примеры диссоциации кислот, оснований и солей.
11. Диссоциация многоосновных кислот и оснований. Степень электролитической диссоциации, сильные и слабые электролиты.
12. Химические свойства кислот в свете ТЭД.
13. Химические свойства основных и кислотных оксидов.
14. Химические свойства оснований в свете ТЭД.
15. Химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов.
16. Химические свойства солей в свете ТЭД.
17. Гидролиз солей.
18. Генетическая связь основных классов неорганических соединений.
19. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.
20. Химическое равновесие и способы его смещения.
21. Степень окисления. Окислительные и восстановительные свойства элементов.
22. Особенности строения атомов металлов. Положение металлов в ПСХЭ.
23. Окислительно-восстановительные реакции.
24. Основные физические свойства металлов. Объясните физические свойства металлов на основании строения их атомов.
25. Химические свойства металлов.
26. Особенности строения атомов неметаллов. Физические свойства неметаллов, их аллотропия.

27. Химические свойства неметаллов.
28. Химические свойства концентрированной серной кислоты.
29. Физические и химические свойства воды.
30. Химические свойства щелочных металлов.
31. Химическая технология, био- и нанотехнологии.
32. Бензол: строение его молекулы. Гомологи бензола, их изомерия и номенклатура.
33. Химические свойства бензола. Получение бензола.
34. Классификация органических соединений. Ответ подтвердить соответствующими примерами.
35. Теория А.М. Бутлерова.
36. Химические свойства алканов. Получение алканов.
37. Строение молекулы метана и его гомологов.
38. Химические свойства алкенов.
39. Получение алкенов.
40. Химические свойства алкинов.
41. Изомерия и номенклатура алканов.
42. Изомерия и номенклатура алкенов.
43. Строение молекулы этилена и его гомологов.
44. Строение молекулы ацетилена и его гомологов.
45. Получение алкинов.
46. Строение, изомерия и номенклатура алкадиенов.
47. Природный и синтетический каучук, его состав и строение. Резина, получение резины.
48. Строение молекулы бензола. Получение бензола.
49. Строение, изомерия и номенклатура одноатомных предельных спиртов.
50. Химические свойства предельных одноатомных спиртов.
51. Получение спиртов.
52. Химические свойства многоатомных спиртов.
53. Фенол, его строение и химические свойства фенола.
54. Альдегиды, их строение и свойства.
55. Классификация, строение, изомерия и номенклатура карбоновых кислот.
56. Химические свойства карбоновых кислот.
57. Сложные эфиры Жиры.
58. Глюкоза, строение молекулы глюкозы, химические свойства глюкозы.
59. Строение, изомерия и номенклатура альдегидов. Получение альдегидов.
60. Амины, их строение и свойства.
61. Аминокислоты, их состав и свойства.
62. Белки, их состав. Строение и свойства.

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Общая и неорганическая химия			43	2
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	1	Введение. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Расчетные задачи на нахождение молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Моделирование химических процессов		2	
Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.	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). Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся.		2	

	Атомные орбитали. –S, -P элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов.			
Тема 1.3. Строение вещества	1	<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 электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.</p> <p>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.</p> <p>Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.</p> <p>Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.</p>	4	2
		<p>Самостоятельная работа обучающихся.</p> <p>Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Водородная связь.</p> <p>Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Золи, гели. Понятие о коллоидных системах.</p>	4	
Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.	1	<p>Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.</p> <p>Массовая доля растворенного вещества.</p> <p>Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты.</p> <p>Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и</p>	8	2

		негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель раствора. Реакции ионного обмена в водных растворах.		
	Практические занятия Практическая работа № 1. Решение задач на смеси.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Растворение как физико-химический процесс: разрушение кристаллической решетки, диффузия, химические явления.		2	1
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	1	<p>Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислот.</p> <p>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.</p> <p>Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в 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. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.</p>	12	2
	Практические занятия Практическая работа № 2. Основные классы неорганических соединений.		2	2
	Лабораторные работы Лабораторная работа №1. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Реакции ионного обмена. Лабораторная работа №2. Определение характера среды. Индикаторы.		4	3
	Самостоятельная работа обучающихся.		2	

	Домашняя контрольная работа № 1. Основные вопросы неорганической химии.			
Тема 1.6. Химические реакции	1	<p>Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.</p> <p>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.</p> <p>Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p>	6	1
	Практические занятия Практическая работа № 3. Химические реакции.		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Электролиз расплавов и растворов		2	
Тема 1.7. Металлы и неметаллы	1	<p>Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия.</p> <p>Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии.</p> <p>Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.</p> <p>Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности. Общая характеристика подгруппы галогенов.</p>	9	1
	Лабораторные работы Лабораторная работа № 3. Решение экспериментальных задач. Лабораторная работа № 4. Проведение химических реакций при нагревании.		4 2 2	1 1 3
	Контрольные работы		1	

	Контрольная работа № 2 по курсу неорганической химии.			1
	Самостоятельная работа обучающихся.		4	
	Бытовая химическая грамотность.			
Раздел 2.			35	
Органическая химия				
Тема 2.1.				
Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	1	<p>Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими.</p> <p>Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.</p> <p>Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.</p> <p>Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.</p> <p>Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.</p>	5	1
	Практические занятия			
	Практическая работа №4. Классификация, изомерия и номенклатура органических веществ.		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся.		6	
Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.				
Тема 2.2.				
Углеводороды и их природные источники	1	<p>Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.</p> <p>Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.</p> <p>Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопреженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена:</p>	10	1

	<p>обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.</p> <p>Алкины.Ацетилен.Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p> <p>Арены.Бензол.Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.</p> <p>Природные источники углеводов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива.</p> <p>Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.</p>			
	Практические занятия		2	2
	Практическая работа № 5. Углеводороды, их классификация и свойства.			
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения	Химия и пища. Калорийность белков, жиров, углеводов.			
	I	<p>Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.</p> <p>Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.</p> <p>Фенол. Физические и химические свойства фенола.Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.</p> <p>Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту,восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.</p> <p>Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.</p> <p>Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией</p>	12	1

	<p>этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.</p> <p>Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p> <p>Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).</p> <p>Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.</p> <p>Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза \longrightarrow полисахарид.</p>			
	Лабораторные работы		2	
	Лабораторная работа №5. Качественные реакции на отдельные классы органических соединений.		2	
	Практические занятия		2	2
	Практическая работа №6. Кислородсодержащие органические соединения. Генетическая связь между органическими веществами.		2	
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Самостоятельная работа обучающихся.		4	
	Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.		4	
	1	<p>Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.</p> <p>Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.</p> <p>Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.</p> <p>Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры.</p> <p>Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители</p>	4	1

	пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.			
	Самостоятельная работа обучающихся. Химические вещества как строительные и поделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.		5	
Раздел 3. Химия и жизнь			4	
Тема 3.1 Химическая технология и экология	I	Общие представления о промышленных способах получения химических веществ. Производство серной кислоты контактным способом. Сырье для получения серной кислоты, стадии производства, особенности технологического процесса. Общие научные принципы химического производства. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Основные загрязнители и источники загрязнения. Понятие о предельно допустимой концентрации (ПДК) загрязняющих веществ.	4	1
	Домашняя контрольная работа №2.		2	2
	Всего		117	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии; лабораторий физико-химических методов анализа.

Оборудование учебного кабинета:

- наглядные пособия (комплект плакатов);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект видеоматериалов;
- физико-химические приборы.
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторные стенды;
- реактивы;
- физико-химические приборы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Габриелян О.С., Остроумов М.Г. Химия, М: Академия 2008 г.
2. Хомченко И.Г. Решение задач по химии.- М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2000
- 3.Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Органическая химия. Пособие для старшеклассников и абитуриентов.- Москва ОНИКС Мир и образование., 2006
4. Глинка Н.А. Общая химия., «Химия», 2002г.
5. Рябов М.А., Невская Е.Ю., Линко Р.В. Тесты по химии. Химия 11 класс.-М.: Дрофа.,2006
6. Рябов М.А., Невская Е.Ю., Линко Р.В. Тесты по химии. Химия 10 класс.-М.: Дрофа.,2006

Дополнительные источники:

1. Еремин В.В. Химия в формулах., 8-11 классы., Справочное пособие., Москва «Дрофа»., 2000
2. Зоммер К. Аккумулятор знаний по химии
3. Петров М.М., Михилев Л.А., Кукушкин Ю.Н. Неорганическая химия., Ленинград, «Химия»,1981
- 4.Петров А.А., Бальян Х.В., Трощенко А.Т. органическая химия., Москва «Высшая школа».,1981
5. Каверина А.А., Корощенко А.С.и др. Отличник ЕГЭ. Химия. Решение сложных задач., ФИПИ., 2010

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 также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none">• важнейшие химические понятия: 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;• основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон Д.И. Менделеева;• основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;• важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная,		<p>Устный опрос. Тестирование. Химический диктант. Домашние работы. Самостоятельные проверочные работы. Обучающая самостоятельная работа. Работа по карточкам. Практическая работа.</p> <p>Домашняя работа. Самостоятельная проверочная работа. Творческая работа.</p> <p>Устный опрос. Тестирование. Домашние работы. Взаимоконтроль.</p> <p>Ответ по плану. Проверочная письменная работа. Тестирование. Химический диктант. Групповая проверочная работа. Работа по карточкам. Взаимоконтроль. Контрольная работа.</p>

<p>соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;</p>		<p>Творческая работа. Работа с материалами ЕГЭ. Домашние работы. Практическая работа.</p>
<p>должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; • определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; • характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений; <p>объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической</p>		<p>Домашняя работа. Самостоятельная проверочная работа.</p> <p>Домашняя работа. Самостоятельная проверочная работа. Групповая работа, взаимоконтроль. Тестирование. Работа с материалами ЕГЭ. Практическая работа.</p> <p>Устный опрос. Тестирование. Домашняя работа. Самостоятельная проверочная работа. Творческая работа. Контрольная работа.</p> <p>Фронтальный опрос. Домашние работы. Самостоятельная проверочная работа. Обучающая самостоятельная работа. Тестирование. Работа с материалами ЕГЭ.</p> <p>Лабораторная работа.</p>

<p>реакции и положения химического равновесия от различных факторов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений; • проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; • связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью; • решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; • определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; • экологически грамотного поведения в окружающей среде; • оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека 		<p>Решение экспериментальных задач.</p> <p>Творческая работа.</p> <p>Творческая работа.</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>Тестирование Творческая работа Самостоятельная работа Работа с материалами ЕГЭ</p>
---	--	--

и другие живые организмы; • безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием; • приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве; • критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников; • понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессии и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.		
--	--	--

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Участие в научно – практических конференциях, в выставках технического творчества.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения дисциплины
ОК 2.Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выбор и применение методов и способов решения задач в области подготовки к профессиональной деятельности	
ОК 3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Выбор необходимого оборудования, а также необходимых реактивов для проведения реакций, контролировать выполнение принятых методов работы в соответствии с методическими указаниями	
ОК 4.Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных	Поиск необходимой информации выполнен в установленный период времени. Объем информации осуществлен в	

задач, профессионального и личностного развития.	полном объеме. Для поиска информации использует не менее пяти различных источников, включая электронные	
ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	Анализ инноваций в области выполнения лабораторных и практических работ	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Работа в команде обеспечивает решение поставленной задачи.	
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	Руководство командой обеспечивает решение поставленной задачи.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Участие в научно – практических конференциях, в выставках технического творчества, предметных олимпиадах	
ОК 9.Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Анализ инноваций в области разработки технологических процессов получения современных материалов соответствует современным требованиям и сделан в полном объеме.	

5. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (КОС)

В комплект КОС для проведения текущего контроля включаются:

а) Примерный перечень вопросов для собеседования:

- Основные положения теории электролитической диссоциации
- Ионные уравнения реакций
- Окислительно-восстановительные реакции
- Металлы и неметаллы

б) Примерная тематика **контрольных работ**:

- Основные вопросы неорганической химии
- Углеводороды
- Кислородсодержащие органические соединения
- Основные вопросы органической химии

в) Тестовые задания по теме:

- Основные химические понятия
- Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева
- Химическая связь
- предмет органической химии
- Алканы
- Алкены
- Алкины
- Арены
- Спирты
- Альдегиды
- Кислоты, сложные эфиры, жиры
- Углеводы
- Амины

г) Тематика рефератов:

- Бытовая химическая грамотность
- Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов
- Химия и пища. Калорийность белков, жиров, углеводов.
- Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии
- Химические вещества как строительные и поделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.

В комплект КОС для проведения промежуточной аттестации включаются:

а) Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету:

Зачетные билеты по химии для 1 курса

Билет №1

1. Основные понятия химии.
2. Бензол: строение его молекулы. Гомологи бензола, их изомерия и номенклатура.
3. Вычислите количество вещества, соответствующее 20 г гидроксида натрия.

Билет №2

1. Основные законы химии.
2. Химические свойства бензола. Получение бензола.
3. Вычислите массу 2 моль серной кислоты.

Билет №3

1. Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева.
2. Классификация органических соединений. Ответ подтвердить соответствующими примерами.
3. Осуществить превращения: $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaSO}_4$

Билет №4

1. Электронные формулы атомов химических элементов.
2. Теория А.М. Бутлерова.
3. Осуществить превращения: $\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu(OH)}_2 \rightarrow \text{CuO}$

Билет №5

1. Изменение металлических и неметаллических свойств химических элементов по периодам и группам.
2. Химические свойства алканов. Получение алканов.
3. Вычислите массу соли, содержащуюся в 200 г 10%-ного ее раствора.

Билет №6

1. Ионная и металлическая связь.
2. Строение молекулы метана и его гомологов.
3. Осуществить превращения: $S \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4$

Билет №7

1. Ковалентная полярная и неполярная связь.
2. Химические свойства алкенов.
3. Вычислите количество вещества, соответствующее 90 г воды.

Билет №8

1. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.
2. Получение алкенов.
3. Осуществить превращения: $C \rightarrow CO_2 \rightarrow CaCO_3 \rightarrow CO_2 \rightarrow H_2CO_3$

Билет №9

1. Понятие дисперсных систем, их классификация.
2. Химические свойства алкинов.
3. Вычислите массу 0,5 моль соляной кислоты.

Билет №10

1. Электролитическая диссоциация, примеры диссоциации кислот, оснований и солей.
2. Изомерия и номенклатура алканов.
3. Осуществить превращения: $Cl_2 \rightarrow HCl \rightarrow ZnCl_2 \rightarrow Zn(OH)_2 \rightarrow ZnSO_4$

Билет №11

1. Диссоциация многоосновных кислот и оснований. Степень электролитической диссоциации, сильные и слабые электролиты.
2. Изомерия и номенклатура алкенов.
3. Осуществить превращения: $Mg \rightarrow MgO \rightarrow MgSO_4 \rightarrow Mg(OH)_2 \rightarrow MgO$

Билет №12

1. Химические свойства кислот в свете ТЭД.
2. Строение молекулы этилена и его гомологов.
3. Вычислите количество вещества, соответствующее 49 г серной кислоты.

Билет №13

1. Химические свойства основных и кислотных оксидов.
2. Строение молекулы ацетилена и его гомологов.

3. Вычислите массу соли, содержащуюся в 150 г 5%-ного ее раствора.

Билет №14

1. Химические свойства оснований в свете ТЭД.

2. Получение алкинов.

3. Вычислите массу 2 моль хлорида натрия.

Билет №15

1. Химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов.

2. Строение, изомерия и номенклатура алкадиенов.

3. В 190 г воды растворили 10 г соли. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

Билет №16

1. Химические свойства солей в свете ТЭД.

2. Природный и синтетический каучук, его состав и строение. Резина, получение резины.

3. В 80 г воды растворили 20 г соли. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

Билет №17

1. Гидролиз солей.

2. Строение молекулы бензола. Получение бензола.

3. Осуществить превращения: $P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4 \rightarrow Na_3PO_4 \rightarrow Ag_3PO_4$

Билет №18

1. Генетическая связь основных классов неорганических соединений.

2. Строение, изомерия и номенклатура одноатомных предельных спиртов.

3. Вычислите количество вещества, соответствующее 28 г гидроксида калия.

Билет №19

1. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.

2. Химические свойства предельных одноатомных спиртов.

3. Вычислите массу 5 моль воды.

Билет №20

1. Химическое равновесие и способы его смещения.

2. Получение спиртов.

3. Осуществить превращения: $Ba \rightarrow BaO \rightarrow Ba(OH)_2 \rightarrow BaCO_3 \rightarrow BaO$

Билет №21

1. Степень окисления. Окислительные и восстановительные свойства элементов.

2. Химические свойства многоатомных спиртов.

3. Вычислите массу соли, содержащуюся в 50 г 20%-ного ее раствора.

Билет №22

1. Особенности строения атомов металлов. Положение металлов в ПСХЭ.

2. Фенол, его строение и химические свойства фенола.
3. Вычислите количество вещества, соответствующее 73 г соляной кислоты.

Билет №23

1. Окислительно-восстановительные реакции.
2. Альдегиды, их строение и свойства.
3. Осуществить превращения: $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 \rightarrow \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NH}_3$

Билет №24

1. Химические свойства металлов.
2. Классификация, строение, изомерия и номенклатура карбоновых кислот.
3. Вычислите массу 0,1 моль ортофосфорной кислоты.

Билет №25

1. Основные физические свойства металлов. Объясните физические свойства металлов на основании строения их атомов.
2. Химические свойства карбоновых кислот.
3. В 450 г воды растворили 50 г соли. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

Билет №26

1. Особенности строения атомов неметаллов. Физические свойства неметаллов, их аллотропия.
2. Сложные эфиры Жиры.
3. Вычислите массу соли, содержащуюся в 500 г 8%-ного ее раствора.

Билет №27

1. Химические свойства неметаллов.
2. Глюкоза, строение молекулы глюкозы, химические свойства глюкозы.
3. Вычислите количество вещества, соответствующее 630 г азотной кислоты.

Билет №28

1. Химические свойства концентрированной серной кислоты.
2. Строение, изомерия и номенклатура альдегидов. Получение альдегидов.
3. Вычислите массу соли, содержащуюся в 250 г 6%-ного ее раствора.

Билет №29

1. Физические и химические свойства воды.
2. Амины, их строение и свойства.
3. В 120 г воды растворили 30 г соли. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

Билет №30

1. Химические свойства щелочных металлов.
2. Аминокислоты, их состав и свойства.
3. Вычислите массу 2 моль уксусной кислоты.

Билет №31

1. Химическая технология, био- и нанотехнологии.
2. Белки, их состав. Строение и свойства.
3. Осуществить превращения: $\text{Br} \rightarrow \text{HBr} \rightarrow \text{MgBr}_2 \rightarrow \text{Mg(OH)}_2 \rightarrow \text{MgO}$