

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №19»

«РАССМОТРЕНО»

«СОГЛАСОВАНО»

«РЕКОМЕНДОВАНО
К ПРИНЯТИЮ»

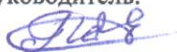
на заседании ШМО
естественно
математического

Заместитель
директора МКОУ «СОШ
№19»

на педагогическом совете
МКОУ «СОШ №19»

цикла

Руководитель:



Е. В. Гобус



Ю. В. Андреева

Протокол

№ 10 от 31.08.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективный курс «Химия»

для 10 -11 классов

(среднее общее образования)

на 2022-2024 год

составлена на основе примерной Программы основного общего образования по химии и
Программы по химии авторов Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман /М.: Просвещение 2019.

Составитель: Агеева Т. М., учитель химии, первая категория

Новомосковск, 2022 год

Пояснительная записка

Рабочая программа для 10 - 11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень).

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования второго поколения, Примерной программы среднего общего образования по химии.

Рабочая программа элективного курса «Химия»: конкретизирует положения Фундаментального ядра содержания обучения химии с учётом межпредметных связей учебных предметов естественнонаучного цикла; определяет последовательность изучения единиц содержания обучения химии и формирования (развития) общих учебных и специфических предметных умений; даёт ориентировочное распределение учебного времени по разделам и темам курса.

Содержание программы направлено на освоение знаний и на овладение умениями на базовом уровне, что соответствует Образовательной программе школы. Она включает все темы, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования по химии и авторской программой учебного курса.

Программа элективного курса «Химии» построена на основе спиральной модели, предусматривающей постепенное развитие и углубление теоретических представлений при линейном ознакомлении с эмпирическим материалом.

В предметах естественнонаучного цикла ведущую роль играет познавательная деятельность и соответствующие ей познавательные учебные действия. В связи с этим основными **целями** обучения химии в 10-11 классе являются:

1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения 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;

2) формирование у учащихся 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;

3) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Задачами изучения учебного предмета «Химия» являются:

учебные: формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;

развивающие: развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности;

воспитательные: формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни;

выработка понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности.

Общая характеристика учебного предмета «Химия»

Жесткий лимит времени, отведенный на изучение химии на базовом уровне, и соответствие образовательному стандарту определили тщательный отбор содержания курса химии, который позволит:

- сохранить достаточно целостный и системный курс химии, который формировался на протяжении десятков лет, как в советской, так и в российской школе;
- освободить курс от излишне теоретизированного и сложного материала, для отработки которого требуется немало времени;
- максимально сократить ту описательную часть в содержании учебной дисциплины, которая носит сугубо частный характер и уместна, скорее, для профильных школ и классов;
- включить в курс материал, связанный с повседневной жизнью человека, с будущей профессиональной деятельностью выпускника, которая не имеет ярко выраженной связи с химией.

Методологической основой построения учебного содержания химии для средней школы базового уровня явилась **идея интегрированного курса, но не естествознания, а химии.**

Структура предлагаемого курса решает две проблемы интеграции в обучении химии. Первая – это *внутрипредметная интеграция* учебной дисциплины «Химия». Идея такой интеграции диктует следующую очередность изучения разделов химии: вначале изучается органическая химия, а затем — химия общая. Такое структурирование обусловлено тем, что обобщение содержания предмета позволяет на завершающем этапе сформировать у выпускников средней школы представление о химии как о целостной науке, показать единство ее понятий, законов и теорий, универсальность и применимость их как для неорганической, так и для органической химии.

Вторая – это *межпредметная интеграция*, позволяющая на базе химии объединить знания по физике, биологии, географии, экологии в единое понимание природы, т. е. сформировать целостную естественнонаучную картину окружающего мира. Это позволит старшеклассникам осознать то, что без знаний по химии восприятие окружающего мира будет неполным и ущербным, а люди, не получившие таких знаний, могут стать неосознанно опасными для этого мира, так как химически неграмотное обращение с веществами, материалами и процессами грозит немалыми бедами.

Кроме этих двух ведущих интегрирующих идей, курс реализует и еще одну – *интеграцию химических знаний с гуманитарными дисциплинами*: историей, литературой, мировой художественной культурой. Это, в свою очередь, позволяет средствами учебного предмета показать роль химии и в социальной сфере человеческой деятельности, т. е. полностью соответствовать идеям образовательного стандарта.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования учащиеся должны овладеть такими познавательными учебными действиями, как умение формулировать проблему и гипотезу,

ставить цели и задачи, строить планы достижения целей и решения поставленных задач, проводить эксперимент и на его основе делать выводы и умозаключения, представлять их и отстаивать свою точку зрения. Кроме этого, учащиеся должны овладеть приемами, связанными с определением понятий:

ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать. Следовательно, при изучении химии в школе учащиеся

должны овладеть учебными действиями, позволяющими им достичь личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

Предлагаемая программа по химии раскрывает вклад учебного предмета в достижение целей среднего общего образования и определяет важнейшие содержательные линии предмета:

- вещество — знания о составе и строении органических веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;

- химическая реакция — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;

- применение веществ — знания и опыт практической деятельности с органическими веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;

- язык химии — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

При отборе содержания, конкретизирующего программу, учитывалось, что не стоит задача профессиональной подготовки учащихся. На этом этапе продолжается включение учащихся в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие универсальные учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать,

наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы и умозаключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятиям. Сюда же относятся приёмы, сходные с определением понятий: описание, характеристика, разъяснение, сравнение, различение.

Рабочая программа составлена на основе программы общеобразовательных учреждений по химии – Афанасьева М. Н. Москва «Просвещение», 2017г. к учебникам общеобразовательных учреждений Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана «Химия. 10 класс», «Химия – 11 класс», Москва «Просвещение», 2017г в соответствии с ФГОС среднего общего образования.

Формы, методы и средства обучения, технологии

Ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно-иллюстративный и используется и частично-поисковый. На уроках используются элементы следующих технологий: личноно -

ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ, проектная деятельность.

Используются следующие формы обучения: учебные занятия, наблюдения, опыты, эксперименты, работа с учебной и дополнительной литературой, анализ, мониторинг, презентация. Определенное место в овладении данным курсом отводится самостоятельной работе: подготовка творческих работ, сообщений.

Формы промежуточной и итоговой аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме:

- тестов;

- контрольных;
- самостоятельных работ;
- практических;
- творческих работ.

Содержание элективного курса «Химия»

10 класс

Основы органической химии.

Введение 3ч.

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Алканы. 2ч.

Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. *Понятие о циклоалканах.*

Алкены. 2ч.

Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. 1ч.

Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. 1ч.

Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Арены. 1ч.

Бензол как представитель ароматических углеводородов. *Строение молекулы бензола.* Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

Спирты 2ч.

Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. 1ч.

Строение молекулы фенола. *Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом.* Применение фенола.

Альдегиды. 1ч.

Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. 2ч.

Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. 2ч.

Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их неопредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. 2ч.

Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. *Гидролиз сахарозы.* Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Идентификация органических соединений. *Генетическая связь между классами органических соединений.* Типы химических реакций в органической химии. 2ч

Аминокислоты и белки. 2ч.

Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных

(цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Типы расчетных задач: 6ч.

Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав.

Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

темы практических работ:

1. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.
2. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.
3. Получение этилена и изучение его свойств.
4. Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.
5. Свойства одноатомных и многоатомных спиртов.
6. Синтез сложного эфира.

Демонстрации.

Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ.

Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия и бромной воде.

Модели молекул гомологов и изомеров.

Получение ацетилен карбидным способом.

Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой.

Горение ацетилена.

Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Знакомство с образцами каучуков.

Бензол как растворитель. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия.

Растворение в ацетоне различных органических веществ.

Образцы моющих и чистящих средств.

Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон.

Лабораторные опыты.

1. Изготовление моделей молекул углеводородов.
2. Окисление метаналя (этаналя) оксидом серебра(1). 4 Окисление метаналя (этаналя) гидроксидом меди(2)
3. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров.
4. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств
5. Свойства глюкозы как альдегидоспирта.
6. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.
7. Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие с йодом.
8. Цветные реакции на белки.
9. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон

11 класс

Теоретические основы химии

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов*. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки*. Причины многообразия веществ.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. *Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы*. Реакции в растворах электролитов. *pH* раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности*.

Химия и жизнь

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. *Пищевые добавки. Основы пищевой химии*.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. *Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды*. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при

нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

Типы расчетных задач:

Расчеты *теплового эффекта реакции*.

Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

Примерные темы практических работ (на выбор учителя):

Идентификация неорганических соединений.

Получение, собирание и распознавание газов.

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.

Демонстрации.

Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решёток.

Различные типы химических реакций.

Образцы металлов и их соединений, сплавов.

Взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой.

Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида.

Взаимодействие меди и железа с кислородом; взаимодействие меди и железа с кислотами (серная, соляная).

Получение гидроксидов меди (II) и хрома (III), оксида меди. Взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами.

Образцы неметаллов.

Модели кристаллических решёток алмаза и графита.

Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания.

Взаимодействие с медью концентрированной серной кислоты, концентрированной разбавленной азотной кислоты.

Образцы средств бытовой химии, инструкции по их применению.

Лабораторные опыты.

1. Определение реакции среды универсальным индикатором.

2. Гидролиз солей.

3. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки

Планируемые результаты элективного курса «Химия»

При изучении химии в школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные:

в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;

формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

Метапредметные:

умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований,

корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить

логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

В системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, химической грамотности, необходимой для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры, формировании собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Успешность изучения учебного предмета связана с овладением основными понятиями химии, научными фактами, законами, теориями, применением полученных знаний при решении практических задач.

Изучение химии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет раскрыть ведущие идеи и отдельные положения, важные в познавательном и мировоззренческом отношении: зависимость свойств веществ от состава и строения; обусловленность применения веществ их свойствами; материальное единство неорганических и органических веществ; возрастающая роль химии в создании новых лекарств и материалов, в экономии сырья, охране окружающей среды.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Примерная программа учебного предмета «Химия» составлена на основе модульного принципа построения учебного материала, не определяет количество часов на изучение учебного предмета и классы, в которых предмет может изучаться. Курсивом в примерных учебных программах выделены элементы содержания, относящиеся к результатам, которым обучающиеся «получают возможность научиться».

Примерная программа учитывает возможность получения знаний в том числе через практическую деятельность. В программе содержится примерный перечень практических работ. При составлении рабочей программы были выбраны работы, которые учитель считает наиболее целесообразными, с учетом необходимости достижения предметных результатов.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Химия

В результате изучения элективного курса «Химия» на уровне среднего общего образования:

10 класс

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;
- 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;
- 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;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- 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;*
- *устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;*

11класс

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;
- 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; 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);

- 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;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- 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:

11класс

- *объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;*
- *устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.*

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№ по порядку	Тема раздела Тема урока	Количество часов	Примечание
1.	1. Введение 3ч. Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.	1	Демонстрации. Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ. ИОТ 67 - 2016
2.	2. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Типы связей в молекулах органических веществ. Типы химических реакций в органической химии, ионный и радикальный механизмы реакций.	1	
3.	3. Понятие о функциональной группе.	1	

	Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.		
	Углеводороды 12 часов.		
4.	Алканы. 2ч. 1. <i>Строение молекулы метана.</i> Гибридизация атомных орбиталей углерода.. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств.	1	1 Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров. ИОТ 67 - 2016 Л. О. Изготовление моделей молекул углеводородов. ИОТ 69 -2016
5.	2. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. <i>Понятие о циклоалканах.</i>	1	1 Демонстрации. Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия и бромной воде. ИОТ 67 - 2016
6.	3. Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав.	1	
7.	4. Практическая работа №1. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.	1	ИОТ 69 -2016
8.	Алкены. 2ч. 1. <i>Строение молекулы этилена.</i> Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи (пространственная) в молекуле.	1	
9.	2. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, <i>гидрирование</i> , гидратация, <i>гидрогалогенирование</i>) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.	1	
10.	5. Практическая работа №2. Получение этилена и изучение его свойств.	1	ИОТ 69 -2016

11.	Алкадиены и каучуки. 1ч. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.	1	1	Демонстрации. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Знакомство с образцами каучуков. ИОТ 67 - 2016
12.	Алкины. 1ч. <i>Строение молекулы ацетилена</i> . Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.	1	1	Демонстрации. Получение ацетилена карбидным способом. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. ИОТ 67 - 2016
13.	Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. <i>Строение молекулы бензола</i> . Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола. Особенности химических свойств гомологов бензола, стирола.	1	1	Демонстрации. Бензол как растворитель. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола. ИОТ 67 - 2016
14.	Генетическая связь между углеводородами различных классов. Повторение темы: « Углеводороды».	1		
15.	Контрольная работа №1 по теме: « Введение. Углеводороды».	1		
	Кислородосодержащие органические вещества. 13 часов.			
16.	Спирты 2ч. 1. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения	1		

	растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Лабораторный способ их получения.		
17.	2. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина, лабораторный способ их получения.	1	
18.	3. Практическая работа №3. Свойства одноатомных и многоатомных спиртов.	1	ИОТ 69 -2016
19.	Фенол. 1ч. Строение молекулы фенола. <i>Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом.</i> Применение фенола, лабораторный способ получения. Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	1	
20.	Альдегиды.1ч. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида, лабораторный способ их получения.	1	1 Л. О. ИОТ 69 - 2016 Окисление метаналья (этаналья) оксидом серебра(1). 4 Окисление метаналья (этаналья) гидроксидом меди(2). ИОТ 69 -2016
21.	Карбоновые кислоты. 2ч.1. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами.	1	
22.	2. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших	1	

	карбоновых кислотах. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).		
23.	3.Практическая работа №4. Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.	1	ИОТ 69 -2016
24.	Сложные эфиры и жиры. 2ч. 1. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1	
25.	2. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.	1	1 Демонстрации. Образцы моющих и чистящих средств. ИОТ 67 - 2016 Л. О. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств. ИОТ 69 -2016
26.	3. Практическая работа № 5. Синтез сложного эфира.	1	ИОТ 69 -2016
27.	Углеводы.2ч. 1. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы.	1	1 Л. О.. Свойства глюкозы как альдегидоспирта. Кальция. ИОТ 69 -2016
28.	2. Сахароза. <i>Гидролиз сахарозы.</i> Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.	1	1 Л. О. 69 -2016 Взаимодействие сахарозы с гидроксидом Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие с йодом. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон
29.	3.Идентификация органических соединений. <i>Генетическая связь между</i>	1	

	<i>классами органических соединений.</i> Повторение темы: « Кислородосодержащие органические вещества».		
30	Амины. Строение молекул, физические, химические свойства метиламина, анилина.	1	
31.	Аминокислоты и белки. 2ч. 1. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот.	1	
32.	2. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.	1	Л. О.Цветные реакции на белки. ИОТ 69 -2016
33.	Повторение темы: « Кислородосодержащие и азотосодержащие органические вещества».	1	
34.	Контрольная работа № 2 по теме: « Кислородосодержащие и азотосодержащие органические вещества».	1	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

№ по порядку	Тема раздела Тема урока	Количество часов	Примечание
	Теоретические основы химии 43 часа. Строение вещества. 11ч.		
1.	1.Современная модель строения атомов. Электронная конфигурация атомов и ионов.	1	
2.	2.Основное и возбужденные состояния атомов.	1	
3	3.Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы).	1	
4.	4.Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов.	1	
5.	5.Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева	1	

6.	6.Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.	1	
7.	7.Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная) и механизмы ее образования.	1	
8.	8. Виды химической связи: ионная, металлическая, водородная и механизмы ее образования.	1	
9.	9.Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.	1	Демонстрации. ИОТ 67 – 2016. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решёток.
10.	10.Повторение темы: «Строение вещества». Контрольный тест 1 по теме: «Строение вещества».	1	
11.	11.Контрольная работа 1 по теме: «Строение вещества».	1	
	Химические реакции. 32 ч.		
12.	1.Типы химических реакций. Гомогенные и гетерогенные реакции.	1	Демонстрации. ИОТ 67 – 2016. Различные типы химических реакций.
13.	2.Расчеты <i>теплого эффекта реакции</i> .	1	
14.	3.Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.	1	
15.	4.Практическая работа №1. Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.	1	ИОТ 67 – 2016.
16.	5.Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов.	1	
17.	6.Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для	1	

	создания оптимальных условий протекания химических процессов.		
18.	7. <i>Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.</i>	1	
19.	8. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.		
20.	9. Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе».	1	
21.	10. Реакции в растворах электролитов.	1	Демонстрации. ИОТ 67 – 2016. Получение гидроксидов меди (II) и хрома (III), оксида меди. Взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами. Доказательство амфотерности соединений хрома (III).
22.	11. Реакции в растворах электролитов.	1	
23.	12. Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	1	
24.	13. Практическая работа №2. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.	1	ИОТ 69 – 2016
25.	14. <i>pH</i> раствора как показатель кислотности среды.	1	Л. О. ИОТ 69 – 2016 Определение реакции среды универсальным индикатором.
26.	15. <i>pH</i> раствора как показатель кислотности среды.	1	
27.	16. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.	1	Л. О. ИОТ 69 – 2016 Гидролиз солей.
28.	17. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.	1	Демонстрации. ИОТ 67 – 2016. Образцы металлов и их соединений, сплавов. Взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой. Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида.

29.	18.Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных подгрупп.	1	Демонстрации. ИОТ 67 – 2016. Взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой. Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида.
30.	19.Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных подгрупп.	1	
31.	20.Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов побочных подгрупп (медь, железо).	1	Демонстрации. ИОТ 67 – 2016. Взаимодействие меди и железа с кислородом; взаимодействие меди и железа с кислотами (серная, соляная). Взаимодействие с медью концентрированной серной кислоты, концентрированной и разбавленной азотной кислоты.
32.	21.Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов побочных подгрупп (цинк, хром).	1	
33.	22.Окислительно-восстановительные свойства простых веществ –неметаллов: водорода, кислорода.	1	Демонстрации. ИОТ 67 – 2016. Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания.
34.	23.Окислительно-восстановительные свойства простых веществ –неметаллов: галогенов.	1	
35.	24.Окислительно-восстановительные свойства простых веществ –неметаллов: серы.	1	
36.	25.Окислительно-восстановительные свойства простых веществ –неметаллов: азота, фосфора.	1	Демонстрации. ИОТ 67 – 2016. Образцы неметаллов. Модели кристаллических решёток алмаза и графита.
37.	26.Окислительно-восстановительные свойства простых веществ –неметаллов: углерода, кремния.	1	
38.	27.Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.	1	
39.	28.Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.	1	
40.	29.Электролиз растворов и расплавов.	1	

	<i>Применение электролиза в промышленности.</i>		
41.	30.Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1	
42.	31.Повторение темы: « Химические реакции».	1	
43.	32.Контрольная работа 2 по теме: « Химические реакции».	1	
	Практикум. 5ч.		
44.	1.Получение, собиание и распознавание газов	1	ИОТ 69 – 2016
45.	2.Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	1	ИОТ 69 – 2016
46.	3.Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	1	ИОТ 69 – 2016
47.	4.Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».	1	ИОТ 69 – 2016
48.	5.Идентификация неорганических соединений.	1	ИОТ 69 – 2016
	Химия и жизнь 20 ч.		
49.	1.Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, <i>химический анализ и синтез</i> как методы научного познания.	1	
50.	2.Общие научные принципы химического производства на примере промышленного получения аммиака, метанола.	1	
51.	3.Общие научные принципы химического производства на примере промышленного получения серной кислоты.	1	
52.	4.Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.	1	
53.	5.Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы.	1	
54.	6.Высокомолекулярные соединения. Полимеры. Волокна.	1	
55.	7.Высокомолекулярные соединения. Полимеры. Каучуки.		
56.	8.Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением	1	

	лекарственных препаратов		
57.	9.Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. <i>Пищевые добавки. Основы пищевой химии.</i>	1	
58.	10.Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. <i>Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды</i>	1	Демонстрации. ИОТ 67 – 2016. Образцы средств бытовой химии, инструкции по их применению.
59.	11. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.	1	
60.	12.Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.	1	
61.	13.Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.	1	
62.	14.Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование.	1	Л. О. ИОТ 69 - 2016 Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки
63.	15.Состав нефти и ее переработка.	1	
64.	16.Нефтепродукты. Октановое число бензина.	1	
65.	17.Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.	1	
66.	18.Повторение темы: « Химия и жизнь».	1	
67.	19. Контрольная работа 3 по теме: « Химия и жизнь».	1	
68.	Анализ контрольной работы. Итоговый урок.	1	

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

План контрольной работы №1 по химии для учащихся 10 класса

Позиция в контрольной работе	Код КЭС	Тип задания	Уровень сложности	Максимальный балл за задание
Часть А. 1	3.3	ВО	Б	1
2	3.3	ВО	Б	1
3	3.1	ВО	Б	1
4	3.1	ВО	Б	1

5	3.4	ВО	Б	1
6	3.4	ВО	Б	1
7	3.4 3.9	ВО	Б	1
8	3.4	ВО	Б	1
9	3.4	ВО	Б	1
10	4.3.2	ВО	Б	1
11	4.3.3	ВО	Б	1
12	3.3	ВО	П	2
Часть В. 13	4.5.2	РО	П	2
14	3.9	РО	В	4
Часть С 15	4.3.7	РО	В	4

Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды»

Вариант 1

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа

- Укажите общую формулу аренов 16
 1) C_nH_{2n+2} 2) C_nH_{2n} 3) C_nH_{2n-2} 4) C_nH_{2n-6}
- Укажите к какому классу относится УВ с формулой $CH_3 - CH_3$ 16
 1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) аренов
- Укажите название изомера для вещества, формула которого $CH_2=CH-CH_2-CH_3$ 16
 1) 2-метилбутен-2 2) бутен-2 3) бутан 4) бутин-1
- Укажите название гомолога для пентадиена 1,3 16
 1) бутадиен-1,2 2) бутадиен-1,3 3) пропадиен-1,2 4) пентадиен-1,2
- Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения 16
 1) бутан 2) бутен-1 3) бутин 4) бутадиен-1,3
- Укажите название вещества, для которого характерна реакция гидрирования 16
 1) пропен 2) пропан 3) этан 4) бутан
- $tNi, +H$ 16
 Укажите формулу вещества X в цепочке превращений $CH_4 \rightarrow X \rightarrow C_2H_6$
 1) CO_2 2) C_2H_2 3) C_3H_8 4) C_2H_6
- Укажите, какую реакцию применяют для получения УВ с более длинной цепью 16
 1) Вюрца 2) Кучерова 3) Зайцева 4) Марковникова
- Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом 16
 1) C_2H_4 и CH_4 2) C_3H_8 и H_2 3) C_6H_6 и H_2O 4) C_2H_4 и H_2

10. Определите, сколько молей углекислого газа образуется при полном сгорании метана 16
 1) 1 моль 2) 2 моль 3) 3 моль 4) 4 моль
11. Сколько литров углекислого газа образуется при сжигании 4,2 г пропена 16
 1) 3,36 л 2) 6,36 л 3) 6,72 л 4) 3,42 л
12. Установите соответствие между формулой вещества и классом углеводородов, в котором оно принадлежит 26

<i>Формула вещества</i>	<i>Класс углеводородов</i>
А) C ₆ H ₁₄	1) арены
Б) C ₆ H ₁₂	2) алканы
В) C ₆ H ₆	3) алкины
Г) C ₆ H ₁₀	4) алкены

Часть Б. Задания со свободным ответом

13. Перечислите области применения алкенов 26
14. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений 46
 CH₄ → CH₃Cl → C₂H₆ → C₂H₅NO₂. Дайте названия продуктам реакции

Часть С. Задача

15. Выведите молекулярную формулу УВ, массовая доля углерода, в котором составляет 83,3%. Относительная плотность паров этого вещества по водороду составляет 29 46

Критерии оценок

- «5» - 20 – 24 баллов (76 - 100%) «4» - 15 – 19 баллов (47 – 75%)
 «3» - 10 – 14 баллов (34 – 46%) «2» - менее 10 баллов

Контрольная работа по теме «Углеводороды»

Вариант 2

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа

- 1 Укажите общую формулу алкенов 16
 1) C_nH_{2n+2} 2) C_nH_{2n} 3) C_nH_{2n-2} 4) C_nH_{2n-6}
- 2 Укажите к какому классу относится УВ с формулой CH₃ – C = CH₂ 16
 |
 CH₃
 1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) аренов

- 3 Укажите название изомера для вещества, формула которого $\text{CH}_3 - \text{C} = \text{C} - \text{CH}_3$ 16
 1) пентин-2 2) бутан 3) бутен-2 4) бутин-1
- 4 Укажите название гомолога для бутана 16
 1) бутен 2) бутин 3) пропан 4) пропен
- 5 Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения 16
 1) гексан 2) гексен-1 3) гексин-1 4) гексадиен-1,3
- 6 Укажите название вещества, для которого характерна реакция гидрирования 16
 1) метан 2) пропан 3) пропен 4) этан
- 7 $t, \text{Pt} + \text{HCl}$ 16
 Укажите формулу вещества X в цепочке превращений $\text{C}_3\text{H}_8 \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 \rightarrow \text{X}$
 1) $\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CHCl}-\text{CH}_3$ 2) $\text{CH}_3-\text{CCl}_2-\text{CH}_3$ 3) $\text{CH}_3-\text{CHCl}-\text{CH}_3$ 4) $\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- 8 Укажите, согласно какому правилу осуществляется присоединение галогеноводородов к несимметричным алкенам 16
 1) Вюрца 2) Кучерова 3) Зайцева 4) Марковникова
- 9 Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом 16
 1) C_3H_8 и O_2 2) C_2H_4 и CH_4 3) C_4H_{10} и HCl 4) C_2H_6 и H_2O
- 10 Определите, сколько молей углекислого газа образуется при полном сгорании этана 16
 1) 1 моль 2) 2 моль 3) 3 моль 4) 4 моль
- 11 Сколько в граммах паров воды образуется при сжигании 5,8 г бутана 16
 1) 9 г 2) 15 г 3) 12 г 4) 18 г
- 12 Установите соответствие между формулой вещества и классом углеводородов, в которому оно принадлежит 26

<i>Название вещества</i>	<i>Общая формула углеводорода</i>
А) бутин	1) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
Б) пентан	2) C_nH_{2n}
В) бензол	3) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
Г) гексен	4) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$

Часть Б. Задания со свободным ответом

- 14 Перечислите области применения алканов 26
- 15 Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений 46
 $\text{CaC}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$. Дайте названия продуктам реакции

Часть С. Задача

- 16 Выведите молекулярную формулу УВ, массовая доля углерода и водорода, в котором 46 составляют 81,82% и 18,18% . Относительная плотность паров этого вещества по водороду составляет 2

Критерии оценок

«5» - 20 – 24 баллов (76 - 100%)

«4» - 15 – 19 баллов (47 – 75%)

«3» - 10 – 14 баллов (34 – 46%)

«2» - менее 10 баллов

План контрольной работы №2 по химии для учащихся 10 класса

Позиция в контрольной работе	Код КЭС	Тип задания	Уровень сложности	Максимальный балл за задание
Часть А. 1	3.3	ВО	Б	1
2	3.1	ВО	Б	1
3	3.5	ВО	Б	1
4	3.5	ВО	Б	1
5	4.1.5	ВО	Б	1
6	3.9	ВО	Б	1
7	4.1.5	ВО	Б	1
8	3.6	ВО	Б	1
9	3.8	ВО	Б	1
10	3.6 3.3	ВО	Б	1
11	3.7	ВО	Б	1
12	3.7	ВО	Б	2
Часть В.1	3.3	ВО	П	2
2	3.6	ВО	П	2
3	3.8	ВО	П	2
4	4.3.1	КО	П	2
Часть С 1	3.9	РО	В	6
2	4.3.8 или 4.3.5	РО	В	3

Критерии оценок

«5» - 25 – 30 баллов (76 - 100%)

«4» - 19 – 24 баллов (47 – 75%)

«3» - 13 – 18 баллов (34 – 46%)

«2» - менее 13 баллов

Контрольная работа №2 по теме:

«Кислородосодержащие и азотосодержащие органические соединения»

Вариант 1

А 1. Вещество соответствующее общей формуле $C_c(H_2O)_m$ относится к классу

а) альдегидов,

в) спиртов

- б) углеводов, г) карбоновых кислот
- А 2. Вещество, являющееся изомером пропаналя
- а) пропанон, в) пропановая кислота
б) пропанол, г) метилацетат
- А 3. Метанол взаимодействует с веществом
- а) вода, в) бромоводород,
б) гидроксид натрия, г) оксид кальция.
- А 4. Гидроксид натрия взаимодействует с
- а) этанола б) глицерина в) фенола г) метанола
- А 5. Реакция «серебряного зеркала» характерна для вещества
- а) уксусная кислота, в) этанол,
б) метилформиат, г) метаналя.
- А 6. В схеме превращений $C_2H_2 \rightarrow x \rightarrow CH_3COOH$, веществом x является
- а) этанол в) хлорэтан,
б) этаналь г) 1,2 дихлорэтан.
- А 7. Формула реактива для распознавания многоатомных спиртов
- а) $Cu(OH)_2$, в) CuO ,
б) Ag_2O (аммиач. р-р), г) р-р $KMnO_4$
- А 8. При действии этанола на пропановую кислоту происходит реакция:
- а) окисления, в) нейтрализации,
б) присоединения г) этерификации.
- А 9. Верны ли следующие суждения о жирах:
- А. Глицерин входит в состав всех природных жиров.
Б. Жиры, в состав которых входят остатки низших карбоновых кислот, в природе не встречаются.
- а) верно только А, в) верны оба суждения
б) верно только Б, г) оба суждения не верны
- А 10. Масса спирта, полученного при каталитическом гидрировании 55 г этанала
- а) 55.6 г б) 115 г в) 57,5 г г) 67.3 г
- А 11. Аминокислоты проявляют свойства:
- а) только кислотные б) только основные в) амфотерные.
- А 12. Продуктами горения аминов являются вещества, формулы которых:
- А. CO_2 , H_2O , N_2 . В. CO_2 , H_2 , N_2 .
Б. CO_2 , H_2O , N_2 . Г. CO_2 , H_2O , N_2 .
- В1. Установите соответствие между названием органического вещества и классом, к которому оно относится
- А) рибоза 1) альдегиды
Б) 3-метилбутаналь 2) карбоновые кислоты
В) метилэтилат 3) углеводы
Г) глицерин 4) простые эфиры
5) многоатомные спирты
- В2. С какими из перечисленных веществ будет взаимодействовать уксусная кислота:

- а) оксид магния,
- б) оксид углерода (IV),
- в) карбонат магния,
- г) серебро,
- д) бромоводород,
- е) гидроксид меди (II)

В 3. В отличие от глюкозы, сахароза

- а) является дисахаридом,
- б) реагирует с аммиачным раствором оксида серебра,
- в) подвергается гидролизу
- г) реагирует с гидроксидом меди (II)

В 4. Вычислите массу металлического серебра, полученного при окислении 600 г 40% раствора метанала аммиачным раствором оксида серебра

С 1. Составьте уравнения реакций по приведеной схеме и укажите условия их осуществления.

Крахмал → глюкоза → этанол → этилацетат → уксусная кислота → ? → глицин

С 2 **Задача 1.**

При взаимодействии 89 г α-аминопропионовой кислоты с избытком гидроксида натрия получили 100 г соли. Рассчитайте массовую долю выхода соли. или

Задача 2.

Найдите массу соли, образующейся при действии 50 г гидроксида натрия на 90 г аминокислоты.

**Контрольная работа №2 по теме:
«Кислородосодержащие и азотосодержащие органические соединения»**

Вариант 2

- А 1. Вещество соответствующее общей формуле RCOOH относится к классу
- а) альдегидов,
 - б) углеводов,
 - в) спиртов
 - г) карбоновых кислот
- А 2. Вещество, являющееся изомером пропанола-1
- а) пропанон,
 - б) пропаналь,
 - в) пропановая кислота
 - г) пропанол-2
- А 3. Между собой могут взаимодействовать:
- а) глицерин и сульфат меди (II),
 - б) фенол и азотная кислота
 - в) фенол и гидроксид меди (II),
 - г) метанол и углекислый газ.
- А 4. Раствор ярко-синего цвета образуется при взаимодействии гидроксида меди (II) с раствором:
- а) глицерина,
 - б) этанола,
 - в) фенола
 - г) бутанола
- А 5. При гидрировании этанала образуется:
- а) ацетилен,
 - б) этанол,
 - в) этиленгликоль,
 - г) уксусная кислота
- А 6. В схеме превращений $C_2H_5Cl \rightarrow x \rightarrow CH_3COH$, веществом x является
- а) этанол
 - б) этаналь
 - в) хлорэтан,
 - г) 1,2 дихлорэтан.
- А 7. С каким веществом при нагревании голубой осадок гидроксида меди (II) переходит в осадок оранжевого цвета
- а) уксусной кислотой,
 - б) метилформиатом,
 - в) этанолом,
 - г) метаналем.
- А 8. Формальдегид в присутствии катализатора реагирует с фенолом по типу

С 2. Задача. 1 При восстановлении 12,3 г нитробензола было получено 8,5 г анилина. Рассчитайте массовую долю выхода анилина.

или

задача 2. Найдите массу соли, получающейся при пропускании 120 г бромоводорода через раствор, содержащий 60 г аминокислоты.

11 класс

План контрольной работы №1 по химии для учащихся 11 класса.

Позиция в тесте	Код КЭС	Тип задания	Уровень сложности	Максимальный балл за задание
Часть А 1.	1.1.1	ВО	Б	1
2.	1.2.1	ВО	Б	1
3.	1.1.1	ВО	Б	1
4.	1.1.1	ВО	Б	1
5	1.1.1	ВО	Б	1
6.	1.2.1	ВО	Б	1
7.	1.2.1	ВО	Б	1
8.	1.1.1	ВО	Б	1
9.	1.1.1	ВО	Б	1
10	1.1.1	ВО	Б	1
11	1.3.1	ВО	Б	1
12	1.3.1	ВО	Б	1
13	1.3.1	ВО	Б	1
14	1.3.2	ВО	Б	1
15	1.3.3	ВО	Б	1
16	1.1.1	КО	П	3
17	1.3.1	КО	П	3
18	4.3.5 4.36	РО	П	3

Контрольная работа 1 по химии 11 класс
по темам «Строение атома», «Строение вещества».

Вариант 1

Часть А.

1) Модель атома «пудинг с изюмом» была предложена

А). Н.Бором. В). Дж. Томсоном.

Б). Э.Резерфордом. Г). Д.Чедвигом.

2) Порядковый номер элемента в периодической системе определяет:

А). Заряд ядра атома.

Б). Число электронов в наружном слое атома.

В). Число электронных слоёв в атоме.

- Г). Число нейтронов в атоме.
- 3) Пара элементов, имеющих сходное строение внешнего и предвнешнего энергетических уровней:
- А). В и Si. Б). S и Se. В). К и Ca. Г). Mn и Fe.
- 4) s-элементом является:
- А). Барий. Б). Америций. В). Галлий. Г). Ванадий.
- 5) Электронная конфигурация $\dots 3d^6 4s^2$ соответствует элементу:
- А). Аргону. Б). Железу. В). Криптону. Г). Рутению
- 6) Амфотерным гидроксидом является вещество, формула которого:
- А). $\text{Be}(\text{OH})_2$. Б). H_2SiO_3 . В). $\text{Mg}(\text{OH})_2$. Г). $\text{Ba}(\text{OH})_2$.
- 7) Ряд элементов, расположенных в порядке усиления металлических свойств:
- А). Sr-Rb-K. Б). Na-K-Ca. В). Na-K-Cs. Г). Al-Mg-Be.
- 8) Элемент Э с электронной формулой $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ образует высший оксид, соответствующий формуле:
- А). $\text{Э}_2\text{O}$. Б). $\text{Э}_2\text{O}_3$. В). ЭO_2 . Г). $\text{Э}_2\text{O}_5$.
- 9) Изотоп железа, в ядре которого содержится 28 нейтронов, обозначают:
- А). $^{54}_{26}\text{Fe}$. Б). $^{56}_{26}\text{Fe}$. В). $^{57}_{26}\text{Fe}$. Г). $^{58}_{26}\text{Fe}$.
- 10) Установите соответствие:
- | | |
|--------------------------------|---------------|
| А). $1s^2 2s^2$ | 1). Бериллий. |
| Б). $1s^2 2s^2 2p^3$ | 2). Натрий. |
| В). $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ | 3). Хлор. |
| Г). $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ | 4). Азот. |
- Формула высшего оксида.
1. $\text{Э}_2\text{O}$ 2. ЭO 3. $\text{Э}_2\text{O}_5$ 4. $\text{Э}_2\text{O}_7$.
- Формула высшего гидроксида
1. ЭOH 2. $\text{Э}(\text{OH})_2$ 3. HЭO_3 4. HЭO_4 .
- 11). Формула вещества с ковалентной полярной связью:
- А) Cl_2 . Б). KCl . В). NH_3 . Г). O_2 .
- 12) Вещество, между молекулами которого существует водородная связь, -это:
- А). Этанол. Б). Метан. В). Водород. Г). Бензол.
- 13). Число общих электронных пар в молекуле водорода:
- А). Одна. Б). Две. В). Три. Г). Четыре
- 14) Полярность химической связи увеличивается в ряду соединений, формулы которых:
- А). NH_3 , HI , O_2 . Б). CH_4 , H_2O , HF . В). PH_3 , H_2S , H_2 . Г). HCl , CH_4 , Cl_2 .
- 15) Кристаллическая решетка хлорида магния:
- А). Атомная. Б). Металлическая. В). Ионная. Г). Молекулярная.

Часть Б.

- 1). Составьте электронную формулу элемента с порядковым номером 32 в Периодической системе. Сделайте вывод о принадлежности этого элемента к металлам или неметаллам. Запишите формулы его высшего оксида и гидроксида, укажите их характер. Запишите формулу его летучего водородного соединения.
- 2) Составьте схемы образования соединений (электронную и структурную формулы), состоящих из химических элементов А). Кремния и хлора. Б). Натрия и азота. Укажите тип химической связи и тип решетки в каждом соединении.
- 3) В 280 г 15% раствора хлорида цинка растворили 12 г этой же соли. Какова масса хлорида цинка в полученном растворе?

Вариант 2

Часть А.

- 1) (2 балла). Планетарная модель атома была предложена

- А. Д. Менделеевым. В. Дж. Томсоном.
 Б. Э. Резерфордом. Г. Д. Чедвигом.
- 2) (2 балла). Номер периода в Периодической системе определяет:
 А). Заряд ядра атома.
 Б). Число электронов в наружном слое атома.
 В). Число электронных слоёв в атоме.
 Г). Число электронов в атоме.
- 3) (2 балла). Пара элементов, имеющих сходное строение внешнего и предвнешнего энергетических уровней:
 А). S и Cl. Б). Be и В. В). Kr и Xe. Г). Mo и Se.
- 4) (2 балла). р-Элементом является:
 А). Скандий. Б). Барий. В). Мышьяк. Г). Гелий.
- 5) (2 балла). Электронная конфигурация $\dots 3d^{10}4s^2$ соответствует элементу:
 А). Кальцию. Б). Криптону. В). Кадмию. Г). Цинку.
- 6) (2 балла). Амфотерным гидроксидом является вещество, формула которого:
 А). $Zn(OH)_2$. Б). $Mg(OH)_2$. В). $Ca(OH)_2$. Г). $Cr(OH)_2$.
- 7) (2 балла). Ряд элементов, расположенных в порядке усиления металлических свойств:
 А). Mg-Ca-Zn. Б). Al-Mg-Ca. В). Sr-Rb-K. Г). Ge-Si-Sb.
- 8) (2 балла). Элемент Э с электронной формулой $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^1$ образует высший оксид, соответствующий формуле:
 А). $Э_2O$. Б). $Э_2O_3$. В). $ЭO_2$. Г). $ЭO_3$.
- 9) (2 балла) Изотоп кальция, в ядре которого содержится 22 нейтрона, обозначают:
 А). $^{40}_{20}Ca$. Б). $^{42}_{20}Ca$. В). $^{44}_{20}Ca$. Г). $^{48}_{20}Ca$.
- 10) (9 баллов). Установите соответствие.
 А). $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ 1). Алюминий.
 Б). $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ 2). Калий.
 В). $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^4$ 3). Селен.
 Г). $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ 4). Магний.
- Формула высшего оксида.
 1. $Э_2O$ 2. $Э_2O_3$ 3. $ЭO$ 4. $ЭO_3$.
- Формула высшего гидроксида
 1. $ЭOH$ 2. $Э(OH)_2$ 3. $Э(OH)_3$ 4. $H_2ЭO_4$.
- 11). (2 балла). Формула вещества с ионной связью:
 А). HCl. Б). KBr. В). P_4 . Г). CH_3OH .
- 12). (2 балла). Вещество с металлической связью:
 А). Оксид калия. Б). Медь. В). Кремний. Г). Гидроксид магния.
- 13). (2 балла). Число общих электронных пар в молекуле азота:
 А). Одна. Б). Две. В). Три. Г). Четыре
- 14). (2 балла). Полярность химической связи уменьшается в ряду соединений, формулы которых:
 А). Cl_2 , H_2S , CO_2 . Б). NH_3 , PH_3 , SO_2 . В). HCl, HBr, HI. Г). BH_3 , NH_3 , HF.
- 15). (2 балла). Кристаллическая решетка оксида кремния (VI):
 А). Атомная. Б). Металлическая. В). Ионная. Г). Молекулярная.

Часть Б.

1). Составьте электронную формулу элемента с порядковым номером 30 в Периодической системе. Сделайте вывод о принадлежности этого элемента к металлам или неметаллам. Запишите формулы его высшего оксида и гидроксида, укажите их характер.

2). Составьте схему образования соединений (электронную и структурную формулы), состоящих из химических элементов А). Азота и Водорода. Б). Натрия и Хлора. Укажите тип химической связи и тип решетки в каждом соединении.

3) Смешали 80 г раствора нитрата натрия с массовой долей 5% и 200 г 8% раствора той же соли. Какова процентная концентрация соли в полученном растворе?

План контрольной работы №2 по химии для учащихся 11 класса.

Позиция в тесте	Код КЭС	Тип задания	Уровень сложности	Максимальный балл за задание
Часть А 1.	1.4.1	ВО	Б	1
2.	1.4.2	ВО	Б	1
3.	1.4.1	ВО	Б	1
4.	1.4.8	ВО	Б	1
5	1.4.3	ВО	Б	1
6.	1.4.4	ВО	Б	1
7.	1.4.6	ВО	Б	1
8.	1.4.5	ВО	Б	1
9.	1.4.6	ВО	Б	1
10	1.4.7	ВО	Б	1
11	1.4.8	ВО	П	4
12	4.1.3	ВО	П	4
13	1.4.7	ВО	П	4
14	1.4.8	РО	п	3
15	1.4.7	РО	П	2
16	4.1.3	РО	П	4

Контрольная работа №2 «Химические реакции»

Вариант №1

1 балл за каждое верно выполненное задание.

A1. Характеристика реакции, уравнение которой $4\text{Fe} + 6\text{H}_2\text{O} + 3\text{O}_2 \rightarrow 4\text{Fe}(\text{OH})_3$:

- 1) Соединения, ОВР 2) Замещения ОВР 3) Обмена не ОВР 4) Разложения ОВР

A2. Какая масса угля вступает в реакцию, термохимическое уравнение которой $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2 + 402 \text{ кДж}$, если при этом выделилось 1608 кДж теплоты?

- 1) 4,8 г 2) 48 г 3) 120 г 4) 240 г

A3. Химическая реакция, уравнение которой: $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{AlCl}_3} \text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{CH}_3$

- 1) Дегидрирования 2) Изомеризации 3) Полимеризации 3) Присоединения

A4. Окислитель в реакции синтеза аммиака, уравнение которой $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3 + \text{Q}$

- 1) N^0 2) H^0 3) H^{+1} 4) N^{-3}

A5. При повышении температуры на 30 °С (температурный коэффициент равен 3) скорость увеличится

- 1) в 3 раза 2) в 9 раз 3) в 27 раз 4) в 81 раз

A6. Факторы, позволяющие сместить химическое равновесие, для реакции $\text{CaO(т)} + \text{CO}_2(\text{г}) \leftrightarrow \text{CaCO}_3(\text{т}) + \text{Q}$, в сторону продуктов реакции:

- 1) Повышение температуры и понижение давления 2) Понижение температуры и давления
3) Понижение температуры и повышение давления 4) Повышение температуры и давления

A7. Щелочную среду имеет водный раствор соли, формула которой:

- 1) AlCl_3 2) KNO_3 3) K_2CO_3 4) FeCl_3

A8. Наиболее сильной кислотой из перечисленных является:

- 1) H_2CO_3 2) H_3PO_4 3) H_2SO_4 4) H_2SO_3

A9. Осадок образуется при взаимодействии хлорида калия с:

- 1) AgNO_3 2) NaOH 3) H_2SO_4 4) NaCl

A10. Гидролизу не подвергается:

- 1) ZnSO_4 2) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 3) Na_2S 4) NH_4Cl

В заданиях В1-В3 установите соответствие. Ответ запишите в виде последовательности цифр. 4 балла за верно выполненное задание.

В1. Установите соответствие между схемой ОВР и коэффициентом перед формулой восстановителя:

	СХЕМА РЕАКЦИИ	КОЭФФИЦИЕНТ
	А) $\text{NH}_3 + \text{CuO} = \text{Cu} + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$	1) 2
	Б) $\text{NH}_3 + \text{O}_2 = \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$	2) 6
	В) $\text{HNO}_3 + \text{Cu} = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	3) 4
	Г) $\text{Li} + \text{N}_2 = \text{Li}_3\text{N}$	4) 1 5) 5

А	Б	В	Г

В2. Установите соответствие между солью и реакцией среды раствора

СОЛЬ	СРЕДА РАСТВОРА
А) NH_4NO_3	1) Кислая
Б) K_2SO_4	2) Щелочная
В) CaS	3) Нейтральная
Г) BaI_2	

А	Б	В	Г

В3. Установите соответствие между названием соли и отношением ее к гидролизу:

СОЛЬ	ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ
А) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$	1) гидролиз по катиону
Б) Na_2SO_4	2) гидролиз по аниону
В) K_2SO_3	3) гидролиз по катиону и аниону
Г) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$	4) гидролизу не подвергается

А	Б	В	Г

Для задания С1 дайте полный развернутый ответ.

С1(3 балла). Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:



Определите окислитель и восстановитель.

С2(4 балла). Вычислите pH раствора, в котором концентрация ионов OH^- (в моль/л) равна $1 \cdot 10^{-7}$.

С3 (5 баллов). Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно

осуществить следующие превращения: $\text{FeCl}_2 \xleftarrow{1} \text{Fe} \xrightarrow{2} \text{FeCl}_3 \xrightarrow{3} \text{Fe}(\text{OH})_3$

Для перехода 3 составьте ионные уравнения.

X-11

Контрольная работа №2 «Химические реакции»

Вариант №2

При выполнении заданий А1-А10 из предложенных вариантов ответов выберите тот, который вы считаете правильным. 2 балла за каждое верно выполненное задание.

А1. Характеристика реакции, уравнение которой $4\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$:

- 1) Соединения, ОВР 2) Замещения ОВР 3) Обмена не ОВР 4) Разложения ОВР

А2. Какое количество теплоты выделится при взаимодействии 5,6 л водорода и избытком хлора. Термохимическое уравнение $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl} + 92,3 \text{ кДж}$.

- 1) 2,3 кДж 2) 23 кДж 3) 46 кДж 4) 230 кДж

А3. Химическая реакция, уравнение которой: $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{Ni, Pt, t}} \text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2$

- 1) Дегидрирования 2) Изамеризации
3) Полимеризации
3) Присоединения

А4. Восстановитель в реакции, уравнение которой $2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2 + \text{Q}$

- 1) C^{+2} 2) C^{+4} 3) O^0 4) O^{-2}

А5. Для увеличения скорости химической реакции в 64 раза (температурный коэффициент равен 2) надо повысить температуру

- 1) на 30 °С 2) на 40 °С 3) на 50 °С 4) на 60 °С

А6. Факторы, позволяющие сместить химическое равновесие, для реакции $2\text{NO}(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \leftrightarrow 2\text{NO}_2(\text{г}) + \text{Q}$, в сторону продуктов реакции:

- 1) Повышение температуры и понижение давления 2) Понижение температуры и давления
3) Понижение температуры и повышение давления 4) Повышение температуры и давления

А7. Кислую среду имеет водный раствор соли, формула которой:

- 1) KCl 2) ZnSO_4 3) Na_2CO_3 4) NaNO_3

А8. К неэлектролитам относится:

- 1) ZnO 2) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 3) H_2SO_4 4) Na_2SO_3

А9. Газ образуется при взаимодействии серной кислоты с:

- 1) AgNO_3 2) NaOH 3) ZnS 4) Na_2SO_4

А10. Гидролизу не подвергается:

- 1) K_2SO_4 2) $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ 3) Na_2SO_3 4) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

В заданиях В1-В3 установите соответствие. Ответ запишите в виде последовательности цифр.

4 балла за верно выполненное задание.

В1. Установите соответствие между схемой ОВР и формулой восстановителя в ней:

СХЕМА РЕАКЦИИ	ФОРМУЛА ВОССТАНОВИТЕЛЯ
А) $\text{Cl}_2 + \text{KOH} = \text{KCl} + \text{KClO} + \text{H}_2\text{O}$	1) KOH
Б) $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{Ag}_2\text{O} = \text{Ag} + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$	2) Cl_2
В) $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{Cl}_2 = \text{HCl} + \text{O}_2$	3) H_2O_2
Г) $\text{O}_2 + \text{NO} = \text{NO}_2$	4) Ag_2O
	5) NO

А	Б	В	Г

В2. Установите соответствие между солью и реакцией среды раствора

СОЛЬ	СРЕДА РАСТВОРА
А) K_3PO_4	1) Кислая
Б) $\text{Ba}(\text{CH}_3\text{COO})_2$	2) Щелочная
В) $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$	3) Нейтральная
Г) NaNO_3	

А	Б	В	Г

В3. Установите соответствие между названием соли и отношением ее к гидролизу:

СОЛЬ	ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ
А) CH_3COOK	1) гидролиз по катиону
Б) NH_4Cl	2) гидролиз по аниону
В) Na_2CO_3	3) гидролиз по катиону и аниону
Г) NH_4NO_2	4) гидролизу не подвергается

А	Б	В	Г

Для задания С1 дайте полный развернутый ответ.

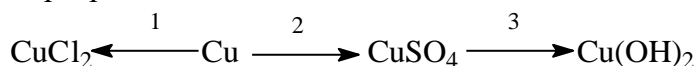
С1(3 балла). Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:



Определите окислитель и восстановитель.

С2(4 балла). Вычислите pH раствора, в котором концентрация ионов OH^- (в моль/л) равна $5 \cdot 10^{-6}$.

С3 (5 баллов). Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



Для перехода 3 составьте ионные уравнения.

План контрольной работы №3 химии для учащихся 11 класса.

Позиция в тесте	Код КЭС	Тип задания	Уровень сложности	Максимальный балл за задание
Часть А 1.	4.2.2.	ВО	Б	1

2.	4.2.2	ВО	Б	1
3.	4.2.2	ВО	Б	1
4.	4.2.2	ВО	Б	1
5	4.2.2	ВО	Б	1
6.	4.2.1	ВО	Б	1
7.	4.2.3	ВО	Б	1
8.	4.2.4 4.2.5	ВО	Б	1
9.	4.2.3	ВО	Б	1
10	4.2.4	ВО	Б	1
11	4.2.2	ВО	Б	1
12	4.3.5 4.3.6	РО	П	3
13	4.2.5	РО	П	3

Контрольная работа 3 по теме: «Химия и жизнь».

В заданиях А1 – А7 выберите один правильный ответ.

1. При производстве аммиака в качестве исходного сырья используется

- 1) “синтез-газ”
- 2) метан и воздух
- 3) метан и оксид углерода(II)
- 4) азот и оксид углерода(II)

2. В ходе синтеза аммиака по схеме $3\text{H}_2 (\text{r}) + \text{N}_2 (\text{r}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3 (\text{r}) + Q$ равновесие реакции сдвигается в сторону продуктов реакции

- 1) при введении катализатора
- 2) при увеличении температуры
- 3) при повышении давления
- 4) при понижении давления

3. При производстве метанола в качестве сырья используется

- 1) азот и оксид углерода(II)
- 2) метан и воздух
- 3) метан и оксид углерода(II)

4) “синтез-газ”

4. В контактном аппарате идет

- 1) обжиг колчедана
- 2) растворение SO_3 в конц. H_2SO_4
- 3) окисление SO_2 до SO_3
- 4) разбавление олеума

5. Принцип противотока используется

- 1) при растворении SO_3 в конц. H_2SO_4
- 2) при окислении SO_2 до SO_3
- 3) при обжиге колчедана
- 4) при очистке печного газа от пыли

6. Какие восстановители используют в металлургическом производстве?

- 1) алюминий
- 2) оксид углерода (IV)
- 3) оксид углерода (II)
- 4) вода

7. Верны ли следующие суждения о переработке нефти?

А. В результате перегонки нефти получают бензин, керосин и метан.

Б. Крекинг нефтепродуктов сопровождается разрывом связей C - C.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

В заданиях В 8 –В11 необходимо установить соответствие.

8. Установите соответствие между веществом и областью его применения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО

- А) аммиак
- Б) метан
- В) изопрен
- Г) этилен

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- 1) получение капрона
- 2) в качестве топлива
- 3) получение каучука
- 4) производство удобрений

5) получение пластмасс

9. Установите соответствие между процессом и его целью: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ПРОЦЕСС	ЦЕЛЬ ПРОЦЕССА
А) перегонка (фракционирование) сжиженного воздуха	1) получение бензина
Б) прокаливание фосфатов кальция с углем и диоксидом кремния	2) получение серной кислоты
В) крекинг нефтепродуктов	3) получение каучука
Г) каталитическое окисление диоксида серы в триоксид серы	4) получение фосфора
	5) получение легких газов (азот, кислород)

10. Установите соответствие между мономером и получаемым из него полимером: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

МОНОМЕР	ПОЛИМЕР
А) хлорэтилен	1) поливинилхлорид
Б) этилен	2) полипропилен
В) пропен	3) полиэтилен
Г) винилбензол	4) полистирол
	5) каучук

11. Установите соответствие между процессом и используемым при этом катализатором: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ПРОЦЕСС	КАТАЛИЗАТОР
А) гидратация алкинов	1) губчатое железо
Б) синтез аммиака	2) пентаоксид ванадия
В) получение серной кислоты	3) никель, платина
Г) гидрирование непредельных углеводородов	4) соли ртути
	5) водород

12. Задание со свободным ответом.

Какая масса 96 процентной серной кислоты получится при её производстве из каждого килограмма пирита, содержащего 20% примесей.

13. Перечислите экологические проблемы, связанные с а) применением удобрений, б) добычей нефти в) увеличением доли синтетических полимеров в промышленности, быту

