

Приложение №1 к основной
общеобразовательной программе среднего
общего образования
Муниципального общеобразовательного
учреждения «Ошминская средняя
школа», утвержденной приказом
МОУ Ошминская СОШ
от 08.06.2022г. №70-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету

«Химия»

ДЛЯ 10-11 КЛАССОВ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом общего образования, с использованием ресурсов Центров "Точка роста" в рамках естественно-научной направленности и для практической отработки учебного материала по учебным предметам "Физика", "Химия", "Биология".

Рабочая программа по химии для 10 - 11 классов составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010г. №1897(с изменениями и дополнениями);
2. Основной образовательной программы среднего общего образования МОУ Ошминская СОШ;
3. Рабочей программы курса химии, разработанной к учебникам авторов Г. Е. Рудзитиса и Ф. Г. Фельдмана для 10—11 классов общеобразовательных организаций. Афанасьева М. Н. М.: Просвещение, 2017г.

Рабочая программа ориентирована на УМК:

Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. Химия. 10 класс. ФГОС.: учебник для общеобразовательных организаций / Рудзитис Г. Е. - М.: Просвещение, 2020.

Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. Химия. 11 класс.: учебник для общеобразовательных организаций

На изучение учебного предмета «Химия» отводится 1 час в неделю, 35 уроков в год в 10 классе, 34 урока в 11 классе. Срок реализации программы – 2 года.

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета:

- Формирование чувства гордости за российскую химическую науку.
- Воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды, стремление к здоровому образу жизни.
- Подготовка к осознанному выбору индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.
- Умение управлять своей познавательной деятельностью.
- Развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности; способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная, поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т.п.).
- Формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры и научного мировоззрения.

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета:

- Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности.
- Использование основных интеллектуальных операций: анализ, синтез, сравнение, обобщение, систематизация, формулирование гипотез, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, понимание проблемы.
- Умение генерировать идеи и распределять средства, необходимые для их реализации.
- Умение извлекать информацию из различных источников, включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета; умение свободно пользоваться словарями различных типов, справочной литературой, в том числе и на электронных носителях; соблюдать нормы информационной избирательности, этики.
- Умение пользоваться на практике основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.
- Умения объяснять явления и процессы социальной действительности с научных, социально-философских позиций; рассматривать их комплексно в контексте сложившихся

реалий и возможных перспектив.

- Умения выполнять познавательные и практические задания, в том числе с использованием проектной деятельности на уроках и в доступной социальной практике.

- Умение оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей; умение слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

Предметные результаты освоения программы учебного предмета:

Выпускник научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 класс

(35 часов, 1 час в неделю)

Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей

Органические вещества. Появление и развитие органической химии как науки. 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.

Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Углеводороды

Предельные углеводороды (алканы). *Строение молекулы метана*. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Международная номенклатура органических веществ. 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, *изомеризации алканов*. *Цепные реакции*. *Свободные радикалы*. *Галогенопроизводные алканов*. Нахождение в природе и применение алканов.

Кратные связи. Непредельные углеводороды. Алкены. *Строение молекулы этилена*. *sp-Гибридизация*. 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. *Правило Марковникова*. *Высокомолекулярные соединения*. *Качественные реакции на двойную связь*. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука.

Изопрен (2-метилбутадиен-1,3). Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины. *Сопряжённые двойные связи. Получение и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов.*

Алкины. Ацетилен (этин) и его гомологи. *Строение молекулы ацетилена.* Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. *Межклассовая изомерия. sp-Гибридизация.* 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.

Понятие о циклоалканах.

Арены (ароматические углеводороды). 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. *Толуол. Изомерия заместителей.* Применение бензола. *Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами.*

Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь. Переработка нефти. Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинг. Пиролиз.

Кислородсодержащие органические соединения.

Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. *Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь.* Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксигруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. *Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи.* Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. *Алкоголизм.*

Многоатомные спирты. 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. Ароматические спирты. Строение молекулы фенола. *Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Качественная реакция на фенол.*

Применение фенола.

Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны. Изомерия и номенклатура. *Получение и химические свойства альдегидов. Реакции окисления и присоединения альдегидов.* 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. *Карбоксильная группа (карбоксогруппа). Изомерия и номенклатура карбоновых кислот.* Одноосновные предельные карбоновые кислоты. *Получение одноосновных предельных карбоновых кислот* 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. Муравьиная кислота. Ацетаты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. *Номенклатура.* Получение, химические свойства сложных эфиров. Реакция этерификации. 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 непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот.

Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. *Синтетические моющие средства*.

Углеводы. Классификация углеводов. Моносахариды. *Олигосахариды*. Дисахариды. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Фруктоза. 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. *Ацетилцеллюлоза Классификация волокон*.

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

Азотсодержащие органические соединения.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. *Амины. Аминогруппа. Анилин. Получение и химические свойства анилина*. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. *Изомерия и номенклатура. Биполярный ион*. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. *Химические свойства аминокислот. Пептиды. Полипептиды. Глицин*. 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.

Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиридин. Пиррол. Пиримидин. Пурин. Азотистые основания.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания.

Химия и здоровье человека. Фармакологическая химия.

Химия полимеров

Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен. Термореактивные полимеры. Фенолоформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты. Природный каучук. Резина. Эбонит. Синтетические каучуки. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

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 ацетилена 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. Окисление толуола
- Растворение в ацетоне различных органических веществ. Образцы моющих и чистящих средств.
- Образцы пластмасс,

Лабораторные опыты.

1. Изготовление моделей молекул углеводов
2. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки
3. Окисление этанола оксидом меди (II).
4. Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II).
5. Химические свойства фенола
6. Окисление метаналя (этаналя) оксидом серебра.
7. Окисление метаналя (этаналя) гидроксидом меди (II)
8. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров.

9. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств
10. Свойства глюкозы как альдегидоспирта.
11. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.
12. Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие с йодом.
13. Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.
14. Цветные реакции на белки

Практические работы

1. Получение этилена и изучение его свойств
2. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.
3. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.
4. Распознавание пластмасс и волокон

11 класс

(34 часа, 1 час в неделю)

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.

Неорганическая химия

Металлы. Способы получения металлов. Легкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Металлические элементы А- и В-групп. Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина. Сплавы. Легирующие добавки. Чёрные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали. Оксиды и гидроксиды металлов. Неметаллы. Простые вещества — неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор. Кислотные оксиды. Кислородсодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота. Водородные соединения неметаллов.

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.

Демонстрации.

- Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решёток.
- Модели молекул изомеров и гомологов
- Различные типы химических реакций, видеоопыты по органической химии.
- 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.
- Доказательство амфотерности соединений хрома(III)
- Образцы неметаллов.
- Модели кристаллических решёток алмаза и графита.
- Получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде, доказательство кислотных свойств этих веществ.
- Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания. Взаимодействие с медью концентрированной серной кислоты, концентрированной и разбавленной азотной кислоты.
- Образцы средств бытовой химии, инструкции по их применению.

Лабораторные опыты.

1. Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций
2. Определение реакции среды универсальным индикатором.
3. Гидролиз солей.

Практические работы

1. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией
2. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»
3. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**класс**

| <i>№ темы</i> | <i>Тема</i> | <i>Содержание воспитания</i> | <i>Количество часов</i> | <i>Количество КР</i> | <i>Количество ПР</i> |
|---------------|--|--|-------------------------|----------------------|----------------------|
| 1 | Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей | <ul style="list-style-type: none"> • Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку; • Формирование целостного мировоззрения, • Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. • Формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; • Формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей; • Формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий; • Формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде; | 3 | | |

| | | | | | |
|---|--|--|----|---|---|
| 2 | Углеводороды | <ul style="list-style-type: none"> • Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку; • Формирование целостного мировоззрения, • Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. • Формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; • Формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей; • Формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий; • Формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде; | 9 | 1 | 1 |
| 3 | Кислородсодержащие органические соединения | <ul style="list-style-type: none"> • Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку; • Формирование целостного мировоззрения, • Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. | 11 | 1 | 2 |

| | | | | | |
|---|--------------------------------------|---|---|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; • Формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей; • Формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий; • Формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде; | | | |
| 4 | Азотсодержащие органические вещества | <ul style="list-style-type: none"> • Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку; • Формирование целостного мировоззрения, • Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. • Формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; • Формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей; | 5 | | 1 |

| | | | | | |
|---|-------------------------------|--|---|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий; • Формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде; | | | |
| 5 | Высокомолекулярные соединения | <ul style="list-style-type: none"> • Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку; • Формирование целостного мировоззрения, • Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. • Формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; • Формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей; • Формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий; • Формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде; | 6 | | |

| | | | | | |
|-------|--------------------------|---|----|---|---|
| 6 | Промежуточная аттестация | <ul style="list-style-type: none"> • Формирование целостного мировоззрения, • Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. • Формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий; | 1 | | |
| Итого | | | 35 | 3 | 4 |

11

| класс | | | | | |
|---------------|----------------------------------|---|-------------------------|----------------------|------------------------|
| <i>№ темы</i> | <i>Тема</i> | <i>Содержание воспитания</i> | <i>Количество часов</i> | <i>Количество КР</i> | <i>Количество о ПР</i> |
| 1 | Повторение курса химии 10 класса | <ul style="list-style-type: none"> • Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку; • Формирование целостного мировоззрения, • Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. • Формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; • Формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей; • Формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с | 1 | | |

| | | | | | |
|---|----------------------------|--|----|---|---|
| | | <p>учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде; | | | |
| 2 | Теоретические основы химии | <ul style="list-style-type: none"> • Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку; • Формирование целостного мировоззрения, • Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. • Формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; • Формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей; • Формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий; • Формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде; | 19 | 1 | 1 |
| 3 | Неорганическая химия | <ul style="list-style-type: none"> • Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку; | 11 | 1 | 2 |

| | | | | | |
|---|---------------|---|---|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Формирование целостного мировоззрения, • Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. • Формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; • Формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей; • Формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий; • Формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде; | | | |
| 4 | Химия и жизнь | <ul style="list-style-type: none"> • Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку; • Формирование целостного мировоззрения, • Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. • Формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; • Формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и | 3 | | |

| | | | | | |
|-------|---|--|----|---|---|
| | <p>коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий; • Формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде; | | | | |
| Итого | | | 34 | 2 | 3 |

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ХИМИИ 10 КЛАСС

| <i>№ урока по плану</i> | <i>№ урока по теме</i> | <i>Тема урока</i> | <i>Содержание</i> |
|--|------------------------|---|---|
| Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (3ч) | | | |
| | 1 | Предмет органической химии. Теория химического строения органических веществ | 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. |
| 2 | 2 | Электронная природа химических связей в органических соединениях | |
| 3 | 3 | Классификация органических соединений | |
| Углеводороды (9ч) | | | |
| Предельные углеводороды – алканы (2ч) | | | |
| 4 | 1 | Электронное и пространственное строение алканов Гомологи и изомеры алканов | Алканы. <i>Строение молекулы метана</i> . 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. <i>Понятие о циклоалканах</i> . |
| 5 | 2 | Метан – простейший представитель алканов | |
| Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины (4ч) | | | |

| | | | |
|---|---|--|--|
| 6 | 1 | Непредельные углеводороды. Алкены: строение молекул, гомология и изомерия Получение, свойства и применение алкенов | Алкены. <i>Строение молекулы этилена</i> . Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. 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. |
| 7 | 2 | <u>Практическая работа 2</u> . Получение этилена и опыты с ним | Алкадиены и каучуки. 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. |
| 8 | 3 | Алкадиены | Алкины. <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, <i>гидрирование</i> , гидратация, <i>гидрогалогенирование</i>) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена. |
| 9 | 4 | Ацетилен и его гомологи | |
| Арены (ароматические углеводороды) (1ч) | | | |
| 10 | 1 | Бензол и его гомологи Свойства бензола и его гомологов | 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. |
| Природные источники и переработка углеводородов (2) | | | |
| 11 | 1 | Природные источники углеводородов Переработка нефти | 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. |
| 12 | 2 | <u>Контрольная работа 1</u> по темам «Теория химического строения органических соединений», «Углеводороды» | |

Кислородсодержащие органические соединения (11ч)

Спирты и фенолы (3ч)

| | | | |
|----|---|---|---|
| 13 | 1 | Одноатомные предельные спирты. Получение, химические свойства и применение одноатомных предельных спиртов | Спирты. 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. Строение молекулы фенола. <i>Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом.</i> Применение фенола. |
| 14 | 2 | Многоатомные спирты | |
| 15 | 3 | Фенолы и ароматические спирты | |

Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты (3ч)¹

| | | | |
|----|---|--|--|
| 16 | 1 | Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны. Свойства и применение альдегидов | Альдегиды. 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. 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. |
| 17 | 2 | Карбоновые кислоты. Химические свойства и применение одноосновных предельных карбоновых кислот | |
| 18 | 3 | <u>Практическая работа 2.</u> Получение и свойства карбоновых кислот | |

Сложные эфиры. Жиры (2ч)

| | | | |
|--|---|--|--|
| 19 | 1 | Сложные эфиры | Сложные эфиры и жиры. 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 непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. |
| 20 | 2 | Жиры. Моющие средства | |
| Углеводы (3ч) | | | |
| 21 | 1 | Углеводы. Глюкоза. Олигосахариды. Сахароза | Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. 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. Идентификация органических соединений. <i>Генетическая связь между классами органических соединений</i> . Типы химических реакций в органической химии. |
| 22 | 2 | Полисахариды. Крахмал, Целлюлоза | |
| 23 | 3 | <u>Практическая работа 3</u> . Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ | |
| Азотсодержащие органические соединения (5ч) | | | |
| 24 | 1 | Амины | Аминокислоты и белки. 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. |
| 25 | 2 | Аминокислоты. Белки | |
| 26 | 3 | Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты | |
| 27 | 4 | Химия и здоровье человека | |

| | | | |
|-----------------------------|---|--|--|
| 28 | 5 | Контрольная работа 2 по темам «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения» | |
| Химия полимеров (6ч) | | | |
| 29 | 1 | Синтетические полимеры. Конденсационные полимеры. Пенопласты | Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины. |
| 30 | 2 | Натуральный каучук. Синтетические каучуки | |
| 31 | 3 | Синтетические волокна | |
| 32 | 4 | <u>Практическая работа 4.</u> Распознавание пластмасс и волокон | |
| 33 | 5 | Органическая химия, человек и природа | |
| 34 | 6 | Итоговый урок по курсу химии 10 класса | |
| 35 | 1 | Резерв | |

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ХИМИИ

11 класс (база)

| № урока по плану | № урока по теме | Тема урока | Содержание |
|--|-----------------|---|---|
| 1 | 1 | Повторение курса химии 10 класса (1ч) | |
| Теоретические основы химии (19ч) | | | |
| Важнейшие химические понятия и законы (4ч) | | | |
| 2 | 1 | Химический элемент. Нуклиды. Изотопы. Законы сохранения массы и энергии в химии. | Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. <i>Основное и возбужденные состояния атомов.</i> 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. |
| 3 | 2 | Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов. | |
| 4 | 3 | Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов. | |
| 5 | 4 | Валентность и валентные возможности атомов | |
| Строение вещества (3 ч) | | | |
| 6 | 1 | Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь. Металлическая связь. Водородная связь. | Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. <i>Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).</i> Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. |
| 7 | 2 | Пространственное строение молекул. | |
| 8 | 3 | Строение кристаллов. Кристаллические решётки. Причины многообразия веществ. Демонстрации. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решёток. Модели молекул изомеров и гомологов | |
| Химические реакции (3 ч) | | | |

| | | | |
|---------------------------------|---|---|--|
| 9 | 1 | Классификация химических реакций. | 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. |
| 10 | 2 | Скорость химических реакций. Катализ. | |
| 11 | 3 | Химическое равновесие и условия его смещения. Демонстрации. Различные типы химических реакций, видео опыты по органической химии. Лабораторный опыт. Изучение влияния различных факторов на скорость химической реакции | |
| Растворы (5) | | | |
| 12 | 1 | Дисперсные системы. | <i>Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы. Реакции в растворах электролитов. pH раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. ие гидролиза в биологических обменных процессах.</i> |
| 13 | 2 | Способы выражения концентрации растворов. | |
| 14 | 3 | Практическая работа I «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией». | |
| 15 | 4 | Электролитическая диссоциация. Водородный показатель. Реакции ионного обмена. | |
| 16 | 5 | Гидролиз органических и неорганических соединений. Лабораторные опыты. Определение реакции среды универсальным индикатором. Гидролиз солей | |
| Электрохимические реакции (4 ч) | | | |
| 17 | 1 | Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов. | 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, глерода, кремния. Коррозия металлов: виды способы защиты металлов от коррозии. <i>Электролиз</i> |
| 18 | 2 | Коррозия металлов и её предупреждение. | |
| 19 | 3 | Электролиз. | |
| 20 | 4 | Контрольная работа I по теме «Теоретические основы химии» | |

растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.

Неорганическая химия (11 ч)

| | | | |
|----|----|--|--|
| 21 | 1 | Общая характеристика и способы получения металлов. | Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. |
| 22 | 2 | Обзор металлических элементов А- и Б-групп. | |
| 23 | 3 | Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо, никель, платина. | |
| 24 | 4 | Сплавы металлов. | |
| 25 | 5 | Оксиды и гидроксиды металлов. | |
| 26 | 6 | Практическая работа 2 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы». | |
| 27 | 7 | Обзор неметаллов. Свойства и применение важнейших неметаллов. | |
| 28 | 8 | Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Окислительные свойства серной и азотной кислот. Водородные соединения неметаллов. | |
| 29 | 9 | Генетическая связь неорганических и органических веществ. | |
| 30 | 10 | Практическая работа 3 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы». | |
| 31 | 11 | Контрольная работа 2 по теме «Неорганическая химия». | |

Химия и жизнь (3 ч)

| | | | |
|----|---|--|---|
| 32 | 1 | Химия в промышленности. Принципы химического производства. Химикотехнологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна и стали. | 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. |
| 33 | 2 | Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда. | |

| | | | |
|----|---|--|---|
| 34 | 3 | <p>Химия и сельское хозяйство. Химия в строительстве Химия и экология.</p> | <p>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. <i>Пищевые добавки. Основы пищевой химии.</i> <i>Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.</i> 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. 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.</p> |
| 35 | 4 | Итоговый урок по курсу химии 11 | |

Контрольная работа по теме «Углеводороды»

Вариант 1

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа. За задание 1 балл

1. Укажите общую формулу алканов
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 $CH_3 - CH_3$
1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) аренов
 3. Укажите название изомера для вещества, формула которого $CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$
1) 2-метилбутен-2 2) бутен-2 3) бутан 4) бутин-1
 4. Укажите название гомолога для пентадиена-1,3
1) бутадиен-1,2 2) бутадиен-1,3 3) пропадиен-1,2 4) пентадиен-1,2
 5. Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения
1) бутан 2) бутен-1 3) бутин 4) бутадиен-1,3
 6. Укажите название вещества, для которого характерна реакция гидрирования
1) пропен 2) пропан 3) этан 4) бутан
- $t \quad Ni, +H_2$
7. 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
 8. Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом
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

Часть Б. Задания со свободным ответом

9. Перечислите области применения алкенов. 2 балла
10. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений: 6 баллов
 $CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow C_6H_5Cl$
Дайте названия продуктам реакции

Контрольная работа по теме «Углеводороды»

Вариант 2

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа. За задание 1 балл

1. Укажите общую формулу алкенов
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 $CH_3 - C = CH_2$
$$\begin{array}{c} | \\ CH_3 \end{array}$$

1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) аренов
3. Укажите название изомера для вещества, формула которого $CH_3 - C = C - CH_3$
1) пентин-2 2) бутан 3) бутен-2 4) бутин-1
4. Укажите название гомолога для бутана
1) бутен 2) бутин 3) пропан 4) пропен
5. Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения
1) гексан 2) гексен-1 3) гексин-1 4) гексадиен-1,3
6. Укажите название вещества, для которого характерна реакция гидрирования
1) метан 2) пропан 3) пропен 4) этан
7. Укажите формулу вещества X в цепочке превращений $C_3H_8 \xrightarrow{t, Pt} CH_2 = CH - CH_3 \xrightarrow{+HCl} X$
1) $CH_2Cl - CHCl - CH_3$ 2) $CH_3 - CCl_2 - CH_3$ 3) $CH_3 - CHCl - CH_3$ 4) $CH_2Cl - CH_2 - CH_3$
8. Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом
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

Часть Б. Задания со свободным ответом

10. Перечислите области применения алканов. 2 балла
11. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений: 6 баллов
 $CaC_2 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow C_6H_5NO_2$
Дайте названия продуктам реакции

Контрольная работа по теме «Кислородсодержащие органические вещества»

Первый уровень

В а р и а н т 1

ЗАДАНИЕ 1

Определите классы соединений веществ, формулы которых:

- А. C_2H_5CHO . В
Б. $C_2H_5COOCH_3$.

ЗАДАНИЕ 2

Закончите их осуществле-

- А. $C_2H_5CHO + H_2 \longrightarrow$
Б. $C_2H_5CHO + H_2 \xrightarrow{Ni} C_2H_5CH_2OH$
В. $CH_3COOH + NaOH \longrightarrow$.

Назовите исходные вещества и продукты реакций.

ЗАДАНИЕ 3

Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения по схеме:



Укажите условия осуществления реакций и названия всех веществ.

ЗАДАНИЕ 4

Рассчитайте массу кислоты, полученной при окислении 11 г этанала с избытком гидроксида меди (II).

Контрольная работа по теме «Кислородсодержащие органические вещества»

Контрольная работа по теме «Кислородсодержащие органические вещества»

В а р и а н т 2

ЗАДАНИЕ 1

Определите классы соединений и дайте названия веществ, формулы которых:

- А. CH_2OH-CH_2OH . В. $HCHO$.
Б. CH_3OCH_3 . Г. CH_3COOH .

ЗАДАНИЕ 2

Закончите уравнения реакций, укажите условия их осуществления:

- А. $HCOOH + Zn \longrightarrow$.
Б. $C_6H_5OH + NaOH \longrightarrow$.
В. $CH_3COOH + CH_3OH \longrightarrow$.

Назовите исходные вещества и продукты реакций.

ЗАДАНИЕ 3

Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения по схеме:



Укажите условия осуществления реакций и названия всех веществ.

ЗАДАНИЕ 4

Вычислите массу уксусной кислоты, необходимой для нейтрализации 120 г гидроксида натрия.

Контрольная работа по теме «Кислородсодержащие органические вещества»

В а р и а н т 3

ЗАДАНИЕ 1

Определите классы соединений и дайте назр веществ, формулы которых:

- А. CH_3CHO .
- Б. $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—OH}$.
- В. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OCH}_3$.
- Г. $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—COOH}$.

ЗАДАНИЕ 2

Закончите уравнения реакци' их осуществления:

- А. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CaCO}_3 \longrightarrow$
- Б. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{HCOOH} \longrightarrow$
- В. $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{Ag}_2\text{O}_{(\text{ам. р.})}$

Назовите исходные ' ций.

ЗАДАНИЕ 3

Напишите ур' торых можно ме:



Укаж' ния все

?

Второй уровень

В а р и а н т 1

ЗАДАНИЕ 1

Определите классы соединений и дайте названия веществ, формулы которых:

- А. $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$.
- Б. HCOOH .
- В. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$.
- Г. CH_3OH .

ЗАДАНИЕ 2

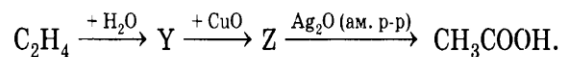
Напишите уравнения реакций:

- А. Этанолa с хлороводородом.
- Б. Окисления муравьиного альдегида гидроксидом меди (II).
- В. Уксусной кислоты с магнием.

Укажите типы реакций, условия их осуществления. Назовите исходные вещества и продукты реакций.

ЗАДАНИЕ 3

Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения по схеме:



Укажите условия осуществления реакций и названия всех веществ.

ЗАДАНИЕ 4

При окислении 92 г этилового спирта получили 82 г уксусного альдегида. Рассчитайте массовую долю выхода продукта реакции.

**Контрольная работа №1 по теме «Строение вещества»
11 класс.
Вариант 1.**

| 1. Привести в соответствие тип химической связи с формулой вещества | | | |
|--|---|---|----------------------|
| А | Ионная | 1 | Zn |
| Б | Металлическая | 2 | NH ₃ |
| В | Водородная | 3 | MgCl ₂ |
| Г | Ковалентная полярная | 4 | CO ₂ |
| Д | Ковалентная неполярная | 5 | P ₄ |
| | | | |
| 2. Установить соответствие между названием вещества и типом химической связи в его молекуле | | | |
| А | Оксид калия | 1 | Металлическая |
| Б | Пропанол | 2 | Водородная |
| В | Цинк | 3 | Ионная |
| Г | Сероводород | 4 | Ковалентная полярная |
| 3. Вычислить массовую долю растворённого вещества (NaOH) в растворе если объём раствора V=350 мл ρ=1,04 г/мл. и количество растворённого вещества в растворе ν(NaOH)=0,25 моль. | | | |
| 4. Привести в соответствие свойства элементов с их названием | | | |
| А | Наиболее электроотрицательный элемент | 1 | Фосфор |
| Б | Образует оксид с высшей степенью окисления +7 | 2 | Сера |
| В | Образует оксид с высшей степенью окисления +6 | 3 | Магний |
| Г | Элемент с более активными восстановительными свойствами | 4 | Кальций |
| Д | Элемент с более активными окислительными свойствами | 5 | Хлор |
| | | | |
| 5. Установить соответствие вида связи в молекуле и названия вещества | | | |
| А | В молекуле только одинарные связи | 1 | Метан |
| Б | В молекуле одинарные связи и одна двойная | 2 | Бутен-1 |
| | | 3 | Бутаналь |
| | | 4 | Изобутан |
| | | 5 | Аммиак |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | | 6 | Пропен |
| | | 7 | Гидроксид калия |
| | | 8 | Угольная кислота |
| 6. Привести в соответствие схемы химической реакции с изменением степени окисления восстановителя | | | |
| А | $\text{FeCl}_3 + \text{HI} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{I}_2 + \text{HCl}$ | 1 | $\text{Cl}^{+7} \rightarrow \text{Cl}^-$ |
| Б | $\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_3$ | 2 | $\text{Cl}_2^0 \rightarrow 2\text{Cl}^-$ |
| В | $\text{KClO}_4 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$ | 3 | $\text{Fe}^{+2} \rightarrow \text{Fe}^{+3}$ |
| Г | $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ | 4 | $\text{Fe}^{+3} \rightarrow \text{Fe}^{+2}$ |

**Контрольная работа №1 по теме «Строение вещества»
11 класс.
Вариант-2**

| | | | |
|--|---|---|----------------------|
| 1. Привести в соответствие тип химической связи с формулой вещества | | | |
| А | Ионная | 1 | S_6 |
| Б | Металлическая | 2 | ZnF_2 |
| В | Водородная | 3 | HF |
| Г | Ковалентная полярная | 4 | Fe |
| Д | Ковалентная неполярная | 5 | CO |
| 2. Установить соответствие между названием вещества и типом химической связи в его молекуле | | | |
| А | Сульфид цинка | 1 | Водородная |
| Б | Этандиол | 2 | Ковалентная полярная |
| В | Калий | 3 | Ионная |
| Г | Углекислый газ | 4 | Металлическая |
| 3. Вычислить массовую долю растворённого вещества гидроксида калия в растворе, полученном при смешивании растворов 200г и 120 г с массовой долей растворённого вещества по 12 % каждый. | | | |
| 4. Привести в соответствие свойства элементов с их названием | | | |
| А | Наиболее электроотрицательный элемент | 1 | Углерод |
| Б | Образует оксид с высшей степенью окисления +7 | 2 | Литий |
| В | Образует оксид с высшей степенью окисления +6 | 3 | Натрий |

| | | | |
|--|---|---|---|
| Г | Элемент с более активными восстановительными свойствами | 4 | Бром |
| Д | Элемент с более активными окислительными свойствами | 5 | Сера |
| 5. Установить соответствие вида связи в молекуле и названия вещества | | | |
| А | В молекуле только одинарные связи | 1 | Гидроксид кальция |
| Б | В молекуле одинарные связи и одна двойная | 2 | Хлорид цинка |
| | | 3 | Бутен |
| | | 4 | Метаналь |
| | | 5 | Оксид калия |
| | | 6 | Бутан |
| | | 7 | Хлорпропан |
| | | 8 | Уксусная кислота |
| 6. Привести в соответствие схемы химической реакции с изменением степени окисления окислителя | | | |
| А | $\text{FeCl}_3 + \text{HI} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{I}_2 + \text{HCl}$ | 1 | $\text{Cl}^{+7} \rightarrow \text{Cl}^-$ |
| Б | $\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_3$ | 2 | $\text{Cl}_2^0 \rightarrow 2\text{Cl}^-$ |
| В | $\text{KClO}_4 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$ | 3 | $\text{Fe}^{+2} \rightarrow \text{Fe}^{+3}$ |
| Г | $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ | 4 | $\text{Fe}^{+3} \rightarrow \text{Fe}^{+2}$ |

Контрольная работа №2

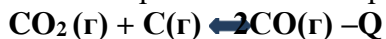
«Химические реакции. Процессы, происходящие в растворах».

Вариант 1.

1. Дать характеристику химической реакции по известным признакам:



2. Какие нужны условия: концентрация веществ, давление, температура системы, - чтобы сместить равновесие в сторону образования оксида углерода(II)?



3. Какие из перечисленных веществ способны гидролизироваться? Объяснить (сульфат натрия, хлорид железа(III))

4. Составить уравнения возможных реакций в молекулярном и ионном виде между предложенными веществами:

А) сульфат натрия; Б) оксид цинка; В) соляная кислота; Г) сульфат калия)

5. Вычислить массовую долю соли в растворе, полученном добавлением 20 г соли к 150 г раствора с массовой долей растворенного вещества 10 %

Контрольная работа №2

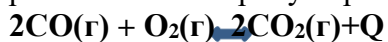
«Химические реакции. Процессы, происходящие в растворах».

Вариант 2.

1. Дать характеристику химической реакции по известным признакам:



2. Как надо изменить концентрации веществ, давление и температуру системы, чтобы сместить равновесие в сторону образования оксида углерода(IV)?



3. Какие из перечисленных веществ способны гидролизироваться? Объяснить (**хлорид цинка, нитрат калия**)

4. Составить уравнения возможных реакций в молекулярном и ионном виде между предложенными веществами:

А) хлорид меди(II); Б) сульфат натрия; В) гидроксид калия; Г) оксид углерода (IV)

5. К раствору кислоты, массой 200г с массовой долей 15 % добавлено 300 г воды. Какой стала массовая доля кислоты в новом растворе?

