
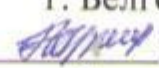



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 33» г. Белгорода

<p>«Рассмотрено» Руководитель ШМО  (Колесникова Ю.П.) Протокол № <u>8</u> от «<u>26</u>» <u>июня</u> 201<u>4</u> г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора МБОУ СОШ № 33 г. Белгорода  (Лоза Н.И.) «<u>29</u>» <u>августа</u> 201<u>4</u> г.</p>	<p>«Утверждено» Директор МБОУ СОШ № 33 г. Белгорода О.В.Мамин Приказ № <u>234</u> от «<u>29</u>» <u>августа</u> 201<u>4</u> г.</p> 
--	---	--

Рабочая программа
по учебному предмету «Химия»
(базовый уровень)

для 10-11 классов
(уровень среднего общего образования)

Срок действия рабочей программы:
2014-2021 гг.

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии составлена в соответствии федеральным компонентом государственного стандарта общего образования, одобренный совместным решением коллегии Минобразования России и Президиума РАО от 23.12.2003 г. № 21/12 и утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 05.03.2004 г. № 1089, примерной программы среднего (полного) общего образования. Базовый уровень (письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 07.07.2005г. № 03-1263) и с учетом рекомендации ИМП 2013-2014 БелРИПК и ППС за основу рабочей программы взята авторская программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (автор О.С. Габриелян), рекомендованная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования РФ, опубликованная издательством «Дрофа» в 2010 году.

Также при составлении планирования использован государственный образовательный стандарт общего образования 2004г. (Сборник нормативных документов» - М.: Дрофа.2004)

Концепция модернизации российского образования определяет следующие цели:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Основная задача курса химии в 10-11 классе – интеграция знаний учащихся по неорганической и органической химии.

Предлагаемая программа создана на основании действующей авторской программы для общеобразовательных школ: «Программа курса химии для 10-11 классов основной и средней (полной) общеобразовательной школы» Планирование составлено на основе программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. Автор О.С.Габриелян Допущена Министерством образования и науки Российской Федерации. 2009г.

Ведущая идея предмета – единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации неорганических и органических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними.

Программа также предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов действий и ключевых компетенций: умение самостоятельно и мотивированно организовать свою познавательную деятельность, использовать элементы причинно – следственного и структурно – функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта; умения развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; умения оценивать и корректировать своё поведение в окружающем мире.

Требования к уровню подготовки обучающихся включают в себя как требования, основанные на усвоении и воспроизведении учебного материала, понимания смысла химических понятий и явлений, так и основанные на более сложных видах деятельности: объяснении физических и химических явлений, приведении примеров практического

использования изучаемых явлений и законов. Требования направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно – ориентированного подходов, овладение учащимися способами интеллектуальной и практической деятельности; приобретение знаний и умений, востребованных в повседневной жизни и позволяющих ориентироваться в окружающем мире, значимых для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

В связи с тем, что этот курс химии имеет очень сжатые временные рамки, в Программу курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень) О.С. Gabrielyan (2006 г.) внесены **изменения**:

10 класс

Курс «Химия 10» рассчитан на 1 час в неделю. Всего 35 часов. Плановых контрольных работ 2, практических работ 2.

Количество часов, рассчитанное на изучение следующих тем: № 2, 3 изменено в сторону увеличения, так как материал является объектом контроля и оценки в рамках итоговой аттестации выпускников

Тема №5 « Биологически активные органические соединения» программы базового курса химии для 10 класса общеобразовательных учреждений рассчитанная на 4 урока выносятся на 1 урок, и изучается в форме творческих работ школьников, так как данные темы не используются при подготовке школьников к ЕГЭ

11 класс

Для изучения **темы 1 Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева** добавлено два часа вместо 3 по программе, в том числе, контрольная работа. Это связано с тем, что в материалах ЕГЭ предлагается несколько вариантов заданий из этой темы, они требуют дополнительной отработки практических умений.

В **тему 2 Строение вещества** добавлен урок-практикум «Понятие «доля» и её разновидности». На изучение вместо 14 часов по программе предложено 15 часов, так как в экзаменационной работе на блок «Расчёты по химическим формулам и уравнениям» отводится 11% от всей работы.

Поэтому есть необходимость в отработке расчётных умений и навыков.

Сведения о **дисперсных системах** изучается ознакомительно в уроке 12 «Состав вещества и смесей». В Стандарте образования отсутствуют требования к изучению этого понятия, оно не включено в Требования к уровню подготовки выпускников.

Тема 3 Химические реакции и тема 4 Вещества, их свойства объединяются, начиная с урока Электролитическая диссоциация. Это способствует формированию целостной системы знаний о взаимосвязи состава, строения и свойств веществ. Показывает единство неорганических и органических веществ, позволяет сохранить достаточно целостный и системный курс химии. В этот раздел следует включить материал о **генетической связи** между классами неорганических и органических веществ.

Рабочая программа ориентирована на учебник:

О.С.Габриелян Учебник Химия 10– М.:Дрофа

Химия. 11 класс. Базовый уровень. Учебник для общеобразовательных учреждений.

О.С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2008.

Формы работы: урок, практические работы, семинары, лабораторная работа, конференция, урок-диалог.

Перечень средств обучения:

- комплект таблиц
- мультимедийные презентации,
- комплект мультимедийного оборудования.

Методы, используемые в работе: наблюдение, сравнение, моделирование, измерение, эксперимент, опыт.

Способы проверки результатов: индивидуальный опрос учащихся, фронтальный опрос, комбинированный опрос, устная контрольная работа, биологический и графический диктант, тестирование учащихся, краткая письменная контрольная работа, индивидуальная работа у доски. экзамен (письменная и устная форма), зачет, проект.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен знать:

- **важнейшие химические понятия:** изотопы, атомные орбитали, аллотропия, изомерия, гомология, электроотрицательность, валентность, степень окисления, типы химических связей, ионы, вещества молекулярного и немолекулярного строения, молярная концентрация раствора, сильные и слабые электролиты, гидролиз, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;

- **основные теории химии:** строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, структурного строения органических соединений;

- **вещества и материалы, широко используемые на практике:** основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная и уксусная кислоты, щелочи, аммиак, метан, этилен, ацетилен, бензол, стекло, цемент, минеральные удобрения, бензин, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, искусственные волокна, каучуки, пластмассы;

уметь:

- **называть:** вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;

- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, изомеры и гомологи различных классов органических соединений, окислитель и восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;

- **характеризовать:** s- и p-элементы по их положению в периодической системе элементов; общие химические свойства металлов и неметаллов и их важнейших соединений; химическое строение и свойства изученных органических соединений;

- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу образования химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции от различных факторов, смещение химического равновесия под воздействием внешних факторов;

- **выполнять химический эксперимент:** по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту, и на производстве; глобальных проблем, стоящих перед человечеством (сохранение озонового слоя, парниковый эффект, энергетические и сырьевые проблемы); для понимания роли химии в народном хозяйстве страны;

- безопасного обращения с горючими и токсическими веществами, нагревательными приборами; выполнения расчетов, необходимых при приготовлении растворов заданной концентрации, используемых в быту и на производстве.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ

10 класс. (Базовый уровень).

Всего 34 ч, 1ч в неделю.

Введение. (1 ч)

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.

Тема 1. Теория строения органических соединений. (2 ч)

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Типы связей в молекулах органических веществ.

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Подготовка к ЕГЭ

задания А1 - А 4 (коды проверяемых элементов содержания по кодификатору 1.1, 2.1, 2.2),

А 14 (коды проверяемых элементов содержания по кодификатору 2.14, 2.15)

А15(коды проверяемых элементов содержания по кодификатору 2.14, 2.15, 2.17, 2.18)

Тема 2. Углеводороды и их природные источники. (12ч)

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Типы реакций в органической химии: радикальный механизм реакции. Применение алканов на основе свойств. Решение задач на вывод формул.

Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Ионный механизм реакций. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.

Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты.

Демонстрации. Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты. 1. Определение элементного состава органических соединений. 2. Изготовление моделей молекул углеводородов. 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Получение и свойства ацетилена. 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

Подготовка к ЕГЭ

задания А6, (коды проверяемых элементов содержания по кодификатору 2.4, 2.16)

А15 (коды проверяемых элементов содержания по кодификатору 2.15, 2.17, 2.18)

А26 (коды проверяемых элементов содержания по кодификатору 3.11.1)

А 28(коды проверяемых элементов содержания по кодификатору 4.1,4.2)

А29(коды проверяемых элементов содержания по кодификатору 4.4, 4.5)

А30(коды проверяемых элементов содержания по кодификатору 4.7, 3.3)

В6 (оды проверяемых элементов содержания по кодификатору 2.17, 3.10)

С3 (коды проверяемых элементов содержания по кодификатору 3.12.2)

С5 (коды проверяемых элементов содержания по кодификатору 4.12)

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники. (11 ч)

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и

сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Каменный уголь. Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Решение задач на вывод формул.

Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислородное и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза \leftrightarrow полисахарид.

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового и уксусно-изоамилового эфиров. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал.

Лабораторные опыты. 6. Свойства этилового спирта. 7. Свойства глицерина. 8. Свойства формальдегида. 9. Свойства уксусной кислоты. 10. Свойства жиров. 11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. 12. Свойства глюкозы. 13. Свойства крахмала.

Подготовка к ЕГЭ

задания А16, (коды проверяемых элементов содержания по кодификатору 2.19, 2.16).

А17 (коды проверяемых элементов содержания по кодификатору 2.20, 2.22).

А18 (коды проверяемых элементов содержания по кодификатору 2.23).

А19(коды проверяемых элементов содержания по кодификатору 3.1).

А 27(коды проверяемых элементов содержания по кодификатору 3.11.2)

А 28(коды проверяемых элементов содержания по кодификатору 4.1, 4.2)

В7 (коды проверяемых элементов содержания по кодификатору 2.19, 2.20)

С3 (коды проверяемых элементов содержания по кодификатору 3.12.2)

С5 (коды проверяемых элементов содержания по кодификатору 4.12)

Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе. (5ч)

Амины. Понятие об аминах. Получение ароматического амина — анилина — из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

Аминокислоты. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол → этилен → этиленгликоль → этиленгликолят меди (II); этанол → этаналь → этановая кислота.

Лабораторные опыты. 14. Свойства белков.

Практическая работа. № 1. Идентификация органических соединений.

Подготовка к ЕГЭ

задания В 8 (коды проверяемых элементов содержания по кодификатору 2.21, 2.22)

С3 (коды проверяемых элементов содержания по кодификатору 3.12.2)

С5 (коды проверяемых элементов содержания по кодификатору 4.12)

Тема 5. Биологически активные органические соединения. (1ч)

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Гормоны. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

Лекарства. Лекарственная химия. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика

Демонстрации. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка.

Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры. (2 ч)

Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс:

полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

Демонстрации. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекции искусственных и синтетических волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.

Лабораторные опыты. 15. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

Практическая работа № 2. Распознавание пластмасс и волокон.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ

11 класс. (Базовый уровень).

Всего 34 ч, 1ч в неделю

Тема 1.Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева. (5 часов)

Основные сведения о строении атома.

Атом. Ядро: протоны, нейтроны. Изотопы. Электроны. Понятие об орбиталях, s-, p-орбитали. Электронная оболочка. Энергетический уровень. s-, p-элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева – графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода, номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах.

Положение водорода в периодической системе.

Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева.

Тема 2.Строение вещества. (15 часов)

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом химической связи

Водородная связь, ее роль в формировании структур биополимеров. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь.

Единая природа химических связей.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение.

Волокна: природные и химические, их представители и применение.

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния вещества. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей. Загрязнение атмосферы и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Жесткость воды и способы её устранения. Жидкие кристаллы и их применение.

Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсная среда. Классификация дисперсных систем. Грубодисперсные и тонкодисперсные системы.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Понятие «доля» и её разновидности: массовая и объёмная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Демонстрации. Модели кристаллических решеток. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой. Возгонка йода. Вещества для получения и распознавания газообразных веществ. Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс, волокон и изделий из них. Образцы дисперсных систем. Вода с разной жесткостью и способы её устранения.

Лабораторные опыты. 1. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон.

Практическая работа №1. Получение, собирание и распознавание газов.

Тема 3 и тема 4 объединяются. 14 час.

Тема 3. Химические реакции

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии. Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии.

Реакции экзо - и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции.

Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализаторах и катализе.

Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения электролитической диссоциации. Реакции гидратации.

Гидролиз неорганических и органических соединений. Необратимый и обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла.

Биологическая роль гидролиза в обмене веществ.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления, определение степени окисления по формуле. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Электролиз растворов и расплавов. Практическое применение электролиза.

Тема 4. Вещества и их свойства.

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (серой, хлором, кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия.

Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика неметаллов на примере галогенов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов (на примере водорода, кислорода, галогенов и серы).

Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами. Особые свойства азотной и концентрированной серной кислот.

Основания неорганические и органические. Классификация оснований. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, солями, кислотными оксидами.

Соли. Классификация солей: средние, кислые, основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, солями, металлами, щелочами.

Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли), гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди(II).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат - ионы, карбонат-ионы, катионы аммония, железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Демонстрации к теме 3.

Образцы серы и фосфора. Зависимость скорости реакции от различных факторов. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора оксида марганца (IV). Опыты, иллюстрирующие обратимые и необратимые реакции: реакции ионного обмена. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов: кислот, оснований и солей.

Гидролиз карбида кальция, солей щелочных металлов и нитрата цинка. Определение характера среды раствора соли с помощью универсального индикатора.

Лабораторные опыты. 1. Реакции, идущие с образованием осадка, газа, воды. 2. Различные случаи гидролиза солей.

Демонстрации к теме 4.

Коллекция образцов металлов. Взаимодействие щелочных металлов с водой.

Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты протекания коррозии металлов в зависимости от условий. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, древесиной. Качественные реакции на хлорид-, сульфат -, карбонат-ионы, катионы аммония, железа (II) и (III).

Лабораторные опыты. 1. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 2. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 3. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 4. Получение и свойства нерастворимых оснований.

Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.