

к основной образовательной программе
начального общего, основного общего, среднего общего
образования, утвержденной приказом
приказ № 152
директора МБОУ ЦО №6 от «*24*» *09* 20*20* г.

Рассмотрено

на заседании ШМО
учителей *F-N* цикла

Руководитель ШМО

Сиз / *С.В. Овчинникова*
ФИО

Протокол № от
«*25*» *августа* 20 *г.*

Согласовано

Заместитель директора по УВР
МБОУ ЦО №6

Зел / *Л.В. Зенова*
ФИО

«*26*» *августа* 20*20* г.

Утверждена

Директор МБОУ ЦО №6

Мед / *М.В. Медведев С.А.*
ФИО

Приказ № от
«*24*» *09* 20*20* г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по ХИМИИ

для учащихся 10 - 11 классов
на ступень образования

Срок реализации 2 года

Разработана: учителями химии
МО естественно-научного цикла

Принята на педагогическом
совете

Протокол № *1*
от «*24*» *авг* 20*20* г.

Тула 20*20*

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.

Рабочая программа по химии является составной частью образовательной программы МБОУ ЦО № 6, составленной на основе авторской программы Габриелян О.С. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Теоретическую основу органической химии составляет теория строения в ее классическом понимании – зависимости свойств веществ от их химического строения, т.е. от расположения атомов в молекулах органических соединений согласно их валентности. В содержании курса органической химии сделан акцент на практическую значимость учебного материала. Поэтому изучение представителей каждого класса органических соединений начинается с практической посылки - с их получения. Химические свойства веществ рассматриваются сугубо прагматически – на предмет их практического применения. В основу конструирования курса положена идея о природных источниках органических соединений и их взаимопревращениях, т.е. идеи генетической связи между классами органических соединений.

Изучение в 11 классе основ общей химии позволяет сформировать у выпускников представление о химии как о целостной науке, показать единство ее понятий, законов и теорий, универсальность и применяемость их как для неорганической, так и для органической химии.

Теоретическую основу курса общей химии составляют современные представления о строении веществ (периодическом законе и строении атома, типах химических связей, агрегатном состоянии вещества), полимерах и дисперсных системах, качественном и количественном составе вещества) и химическом процессе (классификации химических реакций, химической кинетике и химическом равновесии, окислительно-восстановительных процессах) рассчитан на 1 час в неделю. Фактическую основу курса составляют обобщенные представления о классах органических и неорганических соединений и их свойствах.

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.

В программу включен материал «Методы познания химии. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов». Определенное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учит школьников

безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Практические работы являются не только средством закрепления умений и навыков, но и средством контроля за качеством их сформированности. Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций:

- умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);
- использование элементов причинно-следственного и структурно функционального анализа; определение сущностных характеристик изучаемого объекта;
- умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований;
- использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Рабочая программой в 10, 11 классах рассчитана соответственно на 68, 70 часов: 2 часа в неделю

4.ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ.

10 класс.

В результате изучения химии ученик должен:

знать / понимать

- **важнейшие химические понятия:** электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и немолекулярного строения, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- **основные теории химии:** строения органических соединений А.М. Бутлерова;
- **важнейшие вещества и материалы:** метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать:** общие химические свойства основных классов органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших органических веществ;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

11 класс.

В результате изучения химии ученик должен:

знать / понимать

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула,

- относительные атомная и молекулярная массы, нон, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, изомерия, гомология;
- *основные законы химии*: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
 - *основные теории химии*: химической связи, электролитической диссоциации;
 - *важнейшие вещества и материалы*: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;
 - *называть* изучение вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
 - *определять*: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
 - *характеризовать*: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений;
 - *объяснять*: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
 - *выполнять химический эксперимент* по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
 - *проводить* самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

10-11 классе:

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

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 10 класса.

№ п/п	Название темы	Всего часов	Из них		
			Лабораторных опытов	Практических работ	Контрольных работ

1	Введение	1 ч			
2.	1.Теория строения органических соединений	6 ч	1 ч		Зачет № 1 – 1ч
3	2.Углеводороды и их природные источники	16 ч	4ч.		1ч
4	Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники.	18ч	8ч		1ч
5.	Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе.	10ч.	1ч	1ч	1ч
6	Биологически активные органические соединения	8ч			
7.	Искусственные и синтетические полимеры	7ч	1ч	1ч	Зачет №2 – 1ч
8.	Повторение	2ч			
	ВСЕГО	68 ч	15 ч	2ч	5ч (из них 2 зачета)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 11 класса.

№ п/п	Название темы	Всего часов	Из них		
			Лабораторных опытов	Практических работ	Контрольных работ
1	1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева	7ч	1ч		1ч
2.	2.Строение вещества	26ч	5ч	1ч	1ч
3	3.Химические реакции	16ч	5ч		1ч
4	4.Вещества и их свойства	18ч	7ч	2ч	1ч
5	Повторение	1ч			
	ВСЕГО	68 ч	18 ч	3 ч	4 ч

3.Содержание учебного курса.

10 КЛАСС ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (68 ч.).

Введение (1ч)

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

Тема 1.

Теория строения органических соединений. (6ч).

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

Типы химических связей в молекулах органических соединений.

Классификация и номенклатура органических соединений основных классов органических соединений. Изомерия в органической химии и ее виды. Структурная изомерия.

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Лабораторный опыт

1. Изготовление моделей молекул углеводородов

Тема 2

Углеводороды и их природные источники. (16ч)

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

Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Радикалы. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

Циклоалканы. Строение, номенклатура, физические и химические свойства, применение.

Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола).

Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. 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.

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

Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Демонстрации.

Горение метана, этилена, ацетилена.

Отношение метана, этилена, ацетилен и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде.

Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилен карбидным способом.

Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непердельность.

Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты.

2. Определение элементного состава органических соединений.
3. Обнаружение непердельных соединений в жидких нефтепродуктах.
4. Получение и свойства ацетилен.
5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

Расчетные задачи.

1. Решение расчетных задач на установление химической формулы вещества по массовой долей элемента.
2. Решение расчетных задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания веществ.

Тема 3.

Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники (18 ч)

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Спирты. Понятие о функциональной группе. 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.

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 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 реакции поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза \rightleftharpoons полисахарид.

Демонстрации.

Окисление спирта в альдегид.

Качественная реакция на многоатомные спирты.

Коллекция «Камённый 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.

Тема 4

Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (10ч)

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 РИК 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.

Тема 5.

Биологически активные органические соединения (8 ч)

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы и 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 гипертитаминозы. 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. Минеральные воды.

Химия и здоровье. Лекарства. Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Бытовая химическая грамотность.

Химические вещества как строительные и поделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

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 витаминов 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 (7 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:

Реакции 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.

Повторение (4ч).

11 КЛАСС

ОБЩАЯ ХИМИЯ (68 ч)

Тема 1

Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (7 ч).

Основные сведения о строении атома. Ядро; протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы д. И. Менделеева (переходных элементов). Атомная орбиталь. Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Особенности электронных оболочек атомов переходных элементов.

Периодический закон д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие д. И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов д. И. Менделеева — графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе.

Значение периодического закона и периодической системы химических элементов д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Демонстрации Различные формы периодической системы химических элементов д. И.

Менделеева.

38

Лабораторный опыт

1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.

Тема 2

Строение вещества (26 ч)

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

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов.

Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

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

Волокна: природные (растительные и животные) и химические

(искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное состояние вещества. Три агрегатное состояние вещества.

Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ.

Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Чистые вещества и смеси. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.

Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собиране и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве.

Жесткость воды и способы ее устранения.

Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.

Жидкие кристаллы и их применение.

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

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы.

Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.

Понятие о коллоидах. Тонкодисперсные системы: гели и золи. Коагуляция.

Синерезис. Эффект Тиндаля.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Закон постоянства состава веществ.

Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси, доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции теоретически возможного.

Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрация.

Демонстрации.

Модель кристаллической решетки хлорида натрия.

Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита.

Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца).

Модель молекулы ДНК.

Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них.

Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них.

Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты).

Модель молярного объема газов.

Три агрегатных состояния воды.

Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения.

Приборы на жидких кристаллах.

Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты.

2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств.

3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. 4.

Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды.

5. Ознакомление с минеральными водами.

6. Ознакомление с дисперсными системами.

Практическая работа .

№1 Получение, собиране и распознавание газов.

Расчетные задачи.

1. Решение задач на вычисление массовой доли элемента в соединении.

2. Решение задач на вычисление массовой и объемной доли компонента в смеси.

3. Решение задач на нахождение доли примеси.

4. Решение задач на долю выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Тема 3.

Химические реакции (16ч)

Понятие о химической реакции. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.

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 и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций. Реакции ионного обмена в водных растворах.

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Принцип ЛеШателье. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ.

Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость как физико – химический процесс. Явления, протекающие при растворении веществ – разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциации, гидратации. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Теория электролитической диссоциации. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей.

Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Определение характера среды. Водородный показатель (рН) раствора.

Окислительно – восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

Демонстрации.

Преобразование красного фосфора в белый.

Озонатор.

Модели молекул н-бутана и изобутана.

Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой.

Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры.

Модель кипящего слоя.

Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля.

Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды.

Взаимодействие лития и натрия с водой.

Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом.

Образцы кристаллогидратов.

Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации.

Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора.

Гидролиз карбида кальция.

Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II).

Получениемыла.

Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II).

Модель электролизера.

Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные опыты.

7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.

8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды.

9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля.

10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.

11. Различные случаи гидролиза солей.

Тема 4

Вещества и их свойства (18ч).

Классификация неорганических соединений: простые- металлы и неметаллы, сложные – кислоты, соли, основания.

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

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

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

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация.

Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (среднесоли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) — малахит (основная соль).

Качественный и количественный анализ вещества. Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III), отдельные классы органических веществ.

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.

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.

Демонстрации.

Коллекция образцов металлов.

Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде.

Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой.

Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой.
Алюминотермия.
Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой.
Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания.
Коллекция образцов неметаллов.
Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия.
Коллекция природных органических кислот.
Разбавление концентрированной серной кислоты.
Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью.
Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидрокарбонат меди (11).
Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании.
Гашение соды уксусом.
Качественные реакции на катионы в анионы.

Лабораторные опыты.

12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.
13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами.
14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями.
15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями.
16. Получение и свойства нерастворимых оснований. 1
17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.
18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

Практические работы.

2. Решение экспериментальных задач по теме: «Металлы и неметаллы».
3. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений

Повторение (2ч)

5. Перечень учебно – методического обеспечения.

Учебно-методический комплекс.

1. Габриелян О.С. Химия 10 класс. Базовый уровень. М: Дрофа, 2015 г.
2. Габриелян О.С. Химия. 10 кл. Базовый уровень-М.: Дрофа, 2015 г.
3. Габриелян О. С., Яшукова А. В.Химия. 10 кл. Базовый уровень: Методическое пособие. — М.: дрофа, 2008.
4. Габриелян О. С., Яшукова А. В. Химия.11 кл. Базовый уровень: Методическое пособие. М.: Дрофа, 2009
5. Габриелян О. С., Яшукова А. В.Рабочая тетрадь. 10 кл. К учебнику О. С.
6. Габриелян О. С., Яшукова А. В.Рабочая тетрадь. 11 кл. К учебнику О. С. Габриелян «Химия. 11 класс. Базовый уровень». — М.: Дрофа, 2009 г.
7. Габриелян О. С., Ватлина Л. П. Химический эксперимент в школе. 10 кл. — М.: Дрофа, 2005.

