|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Рабочая программа по учебному предмету** |
|  |  | **«Химия» (10-11 классы)** |
|  |  | **Содержание программы** |
| № |  | Общая структура программы |

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Химия» (10-11 классы)
2. Содержание учебного предмета «Химия» (10-11 классы)
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Приложение 1. Лист внесения изменений

1. **Планируемые результаты изучения учебного предмета «Химия» (10 – 11классы)**

**В результате изучения курса химии выпускник должен**

Ученик должен знать:

– ***важнейшие химические понятия:*** вещество, химический элемент, атом, молекула, атомная и молекулярная масса, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь,

|  |  |
| --- | --- |
| Электроотрицательность, | валентность, валентность, степень окисления, моль, |
| молярная | масса, молярный | объём, | вещества молекулярного и немолекулярного |
| строения, | растворы, электролит и | неэлектролит, электролитическая диссоциация, |

окислитель и восстановитель, окисление восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;

– ***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, кислоты, щёлочи, аммиак, минеральные удобрения;

– Понятия органическая химия, природные, искусственные и синтетические материалы; основные положения ТХС, понятия изомер, гомолог, гомологический ряд, пространственное строение; классификацию и виды изомерии**;**

– правила составления названий классов органических соединений;

– качественные реакции на различные классы органических соединений;

– важнейшие физические и химические свойства основных представителей изученных классов органических веществ;

– классификацию углеводов по различным признакам;

– характеристики важнейших классов кислородсодержащих веществ;

Ученик должен уметь:

– **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

– **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединениях, окислитель и восстановитель;

– **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в ПСХЭ; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических 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; грамотно обращаться с химической посудой и оборудованием;

– **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников;

– **составлять** структурные формулы изомеров;строение, гомологические ряды основных классов органических соединений;

– **составлять** уравнения химических реакций, решать задачи;

– **объяснять** свойства веществ на основе их строения;

– **уметь** прогнозировать свойства веществ на основе их строения;

– **определять** возможность протекания химических реакций;

– **решать** задачи на вывод молекулярной формулы вещества по значению массовых долей химических элементов и по массе продуктов сгорания;

– **проводить** самостоятельный поиск информации с использованием различных источников;

**использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

– объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту, на производстве;

– экологически грамотного поведения в о.с.;

– оценки влияния химического загрязнения о.с. на организм человека и другие живые организмы;

– безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

– приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве.

1. **Содержание учебного предмета «Химия»**

***РАЗДЕЛ 1. – 10 класс***

**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.

**Демонстрации.** Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

**Тема 2**

**Углеводороды и их природные источники (8 ч)**

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. Применение алканов на основе свойств.

* + л к е н ы. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды
* 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 по-лимеризация в каучуки. Резина.

* + л к и н ы. 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.

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

числе.

Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств. **Демонстрации.** Горение метана,этилена,ацетилена.Отношение метана,этилена,ацетилена ибензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидра-тации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция об-разцов нефти и нефтепродуктов.

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

*Тема 3*

**Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (10 ч)**

Углеводы. Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревра-щений: глюкоза ↔ полисахарид.

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

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 на основе свойств.

Каменный уголь. Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаи-модействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формаль-дегидом 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 ацетальде-гида на основе свойств.

Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Хими-ческие 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. Слож-ные 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.

**Демонстрации.** Окисление спирта в альдегид.Качественная реакция на многоатомные спир-ты. 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 крахмала. 7.Свойства глюкозы. 8.Свойства этиловогоспирта. 9. Свойства глицерина. 10. Свойства формальдегида. 11. Свойства уксусной кислоты.

1. Свойства жиров. 13. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка.

**Тема 4**

**Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (6 ч)**

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 сбромной 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.** Решение экспериментальных задач на идентификацию органиче-ских соединений.

**Тема 5**

**Биологически активные органические соединения (4 ч)**

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, гипо- 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: от иатрохимии до химиотерапии . Аспирин. Антибио-тики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика. **Демонстрации.** Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля.Коллекция CMC, содержащих энзимы. Испытание среды раствора CMC 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.

Т е м а 6

**Искусственные и синтетические органические соединения (3 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 поли-меризации 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 синте-тических волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.

**Лабораторные опыты.** 15.Ознакомление с коллекцией пластмасс,волокон и каучуков.

**Практическая работа № 2.** Распознавание пластмасс и волокон.

***РАЗДЕЛ 2. 11 класс***

**Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева (2 часа)**

О с н о в н ы е с в е д е н и я о с т р о е н и и а т о м а.

Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения энергетических оболочек атомов элементов 4 – го и 5 – го периодов Периодической системы Д.И. Менделеева ( переходных элементов). Понятие об орбиталях. s – и p – орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

П е р и о д и ч е с к и й з а к о н Д. И. М е н д е л е е в а в с в е т е у ч е н и я о с т р о е н и и а т о м а. 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.

**Лабораторный опыт.**1.Конструирование периодической таблицы элементов сиспользованием карточек.

**Тема 2. Строение вещества ( 13 часов)**

И о н н а я х и м и ч е с к а я с в я з ь . Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решётки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решёток.

* + о в а л е н т н а я х и м и ч е с к а я с в я з ь . Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. полярность связи и полярность молекулы. Обменный
* донорно – акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решётки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решёток.

М е т а л л и ч е с к а я х и м и ч е с к а я с в я з ь. Особенности строение атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка . Свойства веществ с этим типом связи .

В о д о р о д н а я х и м и ч е с к а я с в я з ь .Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь .Значение водородной в организации структур биополимеров .

* о л и м е р ы .Пластмассы : термопласты и реактопласты , их представители и применение

.Волокна : природные (растительные и животные )и химические (искусственные и синтетические ) ,их представители и применение .

Г а з о б р а з н о е с о с т о я н и е в е щ е с т в а .Три агрегатных состояния воды.

Особенности строения газов .Молекулярный объем газообразных веществ .

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

Представители газообразных веществ : водород , кислород , углекислый газ , аммиак, этилен .Их получение , собирание и распознание .

Ж и д к о е с о с т о я н и е в е щ е с т в а . Вода .потребление воды в быту и на производстве .Жесткость воды и способы её устранения .

Минеральные воды , их использование в столовых и лечебных целях .

Жидкие кристаллы и их применение .

Т в ё р д о е с о с т о я н и е в е щ е с т в а .Амфорные твёрдые вещества в природе и жизни человека , их значение и применение .Кристаллическое строение вещества .

* и с п е р с н ы е с и с т е м ы .Понятие о дисперсных системах .Дисперсная фаза и дисперсионная среда .Классификация дисперсионных систем в зависимости о агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперсионной фазы .

Грубодисперсные системы : эмульсии, суспензии, аэрозоли . Тонкодисперсные системы : гели и золи .

С о с т а в в е щ е с т ва и с м е с е й .Вещества молекулярного и немолекулярного строения

.Закон постоянства состава веществ .

Понятие «доля» и её разновидность : массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси – доля примесей , доля растворённого вещества в растворе) и объёмная

.Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного .

**Демонстрации.** Модель кристаллической решётки хлорида натрия .Образцы минералов сионной кристаллической решёткой : кальцита , галита .Модели кристаллических решёток «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 , шёлк , ацетатное волокно , капрон , лавсан , нейлон ) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая , кварц , оксид алюминия , природные алюмосиликаты ). Модель молекулярного объёма газов. Три агрегатных состояния воды .Образцы накипи на чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы её устранения. Приборы на жидких кристаллах .Образцы различных дисперсных систем : эмульсий , суспензий , аэрозолей , гелей и золей .Коагуляция .

**Лабораторные опыты .**2 .Определение типа кристаллической решётки вещества иописание его свойств .3.Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. 4 .Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды .5. Ознакомление и минеральными водами .6 Ознакомление с дисперсными системами .

**Практические работы:** Практическая работа № 1. Получение, собирание и распознаваниегазов.

**Тема 3** . **Химические реакции (8 часов )**

* е а к ц и и , и д у щ и е б е з и з м е н и я с о с т а в а в е щ е с т в .Аллотропия и аллотропные видоизменения .Причины аллотропии на примере модификации кислорода , углерода и фосфора .Озон , его биологическая роль .

Изомеры и изомерия.

Р е а к ц и и , и д у щ и е с и з м е н е н и е м с о с т а в а в е щ е с т в .Реакция соединения

* разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические .Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения

.Реакции горения , как частый случай экзотермических реакций .

С к о р о с т ь х и м и ч е с к о й р е а к ц и и .Скорость химической реакции .Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры , площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализаторе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования .

О б р а т и м о с т ь х и м и ч е с к и х р е а к ц и й . Необратимые и обратимые химические реакции .Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций . Способы смешения химического равновесия на примере синтеза аммиака . Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты .

Р о л ь в о д ы в х и м и ч е с к и х р е а к ц и и .Истинные растворы . Растворимость и классификация веществ по этому признаку : растворимые . малорастворимые и нерастворимые вещества .

Электролиты и неэлектролиты .Электролитическая диссоциация .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 .

Г и д р о л и з о р г а н и ч е с к и х и н е о г а н и че с к и х с о е де н е н и й .Необратимый гидролиз .Обратимый гидролиз солей .

Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного мыла и спирта .Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке .

* к и с л и т е л ь н о - в о с с т а н о в и те л ь н ы е р е а к ц и и . Степень окисления

.Определении степени окисления по формуле соединения . Понятие об окислительно – восстановительных реакциях . Окисление и восстановление , окислитель и восстановитель .

* + л е к т р о л и з . Электролиз как окислительно – восстановительный процесс .Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия .Практическое применение электролиза . Электролитическое получение алюминия .

**Демонстрации.** Превращение 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 различных 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 (оксид 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) .Получение мыла .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 .

**Тема 4 Вещества и их свойства (11 часов)**

* + - е т а л л ы .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 .Алюминотермия .Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом .

Коррозия металлов .понятие о химической и электрохимической коррозии металлов

.Способы защиты металлов от коррозии .

Н е м е т а л л ы .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).

К и с л о т ы н е о р г а н и ч е с к и е и о р г а н и ч е с к и е .Классификация кислот .Химические свойства кислот : взаимодействие с металлами , оксидами металлов , гидроксидами металлов , солями , спиртами (реакция этерификации ) .Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты .

О с н о в н и я н е о р г а н и ч е с к и е и о р г а н и ч е с к и е .Основания , их классификация .Химические свойства оснований : взаимодействие с кислотами , кислотными оксидами и солями .Разложение растворимых оснований .

* о л и .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 (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) – малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид - , сульфат - , и карбонат – анионы , катионы железа (II) и

(III).

Г е н е т и ч е с к а я с в я з ь м е ж д у к л а с с а м и н е о р г а н и ч е с к и х и о р г а н и

* е с к и х с о е д и н е н и й .Понятие о генетической связи и генетических рядах Генетический ряд неметалла .Особенность генетического ряда в органической химии . **Демонстрации.** Коллекция образцов металлов .Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором ,железа и серы .Горения магния и алюминия в кислороде .Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой .Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой . Результаты коррозии металлов в зависимости от условий их протекания. коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида ( иодида) калия. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и 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. 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:** Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.

1. **Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

**в 10 классах**

**Уровень учебной программы**: базовый

**Учебник**: О.С.Габриелян Химия 10 класс: учеб. Для общеобразоват.учреждений- 2-е изд., стереотип.-М.:Дрофа,2015.

**Количество часов**: 35 ч. (1 ч в неделю)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока**  | **Количество часов** |
| 1 | Предмет органической химии | 1 |
| 2 | Теория строения органических соединений | 1 |
| 3 | Теория строения органических соединений | 1 |
| 4 | Природный газ. Алканы | 1 |
| 5 | Алкены. Этилен | 1 |
| 6 |  Алкадиены. Каучуки | 1 |
| 7 | Алкины. Ацетилен | 1 |
| 8 | Нефть и способы ее переработки | 1 |
| 9 | Арены. Бензол | 1 |
| 10 | Обобщающий урок по темам « Теория строения органических соединений», «Углеводороды и их природные источники» | 1 |
| 11 | Контрольная работа №1 по теме: «Теория строения органических веществ. Углеводороды» | 1 |
| 12 | Единство химической организации живых организмов на Земле. | 1 |
| 13 | Спирты | 1 |
| 14 | Фенол | 1 |
| 15 | Альдегиды | 1 |
| 16 | Карбоновые кислоты | 1 |
| 17 | Сложные эфиры. Жиры. Мыла. | 1 |
| 18 | Моносахариды. Глюкоза. | 1 |
| 19 | Генетическая связь между углеводородами и кислородосодержащими органическими соединениями | 1 |
| 20 | Обобщающий урок по теме «Кислородосодержащие соединения и их нахождение в живой природе» | 1 |
| 21 | Контрольная работа № 2 по теме «Кислородосодержащие соединения и их нахождение в живой природе» | 1 |
| 22 | Амины. Аналин | 1 |
| 23 | Аминокислоты | 1 |
| 24 | Белки | 1 |
| 25 | Обобщающий урок по теме «Азотосодержащие соединения и их нахождение в живой природе» Нуклеиновые кислоты | 1 |
| 26 | Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений»  | 1 |
| 27 | Контрольная работа №3 на тему : «Азотосодержащие соединения» | 1 |
| 28 | Ферменты | 1 |
| 29 | Витамины | 1 |
| 30 | Гормоны | 1 |
| 31 | Лекарства | 1 |
| 32 | Искусственные полимеры | 1 |
| 33 | Синтетические полимеры | 1 |
| 34 | Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон» | 1 |
| 35 | Обобщающий урок по курсу | 1 |

**в 11 классах**

**Уровень учебной программы**: базовый

**Учебник**: О.С.Габриелян Химия 11 класс: учеб. для общеобразоват.учреждений- 2-е изд., стереотип.-М.:Дрофа,2015.

**Количество часов**: 35 ч. (1 ч в неделю)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока**  | **Количество часов** |
| 1 | Строение атома. Электронная оболочка | 1 |
| 2 | Периодический закон и периодическая система химических элементов. | 1 |
| 3 | Химическая связь, ее виды | 1 |
| 4 | Единая природа химической связи | 1 |
| 5 | Полимеры | 1 |
| 6 | Агрегатные состояния вещества. Газообразное состояние вещества. | 1 |
| 7 | Практическая работа №1 «Получение, собирание и распознавание газов» | 1 |
| 8 | Жидкое и твердое состояние вещества | 1 |
| 9 | Вода- универсальный растворитель. Жесткость воды и способы ее устранения | 1 |
| 10 | Дисперсные системы | 1 |
| 11 | Состав вещества и смесей | 1 |
| 12 | Понятие «доля» и ее разновидности | 1 |
| 13 | Решение задач с использованием понятия «доля» | 1 |
| 14 | Обобщающий урок по темам: « Строения атома и периодический закон Д.И.Менделеева» « Строение веществ» | 1 |
| 15 | Контрольная работа № 1 по темам: « Строения атома и периодический закон Д.И.Менделеева» « Строение веществ» | 1 |
| 16 | Классификация химических реакций | 1 |
| 17 | Семинар. Классификация химических реакций | 1 |
| 18 | Скорость химической реакции | 1 |
| 19 | Обратимость химических реакций | 1 |
| 20 | Химическое производство | 1 |
| 21 | Гидролиз, электролиты | 1 |
| 22 | Электролиз | 1 |
| 23 | Контрольно-обобщающий урок по теме: «Химические реакции» | 1 |
| 24 | Металлы. Коррозия металлов | 1 |
| 25 | Неметаллы | 1 |
| 26 | Кислоты неорганические и органические | 1 |
| 27 | Основания неорганические и органические | 1 |
| 28 | Соли. Качественные реакции на катионы и анионы | 1 |
| 29 | Генетическая связь | 1 |
| 30 | Обобщающий урок по теме: «Вещества и их свойства» | 1 |
| 31 | Практическая работа №2 2 Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений» | 1 |
| 32 | Контрольная работа №2 по теме: « Вещества и их свойства» | 1 |
| 33 | Обобщающий урок по теме «Вещества и их свойства» | 1 |
| 34 | Обобщающий урок по курсу химия 11 класс | 1 |
| 35 | Итоговый урок | 1 |

неорганических соединений