**ЧОУ «Православная классическая гимназия «София»**

**УТВЕРЖДЕНA**

приказом ЧОУ «Православная

классическая гимназия «София»

от 28.08.20 г. № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ХИМИИ**

**ДЛЯ 10-11 КЛАССА**

**Уровень программы**: *базовый*

Составитель: Асташкова Галина Николаевна,

учитель химии

**г. Клин, 2020**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии для 10-11 классов составлена в соответствии с федеральным компонентом Государственного стандарта общего образования, на основе примерной программы основного общего образования по химии, «Программа курса химии». Автор программы: О.С. Габриелян. Дрофа 2016.

Программа автора рассчитана на 1 час в неделю и учебным планом гимназии отводится по 1 часу в неделю (34 часа в год) за 2 года обучения всего 68 часов. Планирование учебного материала мною используется без изменений, содержание, последовательность изложения тем и количество часов на их изучение сохранены.

УМК:

1. Программа курса химии для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. – М.: Дрофа,2015г .
2. О.С. Габриелян. Химия 10 класс. Дрофа. 2017г.
3. О.С. Габриелян. Химия 11 класс. Дрофа. 2017г
4. О.С. Габриелян. Настольная книга учителя. Химия 10-11 класс. Методическая пособие/ Дрофа, 2015г.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

**В результате изучения химии выпускник основной школы должен**

**знать/понимать:**

- основу изученных понятий, законов и теорий;

- строение и свойства изученных классов неорганических и органических соединений;

- демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

- закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их протекания на основе знаний о строении вещества и законов термодинамики;

- строение атомов элементов I—IV периода с использованием электронных конфигураций атомов;

- строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

**уметь**

- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

- классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;

- характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

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

**-** оказания первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

- понимания последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

- понимания необходимости здорового образа жизни;

- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;

**Содержание курса**

**10 класс**

Введение

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

**Тема 1****.Теория строения органических соединений**

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 2Углеводороды и их природные источники**

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 алка- нов (на примере метана и этана): горение, заме­щение, разложение и дегидрирование. Примене­ние алканов на основе свойств.

А л к е н ы. 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 каучук и. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойны­ми связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и по­лимеризация в каучуки. Резина.

А 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.

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.

Демонстрации. Горение метана, этилена, аце­тилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бром­ной воде. Получение этилена реакцией дегидра­тации этанола и деполимеризации полиэтилена, 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».

**Тема 3Кислородсодержащие органическиесоединения и их природные источники**

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 аце- тальдегида на основе свойств.

Карбонов ые кислоты. Получение кар- боновых 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 — вещество с двойственной функ­цией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, вос­становление в сорбит, брожение (молочнокислое и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реак­циях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза 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 гидро- ксида 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.

**Т е м а 4Азотсодержащие соединенияи их нахождение в живой природе**

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.

**Т е м а 5****. Биологически активные** **органические соединения**

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: от иат- рохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибио­тики 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 полимеры**

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.

**11 класс**

**Тема 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева**

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). Понятие об орбиталях. s- и р-орбитали. Электронные конфигурации ато­мов химических 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.

Лабораторный опыт. 1. Конструирование пе­риодической таблицы элементов с использовани­ем карточек.

**Т е м а 2. Строение вещества**

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.

П олимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное состояние вещее т- в а. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный 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 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.

Тонкодисперсные системы: гели и золи.

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 от теоретически возможного.

Демонстрации. Модель кристаллической ре­шетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухо­го льда» (или иода), 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 ров (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 золей. 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.

1. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 5. Ознакомление с минеральны­ми водами. 6. Ознакомление с дисперсными систе­мами.

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

**Т е м а 3. Химические реакции**

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.

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. Способы сме­щения химического равновесия на примере син­теза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза ам­миака или серной кислоты.

Роль воды в химической реак­ции. 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.

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.

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. 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 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 ка- талазы 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 (И). 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.

**Т е м а 4. Вещества и их свойства**

Металлы. 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.

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 (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) — малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы 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. 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 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.

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

**Тематическое планирование по химии, 10 класс,**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №№  п\п | Наименование темы | Всего,  час. | Из них | |
| практ.  работы | контр.  работы |
| 1 | Введение | 1 | - | - |
| 2 | **Тема 1.** Теория строения органических соединений | 2 | - | 1(вводная) |
| 3 | **Тема 2.** Углеводороды и их природные источники | 8 | - | К.р.№1 |
| 4 | **Тема 3.** Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе | 10 | - | К.р.№2 |
| 5 | **Тема 4.** Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе | 6 | Пр.р.№1 |  |
| 6 | **Тема 5.** Химия и жизнь | 4 | - | - |
| 7 | **Тема 6.** Искусственные и синтетические органические соединения | 3 | Пр.р.№2 | - |
|  | **Итого** | 34 | 2 | 4 |

**Тематическое планирование по химии, 11 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы | Всего часов | Из них | |
| Практические работы | Контрольные работы |
| 1. | Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева | 3 | - | - |
| 2. | Тема 2. Строение вещества | 14 | Пр. р. №1 «Получение, собирание и распознавание газов» | К. р. №1 |
| 3. | Химические реакции | 8 | - |  |
| 4. | Вещества и их свойства | 9 | Пр. р. №2 «Решение экспериментальных. задач на идентификацию неорганических соединений» | К. р. №2  К.р. №3 |
|  | Итого | 34 | 2 | 3 |

**Календарно-тематическое планирование**

**по химии в 10 классе**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема урока | Дата | |
| По плану | По факту |
| 1. | Введение 1час  Предмет органической химии | 02.09 -06.09 |  |
| 2. | *Тема 1*. Теория строения органических  соединений 2 ч.  Основные положения теории химического строения органических соединений | 09.09 — 13.09 |  |
| 3. | Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах | 16.09 — 20.09 |  |
| 4. | *Тема 2.* Углеводороды (8ч.)  Природный газ. Алканы. | 23.09 — 27.09 |  |
| 5. | Этилен, ацетилен, понятие об алкадиенах с двумя двойными связями | 30.09 — 04.10 |  |
| 6. | Получение этилена и ацетилена | 07.10 — 11.10 |  |
| 7. | Химические свойства этилена, бутадиена- 1,3, ацетилена | 14.10 — 18.10 |  |
| 8. | Полиэтилен, его свойства и применение. Поливинилхлорид, его применение. Резина. Каучуки. | 21.10 — 25.10 |  |
| 9. | Нефть. Состав и переработка. | 05.11 — 08.11 |  |
| 10. | Бензол, состав, свойства | 11.11 — 15.11 |  |
| 11. | Контрольная работа по темам: «Теория строения органических соединений», «Углеводороды и их природные источники». | 18.11 — 22.11 |  |
| 12. | Тема 3. Кислородосодержащие соединения и их нахождение в живой природе. 10 ч.  Единство химической организации в живых организмах. Углеводы, их классификация. | 25.11 — 29.11 |  |
| 13. | Глюкоза- альдегидоспирт. Химические свойства и применение глюкозы на основе свойств. | 02.12 — 06.12 |  |
| 14. | Спирты. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных многоатомных спиртах. | 09.12 — 13.12 |  |
| 15. | Получение этанола. Химические свойства этанола. Качественная реакция на многоатомные спирты. | 16.12 — 20.12 |  |
| 16. | Фенол. Каменный уголь. | 23.12 — 27.12 |  |
| 17. | Альдегиды. Получение, свойства, применение. | 30.12 — 31.12 |  |
| 18. | Карбоновые кислоты. | 13.01 — 17.01 |  |
| 19. | Химические свойства уксусной кислоты | 20.01 — 24.01 |  |
| 20. | Сложные эфиры и жиры. | 27.01 — 31.01 |  |
| 21. | Контрольная работа по теме: «Кислородосодержащие соединения и их нахождение в живой природе» | 03.02 — 07.02 |  |
| 22. | Тема 4. Азотосодержащие соединения и их нахождение в живой природе». 6 ч.  Понятие об аминах. Анилин как органическое основание. | 10.02 — 14.02 |  |
| 23. | Получение ароматического амина-анилина | 17.02 — 21.02 |  |
| 24. | Аминокислоты. Получение, химические свойства. | 02.03 — 06.03 |  |
| 25. | Белки. Нуклеиновые кислоты. | 09.03 — 13.03 |  |
| 26. | **Практическое занятие №1.** Идентификация органических соединений. | 16.03 — 20.03 |  |
| 27. | Генетическая связь между классами органических соединений. | 23.03 — 27.03 |  |
| 28. | Тема 5. Биологически активные органические соединения. 4 ч.  Химия и здоровье. Ферменты. | 30.03 — 03.04 |  |
| 29. | Витамины. Гормоны. | 06.04 — 10.04 |  |
| 30. | Лекарства, химиотерапия, фармокология | 13.04 — 17.04 |  |
| 31. | Наркотические вещества | 27.04 — 30.04 |  |
| *32.* | Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения. 3 ч.  Искусственные полимеры. | 06.05 — 08.05 |  |
| 33. | Синтетические полимеры. | 12.05 — 15.05 |  |
| 34. | **Практическое занятие №2.** Распознавание пластмасс и волокон. | 18.05 — 22.05 |  |

**Календарно-тематическое планирование**

**по химии в 11 классе**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Содержание урока | Дата | |
| по плану | по факту |
| 1 | **Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева (3 часа)**  Основные сведения о строении атома | 02.09 — 06.09 |  |
| 2 | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева | 09.09 — 13.09 |  |
| 3 | Периодическая система элементов Д.И. Менделеева и строение атома | 16.09 — 20.09 |  |
| 4 | **Тема 2.Строение вещества (14 часов)**  Ионная химическая связь | 23.09 — 27.09 |  |
| 5 | Ковалентная химическая связь | 30.09 — 04.10 |  |
| 6 | Металлическая химическая связь | 07.10 — 11.10 |  |
| 7 | Водородная химическая связь | 14.10 — 18.10 |  |
| 8 | Полимеры, представители и применение | 21.10 — 25.10 |  |
| 9 | Пластмассы и волокна | 05.11 — 08.11 |  |
| 10 | Газообразное состояние вещества | 11.11 — 15.11 |  |
| 11 | Жидкое состояние вещества | 18.11 — 22.11 |  |
| 12 | Жесткость воды и способы ее устранения | 25.11 — 29.11 |  |
| 13 | Твердое состояние вещества | 02.12 — 06.12 |  |
| 14 | Дисперсные системы | 09.12 — 13.12 |  |
| 15 | Состав вещества и смесей | 16.12 — 20.12 |  |
| 16 | Контрольная работа № 1 « Строение вещества» | 23.12 — 27.12 |  |
| 17 | **Практическая работа № 1.** Получение, собирание и распознавание газов | 30.12 — 31.12 |  |
| 18 | **Тема 3. Химические реакции (8 часов)**  Реакции, идущие без изменения состава веществ | 13.01 — 17.01 |  |
| 19 | Реакции, идущие с изменением состава веществ | 20.01 — 24.01 |  |
| 20 | Скорость химической реакции | 27.01 — 31.01 |  |
| 21 | Обратимость химических реакций | 03.02 — 07.02 |  |
| 22 | Роль воды в химической реакции | 10.02 — 14.02 |  |
| 23 | Гидролиз органических и неорганических соединений | 17.02 — 21.02 |  |
| 24 | Окислительно – восстановительные реакции | 02.03 — 06.03 |  |
| 25 | Электролиз и окислительно – восстановительный процесс | 09.03 — 13.03 |  |
| 26 | **Тема 4. Вещества и их свойства (9 часов)**  Металлы и их свойства | 16.03 — 20.03 |  |
| 27 | Коррозия металлов | 23.03 — 27.03 |  |
| 28 | Окислительные и восстановительные свойства неметаллов | 30.03 — 03.04 |  |
| 29 | Кислоты неорганические и органические | 06.04 — 10.04 |  |
| 30 | Основания неорганические и органические | 13.04 — 17.04 |  |
| 31 | Соли, классификация и их свойства | 27.04 — 30.04 |  |
| 32 | Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений | 06.05 — 08.05 |  |
| 33 | **Практическая работа №2.** Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений | 12.05 — 15.05 |  |
| 34 | Контрольная работа № 2. «Вещества и их свойства» | 18.05 — 22.05 |  |
|  | **Всего : 34 часа** |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**  Протоколом заседания  ШМО естественно научного цикла  от 28.08.2020 №1 | **СОГЛАСОВАНО**  Зам. директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Г. Кемайкина  28.08.2020 |

Перечень лабораторных и практических работ.

10 класс

|  |  |
| --- | --- |
| Практические работы | Время проведения |
| №1. Идентификация органических соединений. | 16.03 — 20.03 |
| №2. Распознавание пластмасс и волокон. | 18.05 — 22.05 |

11 класс

|  |  |
| --- | --- |
| Практические работы | Время проведения |
| № 1. Получение, собирание и распознавание газов | 23.12 — 27.12 |
| №2. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений | 12.05 — 15.05 |