

Краснодарский край
Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 100 г. Сочи

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 29 августа 2016 года протокол №1
Председатель педсовета


/Пинязева С.А./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ХИМИИ

Уровень образования (класс) среднее общее образование 10-11 классы

Количество часов 10 класс - 34ч.
11 класс – 34ч.

Учитель: Чакрян Анжела Вагаршаковна

Программа разработана в соответствии и на основе

- Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования 2004 года
- Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений, автор: О.С.Габриелян. –М.: Дрофа, 2011г.
- Учебники: Габриелян О.С. Химия (базовый уровень) ООО "ДРОФА", 2013г.

В соответствии с учебным планом школы №100 на изучение предмета химия отводится в 10-11 классам по 1 часу в неделю по годам обучения. Таким образом, в 10 классе на изучение предмета отводится 34 часа, в 11 классе - 34 часа. Всего 68 часов.

1. Содержание учебного курса химии в 10-11 классах

10 КЛАСС (ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ)

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.

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.

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, ацетилен. 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 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 ацетилен. 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники (10 ч)

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 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 (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, 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 иатрохимии 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 СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечки.

Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры (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 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 ОБЩАЯ ХИМИЯ

1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (3ч)

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 p-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.

Тема 2. Строение вещества (14 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 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, соби́рание 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 (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, соби́рание и распознавание газов.

Тема 3. Химические реакции (8 ч)

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 термодинамические 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 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. 11. Различные случаи гидролиза солей.

Тема 4. Вещества и их свойства (9 ч)

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. 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 (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. Аллюминотермия. 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 (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 с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Таблица тематического распределения количества часов:

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов		
		Авторская программа	Рабочая программа	
			10	11
1.	Введение в органическую химию	1	1	

2.	Тема 1. Теория строения органических соединений.	2	2	
3.	Тема 2. Углеводороды и их природные источники.	8	8	
4.	Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники.	10	10	
5.	Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе.	6	6	
13.	Тема 5. Биологически активные органические соединения.	4	4	
14.	Искусственные и синтетические полимеры.	3	3	
15.	Тема 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева.	3		3
16.	Тема 2. Строение вещества.	14		14
17.	Тема 3. Химические реакции.	8		8
18.	Тема 4. Вещества и их свойства.	9		9
20.	Итого:	68	34	34

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического объединения
учителей естественного цикла
МОБУ СОШ №100

от « ___ » _____ 2017 № _____

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УМР

_____ Э.В. Кирина

« ___ » _____ 2017 г.

Календарно-тематическое планирование

10 класс

Раздел	№ урока	Содержание	Даты проведения		Оборудование урока
			План	Факт	
Введение в органическую химию (1 час)	1	Вводный инструктаж по ТБ. Предмет органической химии.	4.09-8.09		Таблица, презентации,
Теория строения органических соединений (2 часа)	2(1)	Основные положения теории химического строения органических соединений	11.09-15.09		Таблица, презентации,
	3(2)	Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах.	18.09-22.09		Таблица, презентации,
Тема 2 Углеводороды и их природные источники (8 часов)	4(1)	Алканы.	25.09-29.09		Таблица, презентации, DVD <u>Л.о.№1.</u> Определение элементного состава органического соединения. <u>Л.о.№2.</u> Изготовление моделей молекул.
	5(2)	Алкены.	2.10-6.10		Таблица, DVD
	6(3)	Алкадиены и каучуки, свойства.	9.10-13.10		DVD, презентации
	7(4)	Алкадиены и каучуки, применение.	16.10-20.10		Таблица, образцы натурального или синтетического каучука, образцы резины, эбонит, клей резиновый или «Момент»
	8(5)	Алкины.	23.10-27.10		<u>Л.о.№4.</u> Получение и свойства ацетилена. Бромная вода, CaC ₂ , NaCl, раствор KMnO ₄ , AgNO ₃ , NH ₃ прибор для получения газов, пробирки.
	9(6)	Бензол.			Таблица, презентации, DVD

Раздел	№ урока	Содержание	Даты проведения		Оборудование
	10(7)	Нефть.			ПСХЭ таблица, презентации, DVD Л. о.№3.Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Л. о.5.. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».
	11(8)	Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»			ПСХЭ
Кислородосодержащие органические соединения и их природные источники (10ч.)	12(1)	Спирты.			<u>Л.о.№ 6.</u> Свойства этилового спирта. Этанол , изопропанол(или жидкость для растяжки обуви ИПС), изомерные бутиловые спирты, натрий, KBr, KMnO ₄ , H ₂ SO ₄ (конц.и 15%),растворы K ₂ Cr ₂ O ₇ (5%), CuSO ₄ , NaOH, тосол, глицерин, медная проволока.
	13(2)	Понятие о предельных многоатомных спиртах.			<u>Л.о.№ 7.</u> Свойства глицерина. Глицерин , CuSO ₄ , NaOH, пробирки
	14(3)	Каменный уголь.			Презентация, таблица
	15(4)	Фенол.			DVD
	16(5)	Альдегиды.			Таблица, DVD, пробирки, штатив, гидроксид натрия, сульфат меди (II), формальдегид, спиртовка <u>Л.о.№8.</u> Свойства формальдегида. I ₂ крист.,KI, ацетон, раствор NH ₃ , CuSO ₄ , AgNO ₃ , NaOH, глюкоза, спиртовка, пробирки

Раздел	№ урока	Содержание	Даты проведения		Оборудование
	17(6)	Карбоновые кислоты.			ПСХЭ, пробирки, штатив, цинк, гидроксид натрия, оксид меди (II), карбонат натрия. <u>Л.о.№ 9.</u> Свойства уксусной кислоты Образцы органических кислот.
	18(7)	Сложные эфиры и жиры.			<u>Л.о.№ 10.</u> Свойства жиров. <u>Л.о.№ 11.</u> Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. Бензин, растворы: CuSO_4 , NaOH , NaCl , KMnO_4 , CaCl_2 , HCl , бромная вода, спиртовка, настойка I_2 , пробирки, индикаторная бумага. Демонстрационные образцы: маргарин, растительное масло, кусочки твёрдого жира, мыло, стиральный порошок, жидкость для мытья посуды
	19(8)	Углеводы. Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт.			Таблица, DVD, пробирки, штатив, гидроксид натрия, сульфат меди (II), глюкоза, спиртовка <u>Л.о.№ 11.</u> Свойства глюкозы. NaHCO_3 , CuSO_4 , NaOH , прозрачные фруктовые соки, мёд, химический стакан (250мл), настольная лампа
	20(9)	Дисахариды и полисахариды.			<u>Л.о.№13.</u> Свойства крахмала. Сахароза, CuSO_4 , NaOH , HCl , крахмал, настойка йода, H_2SO_4 , CaCO_3 , химический стакан (100мл), водяная баня. Демонстрационные

Раздел	№ урока	Содержание	Даты проведения		Оборудование
					образцы: картофеля, ломтик белого хлеба, вата, хлопчатобумажная ткань, образцы тканей из ацетатного шёлка.
	21(10)	Контрольная работа №2 по теме «Кислородосодержащие органические соединения и их природные источники»			ПСХЭ
Азотосодержащие соединения и их нахождение в живой природе (6 часов)	22(1)	Амины.			Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Анилин. Пакетики анилиновых красителей. Анилин и насыщенный раствор анилина, метиламина гидрохлорид, NaOH, HCl, бромная вода, кусочек нейлоновой ткани
	23(2)	Аминокислоты.			Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Аптечная упаковка глицина, формалин, растворы нингидрина, NaOH, фенолфталеина, универсальная индикаторная бумага, кусочки капроновой ткани.
	24(3)	Белки.			<u>Л.о.№14</u> . Свойства белков. Растворы CuSO ₄ , NaOH,

Раздел	№ урока	Содержание	Даты проведения		Оборудование
					(CH ₃ COOH)Pb, яичного белка, (NH ₄) ₂ SO ₄ , HNO ₃ , аптечный препарат фестал, мясной бульон, молоко, яйцо вкрутую, этикетка лимонада с подсластите- лем E951.
	25(4)	Генетическая связь между классами ор- ганических соединений.			ПСХЭ
	26(5)	Нуклеиновые кислоты.			Таблица, штатив, пробирки, глюко- за, сульфат меди (II), гидроксид натрия, спиртовка.
	27(6)	Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 1 <u>«Иденти- фикация органических соединений»</u>			ПСХЭ, штатив, пробирки, глюкоза, сульфат меди (II), гидроксид натрия, спиртовка, этанол, глице- рин, медная проволока.
Биологически активные ор- ганические соединения (4 час	28(1)	Ферменты.			Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, со- держащих энзимы. Испытание сре- ды раствора СМС индикаторной бумагой. Пероксид водорода, ку- сочки сырого мяса и сырого кар- тофеля, кусочки варёного мяса и картофеля. пробирки, чашечки Петри, лучинка, спички.
	29(2)	Витамины.			Испытание среды раствора ас- корбиновой кислоты индикаторной

Раздел	№ урока	Содержание	Даты проведения		Оборудование
					бумагой.
	30(3)	Гормоны.			Испытание аптечного препарата инсулина на белок.
	31(4)	Лекарства. Наркомания, борьба с ней и профилактика.			Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка.
Искусственные и синтетические полимеры (3 часа)	32(1)	Искусственные полимеры.			<u>Л.о.№15</u> . Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков. Коллекция
	33(2)	Синтетические полимеры.			Презентации, коллекции
	34(3)	Инструктаж по ТБ. Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон»			Таблица, штатив, пробирки, спиртовка, соляная кислота, серная кислота.

11 класс

Раздел	№ урока	Тема урока	Дата проведения		Оборудование урока
			план	факт	
Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (3ч.)	1(1)	Вводный инструктаж по технике безопасности. Основные сведения о строении атома.	4.09-8.09		Табл. ПСХЭ
	2(2)	Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома.	11.09-15.09		Табл. ПСХЭ

	3(3)	Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.	18.09-22.09		Табл. ПСХЭ. Лаб. раб. №1 «Коструирование псхэ с использованием карточек».
Строение вещества (14ч.)	4(1)	Ионная химическая связь. Ионные кристаллические решетки.	25.09-29.09		Модель кристаллической решетки хлорида натрия.
	5(2)	Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Молекулярные и атомные кристаллические решетки.	2.10-6.10		Модели кристаллических решеток «сухого льда», иода, алмаза, графита. Лаб. раб.№2 «Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств». Модель молекулы ДНК.
	6(3)	Металлическая химическая связь.	9.10-13.10		Образцы металлов.
	7(4)	Водородная химическая связь.	16.10-20.10		Модель молекулы ДНК.
	8(5)	Полимеры.	23.10-27.10		Образцы пластмасс и волокон. Лаб. раб. №3 «Ознакомление с коллекцией полмеры»
	9(6)	Газообразное состояние вещества. Молярный объем газообразных веществ.			Три агрегатных состояния воды.
	10(7)	Примеры газообразных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы и борьба с ним.			Презентация.

	11(8)	Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.			Цинк, соляная кислота, спички, пробирки, штатив, перекись водорода, оксид марганца (4), лучина, прибор для газа, карбонат кальция, соляная кислота, гашенная известь, хлорид аммония, гидроксид кальция, спиртовка, спички, держатель, этанол, серная кислота, перманганат калия.
	12(9)	Жидкое состояние вещества. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.			Образцы веществ в жидком состоянии. Лаб. раб. №4 «Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды». Образцы минеральной воды. Лаб. раб. №5 «Ознакомление с минеральными водами».
	13(10)	Твердое состояние вещества.			Образцы твердых веществ.
	14(11)	Дисперсные системы.			Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей. Лаб. раб. №6 «Ознакомление с дисперсными системами».
	15(12)	Состав вещества и смесей. Понятие доли и ее разновидности.			
	16(13)	Практическая работа № 1. Получение, собирание и распознавание газов.			
	17(14)	Контрольная работа №1 по темам «Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева», «Строение вещества».			

Химические реакции (8ч.)	18(1)	Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Изомеры и изомерия.			Красный фосфор, пробирка, держатель, спички. Модели молекул бутана и изобутана.
	19(2)	Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции.			Лаб. раб. №7-8. «Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса», «Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды».
	20(3)	Скорость химической реакции.			Лаб.раб. №9-10. «Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (4) и каталазы сырого картофеля». «Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком».
	21(4)	Обратимость химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака.			
	22(5)	Роль воды в химической реакции. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация.			Презентация. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации.
	23(6)	Гидролиз органических и неорганических соединений.			Лаб. раб. № 11. « Различные случаи гидролиза солей». Гидролиз карбида кальция.
	24(7)	Окислительно –восстановительные реакции. Электролиз			Взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди.

	25(8)	Контрольная работа №2 по теме «Химические реакции»			Карточки.
Вещества и их свойства (9ч.)	26(1)	Металлы. Коррозия металлов.			Лаб. раб. №18. Ознакомление с коллекция ми «Металлы». Результаты коррозии метал-лов в зависимости от условий ее протекания.
	27(2)	Неметаллы.			Лаб. раб. №18. Ознакомление с коллекция ми «Неметаллы».
	28(3)	Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот.			Лаб. раб. №18. Ознакомление с коллекциями кислот. Лаб. раб. №12,13,14,15. Испы-тание растворов кислот, оснований и солей индикато-рами. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. Взаимодействие соляной кислоты и уксусной кислоты с солями, основаниями. Взаимодействие конц. серной кислоты с сахаром, медью.
	29(4)	Основания неорганические и органические. Основания, их клас-сификация. Химические свойства оснований.			Лаб. раб. №18. Ознакомление с коллекциями основа-ний. Лаб. раб. №16. Получение и свойства нерастворимых оснований.
	30(5)	Соли. Классификация солей. Хи-мические свойства солей. Представители солей и их значение.			Лаб. раб. №18. Ознакомление с коллекциями мине-ралов и биологических материалов, содержащих неко-торые соли. Образцы пищевых продуктов,

					содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом.
	31(6)	Качественные реакции на хлорид-, сульфат-и карбонат- анионы, катион аммония, катионы железа(2) и (3).			Качественные реакции на катионы и анионы.
	32(7)	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.			Таблица. Медь→оксид меди→сульфат меди. Оксид углерода (4)→уголь-ная кислота→карбонат натрия. Уксусная кислота→ацетат натрия.
	33(8)	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.			
	34(9)	Контрольная работа №3 по теме «Вещества и их свойства».			Карточки.