



Средняя общеобразовательная школа при
Посольстве России в Алжире

СОГЛАСОВАНО


На педагогическом совете школы

Протокол № 1 от 29.08.2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор СОШ при

Посольстве России в Алжире

 /И.И.Моногорова/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ХИМИИ ДЛЯ 10-11 КЛАССА

Алжир, 2016

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса химии 10 - 11 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта полного общего образования по химии, Примерной программы полного общего образования по химии, авторской программы Габриеляна О.С. «Программа курса химии для 10 – 11 класса общеобразовательных учреждений.

Программа основывается на требованиях:

1. Федерального Закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении федерального общеобразовательного стандарта основного общего образования».

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В рабочей программе определен перечень практических занятий и расчетных задач.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами предмета химии.

Организационно-планирующая функция выделяет этапы обучения, структурирование учебного материала, определяет его количественные и качественные характеристики на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Общая характеристика учебного предмета

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Содержание Рабочей программы структурировано по пяти блокам: Теоретические основы химии; Неорганическая химия; Органическая химия; Химия и жизнь; Методы познания в химии.

Цели

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

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

Место предмета в базисном учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 70 часов для обязательного изучения учебного предмета «Химия» на этапе среднего (полного) общего образования на базовом уровне.

Рабочая программа составлена с учетом учебного плана школы и рассчитана на 136 учебных часов.

При этом 10 класс – 68 часов (2 часа в неделю),

11 класс – 68 часов (2 часа в неделю),
учебный год составляет 34 учебных недели.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» в старшей школе на базовом уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение сущностных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен

знать/ понимать:

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава вещества, Периодический закон;

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

- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь:

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

- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность вещества к различным классам органических соединений;

- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

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

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

- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

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

- для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Контроль за учебными достижениями учащихся осуществляется с помощью практических и контрольных работ, включенных в каждую тему программы.

Программа базового курса химии 10 класса отражает современные тенденции в школьном химическом образовании, связанные с реформированием средней школы.

Программа

- позволяет сохранить достаточно целостный и системный курс химии;
- представляет курс, освобождённый от излишне сложного материала, для отработки которого требуется немало времени;
- включает материал, связанный с повседневной жизнью человека;
- полностью соответствует стандарту химического образования средней школы базового уровня.

Первая идея курса - это внутрипредметная интеграция учебной дисциплины «Химия».

Вторая идея курса - межпредметная естественнонаучная интеграция, позволяющая на химической базе объединить знания физики, биологии, географии, экологии в единое понимание естественного мира, т.е. сформировать естественнонаучную картину мира.

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

Рабочая программа предусматривает разные варианты дидактико-технологического обеспечения учебного процесса: дидактико-технологическое оснащение включает кроме демонстрационных печатных пособий также раздаточные таблицы, карты-инструкции для практических занятий по химии, различные рабочие тетради и дидактические материалы, сборники тестов и т.д.(в расчёте на каждого ученика) Эти печатные материалы могут значительно облегчить работу преподавателя химии, их можно использовать для опроса на уроке и в качестве заданий на дом. Преобладающей формой текущего контроля выступает письменный (самостоятельные и контрольные работы) и устный опрос (собеседование).

Для информационной компьютерной поддержки учебного процесса предлагается использование компьютерных программ и Интернет: Образовательная коллекция. Химия для всех - XXI: Решение задач. Самоучитель. - «Закономерности протекания химических реакций»;

Материально-техническое обеспечение:

Для обучения учащихся основной школы в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта необходима реализация деятельностного подхода. Деятельностный подход требует постоянной опоры процесса обучения химии на демонстрационный эксперимент, практические занятия и лабораторные опыты, выполняемые учащимися. Кабинет химии оснащён комплектом демонстрационного и лабораторного оборудования по химии для основной школы. В кабинете химии осуществляются как урочная, так и внеурочная формы учебно-воспитательной деятельности с учащимися. Оснащение в большей части соответствует Перечню оборудования кабинета химии и включает различные типы средств обучения. Большую часть оборуду-

дования составляют учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование, в том числе комплект натуральных объектов, модели, приборы и инструменты для проведения демонстраций и практических занятий, демонстрационные таблицы, видео, медиа оснащение.

В комплект технических и информационно-коммуникативных средств обучения входят: компьютер, мультимедиа проектор, выход в Интернет.

Использование электронных средств обучения позволяют:

- активизировать деятельность обучающихся, получать более высокие качественные результаты обучения;
- при подготовке к ЕГЭ обеспечивать самостоятельность в овладении содержанием курса .
- формировать ИКТ - компетентность, способствующую успешности в учебной деятельности;
- формировать УУД;

Натуральные объекты

Натуральные объекты, используемые в обучении химии, включают в себя коллекции минералов и горных пород, пластмасс, каучуков, волокон и т. д.

Ознакомление учащихся с образцами исходных веществ, полупродуктов и готовых изделий позволяет получить наглядное представление об этих материалах, их внешнем виде, а также о некоторых физических свойствах.

Химические реактивы и материалы

Обращение со многими веществами требует строгого соблюдения правил техники безопасности, особенно при выполнении опытов самими учащимися. Все необходимые меры предосторожности указаны в соответствующих документах и инструкциях.

Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы

Химическая посуда подразделяется на две группы: для выполнения опытов учащимися и демонстрационных опытов.

Приборы, аппараты и установки, используемые на уроках химии, подразделяют на основе протекающих в них физических и химических .

Модели

Объектами моделирования в химии являются атомы, молекулы, кристаллы, заводские аппараты, а также происходящие процессы.

В преподавании химии используются модели кристаллических решёток графита, поваренной соли, наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул.

Учебные пособия на печатной основе

В процессе обучения химии используются следующие таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований и солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Генетическая связь основных классов органических соединений» и др.

Для организации самостоятельной работы обучающихся на уроках используют разнообразные дидактические материалы: отдельные рабочие листы — инструкции, карточки с заданиями разной степени трудности для изучения нового материала, самопроверки и контроля знаний учащихся.

Для обеспечения безопасного труда в кабинете химии имеется:

- противопожарный инвентарь
- аптечку с набором медикаментов и перевязочных средств;
- инструкцию по правилам безопасности труда для обучающихся
- журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда.

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен знать/понимать

1. ***важнейшие химические понятия:*** вещество, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет. функциональная группа, изомерия, гомология;
2. ***основные законы химии:*** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон,
3. ***основные теории химии:*** химической связи, строения органических соединений.

4. **важнейшие вещества и материалы:** метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы,

уметь

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

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

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

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (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.

Тема 2 . Углеводороды и их природные источники

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

А л к а н ы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (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.

А л к а д и е н ы и к а у ч у к 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 свой-

ства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.

Б е н з о л. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Н е ф т ь. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

С п и р т ы. 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.

К а м е н н ы й у г о л ь. Ф е н о л. 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.

А л ь д е г и д ы. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

К а р б о н о в ы е к и с л о т ы. 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.

С л о ж н ы е э ф и р ы и ж и р ы. 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.

У г л е в о д ы. 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 \rightleftharpoons полисахарид.

Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе

А м и н ы. 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.

А м и н о к и с л о т ы. 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.

Б е л к и. 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.

Тема 5. Биологически активные органические соединения

Ф е р м е н т ы. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

В и т а м и н ы. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Г о р м о н ы. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

Л е к а р с т в а. Лекарственная химия. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Тема 6 . Искусственные и синтетические полимеры

И с к у с с т в е н н ы е п о л и м е р ы. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

С и н т е т и ч е с к и е п о л и м е р ы. 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.

Тематическое планирование

№№ п\п	Наименование темы	Всего, Час.	Из них	
			Практ. работы.	Контр. работы
1	Введение	1		
2	Тема 1. Теория строения органических соединений	6		
3	Тема 2. Углеводороды и их природные источники	16	-	1
4	Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники	19	-	1
5	Тема 4. «Азотосодержащие органические вещества»	10	1	-
6	Тема 5. «Биологически активные вещества»	5		
7	Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры	7	1	
8	Повторение	2		1
9	Итого	68	2	3

План график проведения контрольных и практических работ

	План	Факт	Тема контрольной/практической работы
1 четверть			
2 четверть			1. Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды»
3 четверть			1. Контрольная работа № 2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения» 2. Практическая работа №1 «Идентификация органических соединений»
4 четверть			1. Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон» 2. Итоговая контрольная работа №3
Итого			Контрольных работ – 3 Практических работ -2

Учебный материал по химии в 11 классе начинается с темы «Строение атома», которая завершается повторением и обобщением Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева в свете строения атомов на новом концентре.

Аналогично вторая тема «Строение вещества» завершается повторением и обобщением современной теории строения химических веществ на новом концентре. Именно в этой теме впервые в методике преподавания химии рассмотрены органические и неорганические полимеры.

В темах «Строение атома» и «Строение вещества» подчеркивается ведущая роль русских химиков в становлении мировой химической науки.

Третья тема «Химические реакции» посвящена рассмотрению общих приемов классификации и закономерностей протекания химических реакций с участием органических и неорганических веществ, а также рассмотрению материалов одной из наиболее сложных тем курса химии – «Гидролиз органических и неорганических веществ».

В следующей теме «Вещества и их свойства» рассматриваются наиболее общие свойства классов органических и неорганических веществ: кислот, оснований, амфотерных соединений. Таким образом, в ней обобщается материал предыдущих тем. Тема завершается изучением наиболее методически сложного материала, посвященного генетической связи между классами органических и неорганических веществ.

Ведущую идею курса – единство органических и неорганических веществ – также реализует предложенных в курсе практикум из восьми работ.

Завершает курс тема, которая часто отсутствует в учебниках других авторов, – «Химия в жизни общества». Она содержит разделы «Химия и производство», «Химия и сельское хозяйство», «Химия и экология», «Химия и повседневная жизнь человека». В этой теме акцентируется внимание на значимости знаний по химии в практической деятельности человека и общества.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (11 класс)

Тема 1 Строение атома (9 ч)

Атом — сложная частица. Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны и нейтроны. Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира.

Состояние электронов в атоме. Электронное облако и орбиталь. Квантовые числа. Форма орбиталей (*s*, *p*, *d*, *f*). Энергетические уровни и подуровни. Строение электронных оболочек атомов. Электронные конфигурации атомов элементов. Принцип Паули и правило Гунда. Электронно-графические формулы атомов элементов. Электронная классификация элементов: *s*-, *p*-, *d*- и *f*-семейства.

Валентные возможности атомов химических элементов. Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов, обусловленные числом неспаренных электронов в нормальном и возбужденном состояниях. Другие факторы, определяющие валентные возможности атомов: наличие неподеленных электронных пар и наличие свободных орбиталей. Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления».

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома. Предпосылки открытия периодического закона: накопление фактологического материала, работы предшественников (И. Я. Берцелиуса, И. В. Деберейнера, А. Э. Шанкуртуа, Дж. А. Ньюлендса, Л. Ю. Мейера); съезд химиков в Карлсруэ. Личностные качества Д. И. Менделеева.

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Первая формулировка периодического закона. Горизонтальная, вертикальная и диагональная периодические зависимости.

Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современная трактовка понятия «химический элемент». Вторая формулировка периодического закона. Периодическая система Д. И. Менделеева и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших. Третья формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Требования к уровню подготовки учащихся:

Знать: современные представления о строении атомов, важнейшие химические понятия – ХЭ, изотопы, электронная орбиталь, электронное облако, формы орбиталей, валентность, степень

окисления, вещество, Хэ, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, изотоп; взаимосвязь номера уровня и энергии электрона; основные закономерности заполнения энергетических подуровней электронами; смысл и значение ПЗ, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины; физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы

Уметь: определять состав и строение атома элемента по положению в ПС, составлять электронные формулы атомов; давать характеристику ХЭ по его положению в ПС

Тема 2 Строение вещества. Дисперсные системы (11 ч)

Химическая связь. Единая природа химической связи. Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки. Ковалентная химическая связь и ее классификация: по механизму образования (обменный и донорно-акцепторный), по электроотрицательности (полярная и неполярная), по способу перекрывания электронных орбиталей (σ и π), по кратности (одинарная, двойная, тройная и полуторная). Полярность связи и полярность молекулы. Кристаллические решетки веществ с ковалентной связью: атомная и молекулярная. Металлическая химическая связь и металлические кристаллические решетки. Водородная связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Механизм образования этой связи, ее значение.

Межмолекулярные взаимодействия.

Единая природа химических связей: ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи; переход одного вида связи в другой; разные виды связи в одном веществе и т. д.

Свойства ковалентной химической связи. Насыщаемость, поляризуемость, направленность. Геометрия молекул.

Гибридизация орбиталей и геометрия молекул. sp^3 -гибридизация у алканов, воды, аммиака, алмаза; sp^2 -гибридизация у соединений бора, алкенов, аренов, диенов и графита; sp -гибридизация у соединений бериллия, алкинов и карбина. Геометрия молекул названных веществ.

Полимеры органические и неорганические. Полимеры. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: «мономер», «полимер», «макромолекула», «структурное звено», «степень полимеризации», «молекулярная масса». Способы получения полимеров: реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры органические и неорганические. Каучуки. Пластмассы. Волокна. Биополимеры: белки и нуклеиновые кислоты.

Теория строения химических соединений А.М. Бутлерова. Предпосылки создания теории строения химических соединений: работы предшественников (Ж.Б. Дюма, Ф. Велер, Ш.Ф. Жерар, Ф.А. Кекуле), съезд естествоиспытателей в Шпейере. Личностные качества А.М. Бутлерова.

Основные положения теории химического строения органических соединений и современной теории строения. Изомерия в органической и неорганической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических и неорганических веществ.

Основные направления развития теории строения органических соединений (зависимость свойств веществ не только от химического, но и от их электронного и пространственного строения).

Диалектические основы общности двух ведущих теорий химии. Диалектические основы общности периодического закона Д.И. Менделеева и теории строения А.М. Бутлерова в становлении (работы предшественников, накопление фактов, участие в съездах, русский менталитет), предсказании (новые элементы — Ga, Se, Ge и новые вещества — изомеры) и развитии (три формулировки).

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Типы дисперсных систем и их значение в природе и жизни человека. Дисперсные системы с жидкой средой: взвеси, коллоидные системы, их классификация. Золи и гели. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Синерезис. Молекулярные и истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов.

Расчетные задачи. 1. Расчеты по химическим формулам. 2. Расчеты, связанные с понятиями «массовая доля» и «объемная доля» компонентов смеси. 3. Вычисление молярной концентрации растворов.

Лабораторные опыты. 1. Свойства гидроксидов элементов 3-го периода. 2. Ознакомление с образцами органических и неорганических полимеров.

Требования к уровню подготовки учащихся:

Знать: классификацию типов химической связи и характеристики каждого из них; основные положения ТХС А.М.Бутлерова; важнейшие понятия – изомерия, гомологический ряд, мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, истинные и коллоидные растворы, дисперсионная среда, дисперсная фаза, коагуляция; основные способы получения ВМС; наиболее широко распространенные полимеры, их свойства и практическое применение; определение и классификацию дисперсных систем; способы выражения концентрации растворов.

Уметь: характеризовать свойства вещества, зная тип его кристаллической решетки, по формуле вещества предполагать тип связи, предсказывать тип кристаллической решетки, уметь определять геометрию молекулы по характеристикам хим. связей; составлять структурные формулы изомеров и гомологов; определять наиболее широко распространенные полимеры по их свойствам.

Тема 3 Химические реакции (13 ч)

Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Понятие о химической реакции; ее отличие от ядерной реакции. Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ: аллотропизация, изомеризация и полимеризация. Реакции, идущие с изменением состава веществ: по числу и составу реагирующих и образующихся веществ (разложения, соединения, замещения, обмена); по изменению степеней окисления элементов (окислительно-восстановительные реакции и неокислительно-восстановительные реакции); по тепловому эффекту (экзо- и эндотермические); по фазе (гомо- и гетерогенные); по направлению (обратимые и необратимые); по использованию катализатора (каталитические и некаталитические); по механизму (радикальные и ионные); по виду энергии, инициирующей реакцию (фотохимические, радиационные, электрохимические, термохимические). Особенности классификации реакций в органической химии.

Вероятность протекания химических реакций. Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия и экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Теплота образования. Понятие об энтальпии. Энтропия. Возможность протекания реакций в зависимости от изменения энергии и энтропии.

Скорость химических реакций. Понятие о скорости реакции. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ; температура (закон Вант-Гоффа); концентрация (основной закон химической кинетики); катализаторы. Катализ: гомо- и гетерогенный; механизм действия катализаторов. Ферменты. Их сравнение с неорганическими катализаторами. Ферментативный катализ, его механизм. Ингибиторы и каталитические яды. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ.

Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия. Константа равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление и температура. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизм диссоциации веществ с различным типом химической связи. Свойства ионов. Катионы и анионы. Кислоты, соли, основания в свете электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации, ее зависимость от природы электролита и его концентрации. Константа диссоциации. Ступенчатая диссоциация электролитов. Реакции, протекающие в растворах электролитов. Произведение растворимости.

Водородный показатель. Диссоциация воды. Константа диссоциации воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель pH. Среды водных растворов электролитов. Значение водородного показателя для химических и биологических процессов.

Гидролиз. Понятие «гидролиз». Гидролиз органических соединений (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков, АТФ) и его значение. Гидролиз неорганических веществ. Гидролиз солей — три случая. Ступенчатый гидролиз. Необратимый гидролиз. Практическое применение гидролиза.

Расчетные задачи. 1. Расчеты по термохимическим уравнениям. 2. Вычисление теплового эффекта реакции по теплоте образования реагирующих веществ и продуктов реакции. 3. Определение pH раствора заданной молярной концентрации. 4. Расчет средней скорости реакции по концентрациям реагирующих веществ. 5. Вычисления с использованием понятия «температурный коэффи-

циент скорости реакции». 6. Нахождение константы равновесия реакции по равновесным концентрациям и определение исходных концентраций веществ.

Демонстрации. Превращение красного фосфора в белый, кислорода — в озон. Модели н-бутана и изобутана. Получение кислорода из пероксида водорода и воды; дегидратация этанола. Цепочка превращений $P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4$; свойства соляной и уксусной кислот; реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды; свойства металлов; окисление альдегида в кислоту и спирта в альдегид. Реакции горения; реакции эндотермические на примере реакции разложения (этанола, калийной селитры, известняка или мела) и экзотермические на примере реакций соединения (обесцвечивание йодной воды и раствора перманганата калия этиленом, гашение извести и др.). Взаимодействие цинка с растворами соляной и серной кислот при разных температурах, при разных концентрациях соляной кислоты; разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV), каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Взаимодействие цинка с различной поверхностью (порошка, пыли, гранул) с кислотой. Модель «кипящего слоя». Смещение равновесия в системе $Fe^{3+} + 3CNS^- \leftrightarrow Fe(CNS)_3$; омыление жиров, реакции этерификации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления. Сравнение свойств 0,1 Н растворов серной и сернистой кислот; муравьиной и уксусной кислот; гидроксидов лития, натрия и калия. Индикаторы и изменение их окраски в различных средах. Серноокислый и ферментативный гидролиз углеводов. Гидролиз карбонатов, сульфатов, силикатов щелочных металлов; нитратов цинка или свинца (II). Гидролиз карбида кальция.

Лабораторные опыты. 3. Получение кислорода разложением пероксида водорода и (или) перманганата калия. 4. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды для органических и неорганических кислот. 5. Использование индикаторной бумаги для определения рН слюны, желудочного сока и других соков организма человека. 6. Разные случаи гидролиза солей.

Требования к уровню подготовки учащихся:

Знать: какие процессы называются химическими реакциями, в чем их суть; знать понятия — теплота образования вещества, тепловой эффект реакции, катализ, катализатор, гомогенный и гетерогенный катализ, химическое равновесие, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, электролиты и неэлектролиты; факторы, влияющие на скорость химических реакций; классификацию химических реакций; условия, влияющие на сдвиг равновесия; отличия ОВР от реакций ионного обмена; примеры сильных и слабых электролитов, сущность механизма диссоциации, основные положения ТЭД; константу диссоциации воды, ионное произведение; типы гидролиза солей и органических соединений.

Уметь: устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации; вычислять тепловой эффект, определять смещение равновесия от различных факторов; составлять уравнения ОВР методом эл. баланса; определять характер среды раствора неорганических веществ; определять рН среды различными методами; уметь составлять уравнения гидролиза солей, определять характер среды.

Тема 4 Вещества и их свойства (22 ч)

Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные.

Классификация органических веществ. Углеводороды и классификация веществ в зависимости от строения углеродной цепи (алифатические и циклические) и от кратности связей (предельные и непредельные). Гомологический ряд. Производные углеводородов: галогеналканы, спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, нитросоединения, амины, аминокислоты.

Металлы. Положение металлов в периодической системе Д.И. Менделеева и строение их атомов. Простые вещества — металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Аллотропия. Общие физические свойства металлов. Ряд стандартных электродных потенциалов. Общие химические свойства металлов (восстановительные свойства): взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), с водой, кислотами и солями в растворах, органи-

ческими соединениями (спиртами, галогеналканами, фенолом, кислотами), со щелочами. Значение металлов в природе и в жизни организмов.

Коррозия металлов. Понятие «коррозия металлов». Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.

Общие способы получения металлов. Металлы в природе. Metallургия и ее виды: пирометаллургия, гидро- и электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение.

Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе Д.И. Менделеева, строение их атомов. Электроотрицательность. Инертные газы. Двойственное положение водорода в периодической системе. Неметаллы — простые вещества. Их атомное и молекулярное строение. Аллотропия и ее причины. Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях со фтором, кислородом, сложными веществами-окислителями (азотной и серной кислотами и др.).

Водородные соединения неметаллов. Физические свойства. Отношение к воде. Изменение кислотно-основных свойств в периодах и группах.

Несолеобразующие и солеобразующие оксиды.

Кислородные кислоты. Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах. Зависимость свойств кислот от степени окисления неметалла.

Кислоты органические и неорганические. Кислоты в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, с основными оксидами, с амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот. Особенности свойств уксусной и муравьиной кислот.

Основания органические и неорганические. Основания в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина.

Амфотерные органические и неорганические соединения. Амфотерные соединения в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов некоторых металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами. Понятие о комплексных соединениях. Комплексообразователь, лиганды, координационное число, внутренняя сфера, внешняя сфера. Амфотерность аминокислот: взаимодействие аминокислот со щелочами, кислотами, спиртами, друг с другом (образование полипептидов), образование внутренней соли (биполярного иона).

Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (на примере серы и кремния), переходного элемента (на примере цинка). Генетические ряды и генетическая связь в органической химии (для соединений, содержащих два атома углерода в молекуле). Единство мира веществ.

Расчетные задачи. 1. Вычисление массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. 2. Вычисление массы исходного вещества, если известен практический выход и массовая доля его от теоретически возможного. 3. Вычисления по химическим уравнениям реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. 4. Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов. 5. Определение молекулярной формулы газообразного вещества по известной относительной плотности и массовым долям элементов. 6. Нахождение молекулярной формулы вещества по массе (объему) продуктов сгорания. 7. Комбинированные задачи.

Демонстрации. Коллекция «Классификация неорганических веществ» и образцы представителей классов. Коллекция «Классификация органических веществ» и образцы представителей классов. Модели кристаллических решеток металлов. Коллекция металлов с разными физическими свойствами. Взаимодействие: а) лития, натрия, магния и железа с кислородом; б) щелочных металлов с водой, спиртами, фенолом; в) цинка с растворами соляной и серной кислот; г) натрия с серой; д) алюминия с йодом; е) железа с раствором медного купороса; ж) алюминия с раствором едкого натра. Оксиды и гидроксиды хрома, их получение и свойства. Переход хромата в бихромат и обратно. Коррозия металлов в зависимости от условий. Защита металлов от коррозии: образцы «нержавеек», за-

щитных покрытий. Коллекция руд. Электролиз растворов солей. Модели кристаллических решеток йода, алмаза, графита. Аллотропия фосфора, серы, кислорода. Взаимодействие: а) водорода с кислородом; в) натрия с йодом; е) обесцвечивание йодной воды этиленом или ацетиленом. Получение и свойства хлороводорода, соляной кислоты и аммиака. Свойства соляной, разбавленной серной и уксусной кислот. Взаимодействие концентрированных серной, азотной кислот и разбавленной азотной кислоты с медью. Реакция «серебряного зеркала» для муравьиной кислоты. Взаимодействие раствора гидроксида натрия с кислотными оксидами (оксидом углерода (IV)), амфотерными гидроксидами (гидроксидом цинка). Взаимодействие аммиака с хлороводородом и водой. Аналогично для метиламина. Взаимодействие аминокислот с кислотами и щелочами. Осуществление переходов: $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$; $\text{P} \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$; $\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu(OH)}_2 \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{Cu}$; $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$.

Лабораторные опыты. 7. Ознакомление с образцами представителей разных классов неорганических веществ. 8. Ознакомление с образцами представителей разных классов органических веществ. 9. Ознакомление с коллекцией руд. 10. Сравнение свойств кремниевой, фосфорной, серной кислот; сернистой и серной кислот; азотистой и азотной кислот. 11. Свойства соляной, серной (разб.) и уксусной кислот. 12. Взаимодействие гидроксида натрия с солями, сульфатом меди (II) и хлоридом аммония. 13. Разложение гидроксида меди (II). Получение гидроксида алюминия и изучение его амфотерных свойств.

Требования к уровню подготовки учащихся:

Знать: важнейшие классы неорганических и органических соединений; основные металлы и неметаллы, их свойства; причины коррозии, основные ее типы и способы защиты от коррозии; изменения кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах; классификации и номенклатуру кислот и оснований; особенности свойств серной и азотной кислот, муравьиной и уксусной кислот, органических оснований; знать понятия амфотерность.

Уметь: определять принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений, составлять формулы комплексных соединений; характеризовать свойства металлов и неметаллов, опираясь на их положение в ПС и строение атомов; составлять уравнения электролиза, производить по ним вычисления; писать уравнения реакций, характеризующих свойства металлов; характеризовать свойства кислот и оснований; характеризовать свойства амфотерных соединений, составлять формулы пептидов.

Тема 5 Химический практикум (5 ч)

1. Получение, собирание и распознавание газов и изучение их свойств.
2. Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз».
3. Решение экспериментальных задач по неорганической химии.
4. Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ.
5. Распознавание пластмасс и волокон.

Тема 6 Химия и общество (7 ч)

Химия и производство. Химическая промышленность, химическая технология. Сырье для химической промышленности. Вода в химической промышленности. Энергия для химического производства. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. Основные стадии химического производства (аммиака и метанола). Сравнение производства этих веществ.

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

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения. Биотехнология и генная инженерия.

Химия и повседневная жизнь человека. Домашняя аптечка. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировка упаковок пищевых продуктов и промышленных товаров и умение их читать. Экология жилища. Химия и генетика человека.

Демонстрации. Модели производства серной кислоты и аммиака. Коллекция удобрений и пестицидов. Образцы средств бытовой химии и лекарственных препаратов. Коллекции средств гигиены и косметики, препаратов бытовой химии.

Лабораторные опыты. 14. Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов, изучение инструкций к ним по правильному и безопасному применению

Требования к уровню подготовки учащихся:

Знать: основные стадии производства аммиака и метанола; производство кислот, щелочей, солей, способы безопасного применения лекарственных веществ, состав, свойства и области применения важнейших строительных и отделочных материалов, основные химические загрязнители, последствия загрязнения, правила ТБ при использовании токсичных, горючих и взрывоопасных веществ.

Уметь: определять возможность протекания химических превращений в различных условиях и оценивать их последствия; оценивать влияние химического загрязнения ОС на организм человека; использовать приобретенные знания для объяснения химических явлений, происходящих в природе и на производстве; вести себя экологически грамотно, соблюдать правила безопасности при использовании средств бытовой химии, уметь объяснять влияние на организм часто используемых лекарств, грамотно использовать химические вещества, грамотно обращаться с опасными веществами.

Общие требования к уровню подготовки (базовый уровень).

- **Называть:** вещества по их химическим формулам; виды химической связи; типы кристаллических решёток в веществах с различным видом химических связей; признаки классификации неорганических и органических веществ; типы химических реакций по всем признакам их классификации; общие свойства классов органических и неорганических соединений; аллотропные видоизменения химических элементов; факторы, определяющие скорость химических реакций; условия смещения химического равновесия; виды коррозии металлов; способы предупреждения коррозии металлов; качественные реакции на хлорид-, сульфат-, карбонат-, сульфид-, фосфат- и нитрат-ионы; катионы H^+ , Ag^+ , Ba^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} , Cr^{3+} ; альдегиды, многоатомные спирты, глюкозу, белок, крахмал, непредельные углеводороды; условия, при которых реакции ионного обмена в водных растворах идут до конца (практически осуществимы). способы получения важнейших неорганических и органических веществ, общие способы получения металлов.
- **Определять:** принадлежность веществ к соответствующему классу: а) по химическим формулам; б) по характерным химическим свойствам; валентность и степень окисления химических элементов по формулам соединений; заряд иона в ионных и ковалентно-полярных химических соединениях; вид химической связи в неорганических и органических веществах; типы кристаллических решёток в веществах с различным видом химических связей; принадлежность веществ к электролитам и неэлектролитам; характеризовать свойства высших оксидов и соответствующих им гидроксидов металлов и неметаллов; реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные; характерные свойства простых веществ, образованных данным химическим элементом; тип химической реакции по всем известным признакам классификации; реакцию среды растворов солей.
- **Соблюдать** правила техники безопасности: при работе с химической посудой, лабораторным оборудованием и химическими

реактивами; поведения при обращении с веществами в химической лаборатории и повседневной жизни;

оказании первой помощи себе и пострадавшим от неумелого обращения с веществами.

- **Проводить:** опыты по получению, собиранию и изучению свойств неорганических и органических веществ; определять по характерным реакциям анионы (хлорид-, сульфат-, карбонат-, сульфид-, фосфат- и нитрат-ионы); катионы (H^+ , Ag^+ , Ba^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} , Cr^{3+}); проводить опыты подтверждающие свойства веществ; изготавливать модели молекул веществ, проводить необходимые химические вычисления и расчёты.

Календарно - тематический план

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Из них	
			Практические работы	Контрольные работы
1.	Тема 1. Строение атома	9	-	К.р. №1
2.	Тема 2. Строение вещества	11	Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач по определению пластмасс и волокон».	К.р. №2
3	Тема 3. Химические реакции	13	Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз».	К.р. №3
4.	Тема 4. Вещества и их свойства	24	Практическая работа №3 «Получение, собирание и распознавание газов, и изучение их свойств». Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач по неорганической химии». Практическая работа №5 «Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений».	К.р. №4
5	Тема 5. Химия в жизни человека	7		
6	Резерв (повторение)	4		
	Итого	68	5	4

Учебно–методическое обеспечение

Учебник:

1. О.С. Gabrielyan, . Химия. 10 класс. Базовый уровень.: учеб. для ОУ - М.: Дрофа, 2010-13
2. 2. Gabrielyan O.C. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для О– М.: Дрофа, 2010-13

Дополнительная литература:

1. **Программа** курса химии для 8-11 классов ОУ / О.С. Gabrielyan.- 7-е изд., стереотип.-М.: Дрофа, 2010
2. Gabrielyan O.C. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений.– М.: Дрофа, 2005.
3. Gabrielyan O.C., Яшукова А.В. Химия. 11 кл. Базовый уровень: Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2005.

4. Габриелян О.С. Химия: Учебное пособие для 11 кл. сред. шк. – М.: Блик плюс, 2000.
5. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 кл.: Методическое пособие. М.: Дрофа, 2002-2004.
6. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Введенская А.Г. Настольная книга учителя. Химия 11 кл.: В 2 ч. – М.: Дрофа, 2003-2004.
7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 кл. – М.: Дрофа, 2003.
8. Химия. 11 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна, Г.Г. Лысовой «Химия. 11» /О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2004.
9. Габриелян О.С. Методическое пособие для учителя. Химия. 10-11 класс. – М.: Дрофа, 2001.
10. Стандарт основного общего образования по химии.
11. Примерная программа основного общего образования по химии.
12. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Химия. 10 класс. Настольная книга учителя., - М.: Дрофа, 2010.
13. Химия 10 класс.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия.10»/ О.С. Габриелян, П.Н. Берёзкин, А.А. Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2010.
14. Радецкий А.М., Дидактический материал по химии для 10-11 классов: пособие для учителя / - М.: Просвещение. 2010

Тематическое планирование, химия 10 класс

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

№ п/п	Тема урока (тип урока)	Элементы содержания	Информ.-методич. обеспечение. Эксперимент (Д-демонстр. Л-лаборат.)	Характеристика деятельности учащихся (виды учебной деятельности)	Тип урока	Планируемые результаты освоения материала	Домашнее задание
1	2	3	4	5	6	7	8
Введение (1 час)							
Цель: Создать условия для формирования представлений об органической химии как науке, о её вкладе в изучение веществ, составляющих организмы растений, животных, человека (ценностно-ориентационная, смыслопоисковая компетенции).							
1.	1.Предмет органической химии.	Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.	Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них. Схема, таблица классификации органических соединений. Презентация	индивидуальная	Обобщение и систематизация знаний	Знать классификацию органических веществ: природные, искусственные и синтетические, определения: а) витализм. б) фотосинтез (Р). <i>Характеризовать особенности органических соединений.</i> <i>Уметь приводить примеры органических соединений (II).</i>	§1, №3-5
Тема 1. Теория строения органических соединений (4 часа)							
Цель: Создать условия для того, чтобы учащиеся:							
<ul style="list-style-type: none"> • получили систему знаний в области материалистической теории органической химии А. М. Бутлерова • могли применять знания. для объяснения необходимости появления в органической химии материалистической теории; могли раскрывать основные положения теории химического строения А.М.Бутлерова, показывать направления её дальнейшего развития, а также объяснять значение теории в науке и практике. На конкретных примерах могли раскрывать мировоззренческое, научно-теоретическое и прикладное значение теории строения, показывать единство веществ природы и её законов. (ценностно-ориентационная, смыслопоисковая компетенции). 							
2-3	1-2. Основные положения теории строения органических соединений.	Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентно-	Д. модели молекул изомеров органических соединений Презентация	Групповая	Проверочная работа по карточкам МП упр.3	<i>Знать</i> основные положения теории строения органических соединений. <i>Уметь</i> объяснять понятия: валентность, химическое строение,	§2, №1,2; сообщения

		сти. Основные положения теории строения органических соединений. Изомерия, изомеры				углеродный скелет, структурная изомерия, формулы молекулярные и структурные	
4-5	3-4. Основные положения теории строения органических соединений	Понятие о гомологии и гомологах.	Д. Модели молекул	Работа в парах, индивидуальная	Самостоятельная работа по карточкам МП	Знать определения: гомологический ряд и гомологическая разность, гомологи <i>Уметь приводить примеры основных классов органических соединений и их гомологов</i>	§2 до конца, №4,6 сообщения
6	Химические формулы и модели молекул в органической химии.		Д. Модели молекул	Работа в парах, индивидуальная	Комбинированный урок		
7	Обобщение и систематизация знаний по теме				Повторительно-обобщающий урок		

Тема 2. Углеводороды и их природные источники (16часов)

Цель: создать условия для того, чтобы учащиеся:

- **получили систему знаний** о многообразии углеводородов, их номенклатуре и изомерии, о пространственном строении органических соединений, их химическом взаимодействии, способах получения и применения.
- **могли применять знания** для объяснения химических свойств углеводородов, способов их получения, взаимосвязи между классами углеводородов;
- **продолжили развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения химических задач, при осуществлении поиска химической информации и ее презентации в виде проекта;
- **приобрели практические навыки** в планировании и проведении экспериментов, описании и обобщении результатов наблюдений, представлении результатов наблюдений (учебно-познавательная, коммуникативная, рефлексивная компетенции)

8-9	1-2. Природный газ. Алканы.	Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура	Модели молекул алканов Презентация	Работа в парах, индивидуальная	Урок ознакомления с новым материалом	Знать природные источники углеводородов – природный газ, состав алканов, гомологический ряд предельных углеводородов <i>Уметь приводить примеры изомеров алканов, составлять формулы изомеров, называть их по международной номенклатуре</i>	§3. № 5,7,8 сообщения
-----	-----------------------------	---	------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------	---	-----------------------

		тура алканов.				<i>ИЮПАК</i>	
10	3. Алканы. Химические свойства. Применение.	Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе этих свойств.	CD, компьютерная презентация	Групповая	Комбинированный урок	Знать химические свойства алканов на примере метана, этана: реакции горения, замещения, дегидрирования, основные способы получения <i>Уметь составлять уравнения соответствующих реакций</i>	§3, упр. 9-11
11	4. Алкены: состав, строение, изомерия, номенклатура, получение	Алкены: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкенов. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация.	Д: получение этилена реакцией дегидратации этанола. Качественные реакции на кратную связь. Модели молекул алкенов	индивидуальная	Комбинированный урок с демонстрациями опытов	Знать состав алкенов, гомологический ряд, гомологи, виды изомерии: структурная изомерия, изомерия положения кратной связи, химические свойства алкенов: а) реакция дегидрирования. б) реакция дегидратации. в) реакция гидрирования. г) реакция гидратации. д) реакция галогенирования Уметь составлять формулы изомеров алкенов, называть их по номенклатуре ИЮПАК, составлять уравнения соответствующих реакций	§4. Упр.2-4
12	5. Алкены.	Реакция полимеризации. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе его свойств.	Д: коллекция образцов из полиэтилена	Групповая	Комбинированный урок	Знать основные полимеры, пластмассы Уметь составлять уравнение реакции полимеризации на примере этилена	§4. Упр.6,8, сообщения
13	6. Обобщение и систематизация знаний по темам «Алканы» и «Алкены»	Упражнения в составлении химических формул, изомеров. Составление уравнений реакций, иллюстрирующих		индивидуальная	Урок контроля знаний и умений. Проверочная работа по	Знать состав алканов, алкенов, гомологический ряд, гомологи, виды изомерии: структурная изомерия, изомерия положения кратной связи, химические свойства алканов, алкенов:	

		хим. свойства и генетическую связь Решение задач			карточкам разного уровня	Уметь составлять формулы изомеров алканов, алкенов, называть их по номенклатуре ИЮПАК, составлять уравнения соответствующих реакций	
14	7. Алкадиены.	Понятие об углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена – 1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки.	Презентация	индивидуальная	Комбинированный урок	Знать состав алкадиенов (диеновые углеводороды), полимеры, каучуки Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства алкадиенов: а) реакция галогенирования, б) реакция полимеризации	§5. упр. 2,3, сообщения
15	8. Каучуки.	Натуральный и синтетические каучуки. Полимеризация. Вулканизация каучука. Резина.	Коллекция «Каучук и резина». Д: Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на не-предельность	Групповая	Комбинированный урок с элементами практикума	Знать определения понятий «резина», «вулканизация»; свойства и применение натурального, синтетического бутадиенового и изопренового каучуков, резины, эбонита	§5 до конца, упр.4
16	9. Алкины: строение, изомерия, номенклатура, физические свойства, получение	Гомологический ряд алкинов, общая формула, строение ацетилена и других алкинов	Модели молекул, таблицы	Групповая	Комбинированный урок с демонстрациями опытов	Знать: определение понятий «пиролиз», «алкины»; общую формулу алкинов; правила составления названий алкинов в соответствии с международной номенклатурой; Уметь: определять принадлежность веществ к классу алкинов по структурной формуле; характеризовать особенности строения алкинов (тройная связь, незамкнутая углеродная цепь); опре-	§6, упр.1, 6, 11

						делять изомеры, составлять структурные формулы изомеров, называть алкины.	
17	10.Алкины: свойства, применение	Отношение алкинов к раствору перманганата калия и бромной воде. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода, гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.	Карбид кальция, раствор $KMnO_4$, аммиачный раствор оксида серебра, спички, пробирка, пробка с газоотводной трубкой	Групповая, индивидуальная	Комбинированный урок, тестирование	Знать состав алкинов, формулу ацетилена, получение ацетилена, химические свойства алкинов на примере ацетилена: а) реакция присоединения. б) реакция горения. в) реакция гидратации (реакция Кучерова) Уметь: проводить качественные реакции на кратную связь (отношение к раствору перманганата калия и бромной воде), составлять уравнения соответствующих реакций	§6 до конца, № 4, 7,8,9, 10, сообщения
18 - 19	11-12. Арены. Бензол.	Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.	Модели молекул. Таблица Презентация Д: отношение бензола к раствору перманганата калия и бромной воде	групповая, индивидуальная	Урок ознакомления с новым материалом	Знать особенности строения бензола и его гомологов; Знать формулу бензола, химические свойства: а) реакция дегидрирования. б) реакция галогенирования. в) реакция нитрования (реакция Коновалова) Уметь составлять уравнения соответствующих реакций	§7. №2,4,5, сообщения
20 - 21	13-14. Нефть и способы ее переработки.	Состав и переработка нефти. Крекинг. Риформинг.	Коллекция «Нефть и продукты ее переработки»	Групповая	Урок-семинар	Знать природные источники углеводородов – нефть, способы ее переработки: фракционная перегонка, или ректификация	§8, упр.4-7

		Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.	Презентация			Уметь объяснять способы получения ректификационных газов, газолиновой фракции (бензин), лигроиновой, керосиновой фракции, дизельного топлива, мазута; уметь составлять уравнение крекинга. Знать меры защиты окружающей среды от загрязнения нефтью и продуктами ее переработки.	
22	15.Обобщение сведений об углеводородах.	Генетическая связь. Упражнения в составлении уравнений реакций с участием углеводородов. Составление формул и названий изомеров и гомологов. Решение расчетных задач	Модели, таблицы, схемы	Групповая, индивидуальная	Урок применения и контроля знаний и умений. Проверочная работа по карточкам разного уровня	<p><i>Знать:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификацию углеводородов <ol style="list-style-type: none"> а) алканы (метан, этан). б) алкены (этилен). в) алкадиены (бутадиен – 1,3, изопрен). г) алкины (ацетилен). д) арены (бензол) 2. Гомологический ряд, гомологи углеводородов. 2. Номенклатуру углеводородов. 3 Изомерию - структурная изомерия, изомерия положения кратной связи. 3. Химические свойства углеводородов. 4. Природные источники углеводородов. 5. Применение углеводородов на основе свойств. <p>Уметь приводить примеры углеводородов, составлять формулы изомеров, называть вещества, составлять уравнения реакций, отражающих свойства углеводородов</p>	§1-8. подготовиться к контрольной работе. Сообщения по теме «Спирты»

23	16.Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды»	Контроль и учет знаний по изученной теме		индивидуальная	Урок контроля знаний		повторение
Тема 3. Кислородосодержащие органические соединения и их природные источники (19часов)							
<p>Цель: Создать условия для того, чтобы учащиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • получили систему знаний в процессе изучения веществ, содержащих функциональные группы атомов и влияния их на свойства веществ, сущности и значения водородной связи. • могли применять знания для объяснения химических свойств веществ на основе эксперимента, взаимное влияние в атомах спиртов и фенолов, карбоновых кислот, эфиров, углеводов, способов их получения • продолжили развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения химических задач, при осуществлении поиска химической информации и ее презентации в виде проекта; • приобрели практические навыки в планировании и проведении экспериментов, описании и обобщении результатов наблюдений, представлении результатов наблюдений (учебно-познавательная, смыслопоисковая, коммуникативная, рефлексивная компетенции, трудовой выбор) 							
24	1.Спирты: состав, строение, классификация, изомерия, номенклатура	Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена.	Модели молекул. Этанол, глицерин Презентация	индивидуальная	Урок ознакомления с новым материалом	Знать: состав предельных одноатомных спиртов, их изомерию и номенклатуру, формулы представителей предельных одноатомных спиртов: метанол, этанол, получение этанола брожением глюкозы, гидратацией этилена. Уметь составлять формулы спиртов, выделять функциональную группу, давать названия спиртам по номенклатуре ИЮПАК, объяснять влияние водородной связи на физические свойства спиртов, записывать уравнения реакций получения этанола	§9, упр. 9
25	2. Свойства, получение, применение одноатомных спиртов	Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе	Д. этанол, натрий, фенолфталеин, стакан, фарфоровая чашка, пробирки, спички	Групповая	Комбинированный урок	Знать химические свойства спиртов: а)горение, б)дегидратация (внутримолекулярная и межмолекулярная), в)реакция замещения, г)реакция окисления, д)реакция этерификации. Состав простых эфиров	§9, упр.8, 10, 13а

		свойств. Алкоголизм, его следствия и предупреждение				<i>Уметь составлять уравнения соответствующих реакций</i> 3. Создание проекта «Алкоголизм, его следствия и предупреждение»	
26	3. Многоатомные спирты	Особенности многоатомных спиртов. Качественная реакция. Важнейшие представители	Глицерин, раствор CuSO_4 , NaOH , пробирки Презентация	Групповая индивидуальная	Комбинированный урок	Знать состав многоатомных спиртов, молекулярную и структурную формулу глицерина, качественную реакцию на многоатомные спирты Уметь проводить качественные реакции на многоатомные спирты	§9, упр. 11, 136
27	4. Каменный уголь. Фенол.	Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании.	Д: коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки», Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественная реакция на фенол.	Групповая	Комбинированный урок	Знать о феноле как о представителе ароматических углеводородов <i>Уметь объяснять взаимное влияние атомов в молекуле фенола, орто- и пара-ориентирующее действие в бензольном кольце, уметь записывать уравнения реакций электрофильного замещения</i>	§10. № 1,3,4
28	5. Семинар по теме «Спирты и фенолы»	Закрепление знаний, упражнения в составлении уравнений реакций. Решение расчетных задач		Групповая, индивидуальная. Работа в парах	Урок-семинар		Индивидуальные задания
29	6. Альдегиды и кетоны: строение, изомерия, номенклатура, получение	Строение, функциональная группа. Гомологический ряд альдегидов. Строение и номенклатура кетонов. Получение	Модели молекул, образцы формалина, ацетона	индивидуальная	Урок ознакомления с новым материалом	Знать: определение понятия «альдегид», физические свойства формальдегида и ацетальдегида, правила составления названий в соответствии с международной номенклатурой; способы получения	§11, упр.3 Сообщения

		Презентация				альдегидов; Уметь: характеризовать особенности строения альдегидов, составлять структурные формулы изомеров, называть альдегиды	
30	7. Химические свойства альдегидов и кетонов, применение	Свойства, обусловленные наличием карбонильной группы, качественные реакции. Взаимное влияние атомов Презентация	Метаналь, раствор CuSO_4 , NaOH , пробирки, спиртовка, спички	Групповая	Комбинированный урок с элементами тестирования	Знать химические свойства альдегидов и кетонов, изомерию, способы получения. Уметь записывать реакции окисления, качественные реакции на альдегиды, уметь осуществлять цепочки превращений	§11, упр.6 сообщения
31 - 32	8-9. Карбоновые кислоты: классификация, номенклатура, изомерия, Одноосновные кислоты: свойства, получение.	Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе ее свойств Презентация	Модели молекул. Образцы кислот Л: Свойства уксусной кислоты	Парная	Комбинированный урок с демонстрациями опытов	Знать строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы, классификацию кислот, записывать формулы предельных одноосновных карбоновых кислот: муравьиной, уксусной (Р). Уметь перечислять свойства карбоновых кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами, солями, записывать реакции этерификации	§12, упр.1, 3,5,6 сообщения
33	10. Высшие жирные кислоты.	Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой, олеиновой и линолевой.	Д: коллекция ВЖК	Групповая	Комбинированный урок	Знать: состав, молекулярные формулы высших предельных одноосновных карбоновых кислот на примере: стеариновой, пальмитиновой, состав, молекулярные и структурные формулы непредельных одноосновных карбоновых кислот на примере: олеиновой и линолевой <i>Уметь записывать формулы ВЖК, называть вещества</i>	§12, упр.10

34	11.Семинар «Карбоновые кислоты»	Закрепление знаний	Разноуровневые карточки	Групповая. Индивидуальная.	Урок-семинар с элементами тестирования	Знать: определения понятий «одноосновные карбоновые кислоты», «реакция этерификации», общую формулу кислот, состав, особенности строения и нахождения в природе высших кислот, правила составления названий кислот, способы получения кислот; Уметь: характеризовать особенности строения карбоновых кислот, составлять структурные формулы изомеров. Давать им названия, характеризовать химические свойства карбоновых кислот	сообщения
35	12.Сложные эфиры.	Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе их свойств.	Модели. Образцы эфиров Д: Получение уксусно-этилового эфира	Групповая индивидуальная	Комбинированный урок	Знать состав, номенклатуру сложных эфиров, Уметь объяснять способы получения сложных эфиров реакцией этерификации, химические свойства сложных эфиров: а) гидролиз сложных эфиров,	§13, упр.1-5, сообщения
36	13.Жиры	Состав, строение, классификация, физические, химические свойства. Жиры в природе, их роль. Понятие о СМС	Образцы продуктов переработки жиров(свечи, мыло, глицерин, олифа, маргарин, пищевые масла, лекарственные масла)	Групповая, Индивидуальная	Комбинированный урок	Знать состав, номенклатуру жиров Уметь объяснять способы получения сложных эфиров реакцией этерификации, химические свойства сложных эфиров: а) гидролиз сложных эфиров (жиров) б) гидролиз (омыление), в) гидрирование жидких жиров. г) применение жиров на основе свойств; уметь объяснять моющее дей-	§13 , упр.6-10

						ствие мыла	
37	14.Понятие об углеводах. Моносахариды.	Классификация углеводов. Глюкоза. Физические, химические свойства. Строение глюкозы. Применение	Образцы углеводов. Глюкоза, раствор CuSO_4 , NaOH , спиртовка, спички, пробирки Презентация	Индивидуальная, групповая	Урок ознакомления с новым материалом	Знать классификацию моносахаридов (глюкоза, фруктоза), молекулярные формулы и биологическое значение рибозы, дезоксирибозы, состав, строение глюкозы Уметь записывать уравнения реакций, отражающие химические свойства глюкозы – вещества с двойственной функцией. Проводить качественные реакции на глюкозу	§14 , упр.1-7
38 - 39	15-16 Дисахариды. Полисахариды	Крахмал, целлюлоза. Физические и химические свойства. Превращение крахмала в организме. Понятие об искусственных волокнах	Крахмальный клейстер, раствор йода, вата, бумага	Групповая, индивидуальная	Урок применения и контроля знаний и умений	Знать: определение понятий «углеводы», «полисахариды», «дисахариды», «моносахариды», «реакции поликонденсации», «гидролиз»; состав, физические свойства, нахождение в природе и применение полисахаридов (крахмала и клетчатки) и дисахаридов (сахарозы и мальтозы); качественную реакцию на крахмал; правила безопасности с токсичными веществами (спирт-денатурат). Уметь: характеризовать биологическое значение углеводов; особенности строения крахмала и целлюлозы, характеризовать химические свойства крахмала, целлюлозы, сахарозы.	§15, №1-5
40 - 41	17-18. Обобщение и систематизация знаний, умений, навыков по теме «Кислородосодержащие»	Упражнения в составлении уравнений реакций с участием разных представителей кислородосодержащих		Сборник задач и упражнений по химии	Урок применения и контроля знаний и умений	Иметь все вышеперечисленные знания и умения	§§9-15

	жащие органические соединения»	щих соединений, генетическая связь с углеводородами, решение расчетных задач.					
42	19. Контрольная работа № 2 по теме «Кислородосодержащие органические соединения» (К)	Контроль знаний, умений, навыков		Индивидуальная	Урок и контроля знаний и умений	Иметь все вышеперечисленные знания и умения	Сообщения

Тема 4. «Азотосодержащие органические вещества» (10 часов)

Цель: Создать условия для того, чтобы учащиеся:

- получили систему знаний о важнейших азотсодержащих органических соединениях, о строении и химических свойствах аминов, аминокислот и белков, их получении и применении, народнохозяйственном значении важнейших представителей.
- могли применять знания при обобщении и расширении представлений об органических основаниях, особенностях амфотерности органических веществ.
- продолжили развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения химических задач, при осуществлении поиска химической информации и ее презентации в виде проекта;
- приобрели практические навыки в планировании и проведении экспериментов, описании и обобщении результатов наблюдений, представлении результатов наблюдений (учебно-познавательная, смыслопоисковая, коммуникативная, рефлексивная компетенции, трудовой выбор)

43 - 44	1-2. Амины. Анилин.	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.	«Дидактический материал по химии». 10кл – работа 1, вариант 4 стр52 Д: а)взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. б)реакция анилина с бромной водой	Индивидуальная	Урок ознакомления с новым материалом	<i>Знать</i> состав аминов, классификацию (предельные, ароматические), изомерию и номенклатуру аминов, молекулярную и структурную формулы анилина – представителя ароматических аминов <i>Уметь</i> составлять формулы аминов, выделять функциональную группу, давать названия аминам по номенклатуре ИЮПАК, записывать уравнения реакций, отражающих химические свойства аминов, получение анилина	§16, упр.1-5 сообщения
45 - 46	3-4. Аминокислоты	Химические свойства аминокислот как амфотерных органических	Глицин, раствор CuSO_4 , NaOH , лакмус	Групповая	Комбинированный урок	<i>Знать</i> состав аминокислот, изомерию и номенклатуру аминокислот, определения понятий	§17, №1-5 сообщения

		соединений: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.	Д: Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков.			«пептидная связь», «реакции поликонденсации» Уметь объяснять получение аминокислот, образование пептидной связи и полипептидов. Применение аминокислот на основе свойств	
47 - 48	5-6. Белки	Получение белков реакций поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков. Генетическая связь между классами орг. соединений.	Раствор куриного яйца, спиртовка, спички, CuSO ₄ , NaOH, азотная кислота Л. Свойства белков	Парная	Комбинированный урок	Знать: белки, их структуру, химические свойства белков: денатурация, гидролиз. биологические функции белков, качественные реакции (ксантопротеиновая и биуретовая, качественное определение серы в белках) уметь: характеризовать структуру (первичную, вторичную, третичную) и биологические функции белков	§17 до конца. Упр.6-9 сообщения
49	7..Нуклеиновые кислоты	Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функция РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии	Таблица, модель молекулы	Групповая	Комбинированный урок	Знать: определения понятий «полинуклеотид», «нуклеотид», «биотехнология», «генная инженерия»; Состав и строение ДНК и РНК; Функции ДНК и РНК в организме	§18, №1-5 сообщения

50	8. Генетическая связь между классами органических соединений.	Осуществление превращений цепочек между классами органических соединений	Дидактические карточки	Парная	Урок применения и контроля знаний и умений	Уметь составлять уравнения реакций, отражающие свойства органических соединений и способы перехода между классами веществ (кислородсодержащих, азотсодержащих)	подготовка к П.Р.
51	9. Практическая работа №1 «Идентификация органических соединений»	Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.	Инструкция по технике безопасности	Групповая	Урок-практикум	Знать: 1. Техника безопасности на рабочем месте 2. Качественные реакции. Уметь: Проводить опыты по идентификации органических соединений	повторить §§16-18
52	10. Обобщение и повторение темы «Азотосодержащие органические вещества»	Решение задач и упражнений. Генетическая связь	Дидактические карточки. Тестовая работа	Групповая Индивидуальная	Урок контроля знаний и умений	Иметь все вышеперечисленные знания и умения	§16-18, сообщения

Тема 5. «Биологически активные вещества» (5 час)

Цель: Создать условия для того, чтобы учащиеся:

- получили систему знаний о биологически активных соединениях.
- продолжили развитие интереса к химии как возможной области будущей практической деятельности, экологического мышления, убежденности в необходимости охраны окружающей среды; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе осуществления поиска химической информации и ее презентации в виде проекта;
- приобрели практические навыки в планировании и проведении экспериментов, описании и обобщении результатов наблюдений, представлении результатов наблюдений (учебно-познавательная, смыслопоисковая, коммуникативная, рефлексивная компетенции, трудовой выбор)

53	1.Витамины	Классификация, обозначения, нормы потребления. Авитаминоз. Гипервитаминоз, гиповитаминоз	Образцы витаминных препаратов Презентация	Групповая	Урок-лекция	<i>Знать:</i> определения понятий «витамины», авитаминоз», «гиповитаминоз», «гипервитаминоз»; Значение витаминов для жизнедеятельности организма. <i>Уметь</i> использовать в повседневной жизни знания о витаминах	§20, упр. 1 3, 6
54	2.Ферменты	Биологические катализаторы. Особенности	Презентация	Групповая	Урок-семинар,	<i>Знать</i> определения понятий «ферменты», «гормоны»; осо-	§19, упр.1-5 сообщения

		строения и свойств. Значение в биологии и применение в промышленности			Защита проектов	бенности действия ферментов: селективность, эффективность, зависимость действия ферментов от температуры и рН среды раствора; области применения ферментов в быту и промышленности. <i>Уметь</i> использовать в повседневной жизни знания о ферментах	
55 - 56	3-4.Гормоны Лекарства.	Биологически активные вещества, выполняющие эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов Химиотерапевтические препараты. Группы лекарств. Безопасные способы применения. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика	Коллекция лекарственных препаратов Презентация	Групповая	Урок-семинар	Знать: определения понятий «гормоны», «лекарственные средства», «антибиотики», «анальгетики», «антисептики»; представителей гормонов и лекарственных средств; меры профилактики сахарного диабета, последствия приема наркотических препаратов. <i>Уметь:</i> характеризовать значение гормонов для жизнедеятельности живого организма; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с лекарств. средствами	§20 до конца Упр.6-11 сообщения
57	5.Наркотические вещества	Наркомания, борьба с ней и профилактика.	Презентация	Групповая			§20 стр. 159-160 сообщения
Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры (5часов)							
58-59	1-2. Искусственные полимеры.	Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим	Д.Коллекция искусственных полимеров и	Групповая	Урок применения и контроля	Знать некоторых представителей искусственных полимеров, их классификацию.	§ 21, упр.1-7

		реактивам. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна, их свойства и применение.	волокон, изделий из них Презентация		знаний и умений	Волокна: свойства, применение. Уметь приводить примеры: искусственных полимеров, волокон	
60-61	3-4. Синтетические полимеры. Урок комплексного применения ЗУН учащимися	Синтетические полимеры, структура макромолекул полимеров: линейная, разветвленная и пространственная. Полиэтилен. Полипропилен. Синтетические волокна. Синтетические каучуки.	Д. Коллекция синтетических пластмасс и волокон и изделий из них. Презентация	Групповая	Урок применения и контроля знаний и умений	<i>Знать</i> полимеры, их классификацию. Пластмассы: свойства, применение. Каучуки: свойства, применение (Р) <i>Уметь</i> записывать уравнения реакций получения синтетических полимеров (реакции полимеризации и поликонденсации)	§22, упр.1-4 подготовиться к практической работе
62	5. Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон»	Распознавание пластмасс и волокон	Инструкция по технике безопасности. Набор материалов и реактивов	Работа в группах	Урок-практикум	<i>Знать</i> : правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. <i>Уметь</i> : выполнять химический эксперимент по распознаванию пластмасс (полиэтилена, поливинилхлорида, фенолформальдегида) и волокон (хлопка, вискозы, натуральной шерсти, натурального шелка, ацетата, капрона)	повторение
Повторение (6 часов)							
63-64	1-2. Генетические связи органических веществ	Повторение		Работа в парах	Урок применения и контроля знаний и умений	Уметь осуществлять цепочки превращений между классами органических и неорганических веществ с помощью уравнений реакций.	

65 - 66	3-4. Решение расчетных и экспериментальных задач	Повторение		Индивидуальная	Урок применения и контроля знаний и умений		
67	5.Обобщение, систематизация и коррекция ЗУН по курсу 10 класса.	Повторение		Групповая	Повторительно-обобщающий урок		
68	6. Итоговая контрольная работа №3 (К)	Контроль знаний	Дидактические карточки	Индивидуальная	Урок контроля знаний и умений		

Тематическое планирование, химия. 11 класс.
(2 часа в неделю, всего 68 часов)

Тема № 1: «Строение атома» - 9 часов

№ п./п	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Демонстрационная часть		Домашнее задание
					Д.- демонстрация, Л.о. – лабораторный опыт	Практическая работа	
1	Атом – сложная частица.	Обобщение и систематизация знаний	Атом, ядро и электронная оболочка, электроны, протоны, нейтроны. <i>Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира.</i>	Знать: современные представления о строении атома, понятия: химический элемент, изотопы. Уметь: определять состав и строение атома элемента по положению в ПС	Д. Периодическая система химических элементов. Таблица «Строение атома». Модели атома.		Записи в тетради

2	Состояние электронов в атоме.	Комбинированный урок	Электронное облако, орбиталь, форма орбиталей, энергетические уровни и подуровни, <i>атомные орбитали</i> .	Знать: сущность понятий электронная орбиталь и электронное облако, формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона.	Д Таблица «Изображение электронных орбиталей и облаков»		§1, до с.8
3	Электронная конфигурация атомов химических элементов.	Комбинированный урок	Электронная формула атомов элементов. Графические и электронные формулы	Знать: основные закономерности заполнения энергетических подуровней электронами. Уметь: составлять электронные формулы атомов.	Д. Таблица «Распределение электронов по уровням»		§1 до конца 3.7
4	Электронная конфигурация атомов химических элементов.	Комбинированный урок	Электронно – графические формулы атомов элементов, электронная классификация элементов, <i>особенности электронных оболочек переходных элементов</i>	Знать: основные закономерности заполнения энергетических подуровней электронами. Уметь: составлять электронные формулы атомов.			Задания в тетради
5	Валентные возможности атомов химических элементов.	Комбинированный урок	<i>Валентные электроны</i> , сравнение валентности и степени окисления.	Знать: понятия: валентность и степень окисления. Уметь: составлять сравнивать эти понятия.	Д Периодическая система химических элементов		Задания в тетради
6	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома	Комбинированный урок	Предпосылки открытия закона, Строение периодической системы, изотопы, современное представление химического элемента	Знать: смысл и значение периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины. Уметь: давать характеристику элемента на основании его расположения в ПС.	Д. Периодическая система химических элементов		§3
7	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеев	Комбинированный урок	Физический смысл порядкового номера элемента, причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов, значение закона	Знать: физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы.	<i>Презентация «Имени Менделеева»</i>		§3 §до конца

	а и строение атома.		для развития науки				
8	Обобщение знаний по теме: «Строение атома», подготовка к контрольной работе.	Комбинированный урок		<i>Знать:</i> понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная масса, изотоп. <i>Уметь:</i> давать характеристику элемента на основании его расположения в ПС.	Д. Периодическая система химических элементов		Повт. §§1-2
9	<u>Контрольная работа №1 по теме: «Строение атома».</u>	Урок контроля знаний					

Тема №2: «Строение вещества» – 11 часов

<i>№ п./п</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Основные понятия</i>	<i>Требования к уровню подготовки обучающихся</i>	<i>Демонстрационная часть</i>		<i>Домашнее задание</i>
					<i>Д.- демонстрация, Л.о. – лабораторный опыт</i>	<i>Практическая работа</i>	
10	Химическая связь. Единая природа химической связи. Ионная связь	Комбинированный урок	Ковалентная связь и ее разновидности и механизмы образования, ионная связь и ионные кристаллические решетки, электроотрицательность, катионы, анионы	<i>Знать:</i> классификацию типов химической связи и характеристики каждого из них. <i>Уметь:</i> характеризовать свойства вещества, зная тип его кристаллической решетки; по формуле вещества предполагать тип связи, предсказывать тип кристаллической решетки.	Д. 1. Периодическая система химических элементов. 2. Модели кристаллических решеток различных веществ		§3

11	Химическая связь. Единая природа химической связи.	Комбинированный урок	Металлическая связь и металлические кристаллические решетки, водородная связь ее разновидности. <i>Водородная связь</i>	Знать: классификацию типов химической связи и характеристики каждого из них. Уметь: характеризовать свойства вещества, зная тип его кристаллической решетки; по формуле вещества предполагать тип связи, предсказывать тип кристаллической решетки.	Д. 1. Периодическая система химических элементов. 2. Модели кристаллических решеток различных веществ		§4, 6
12	Свойства ковалентной химической связи.	Комбинированный урок	<i>Насыщаемость и поляризуемость, направленность – геометрия молекулы</i>	Уметь: характеризовать свойства вещества по типу его кристаллической решетки; по формуле предполагать тип связи, предсказывать тип решетки, определять геометрию молекулы по характеристикам химической связи.	Д. Периодическая система химических элементов.		§5, задачи
13	Дисперсные системы	Урок ознакомления с новым материалом	<i>Дисперсные системы, дисперсионная среда и дисперсная фаза, типы дисперсных систем и их значение в природе, золи, гели, коллоиды? Диффузия, способы выражения концентрации растворов</i>	Знать: определение и классификацию дисперсных систем, понятия: истинные и коллоидные растворы, дисперсионная среда, дисперсная фаза, коагуляция, синергизм. Способы выражения концентрации растворов.	Д. Образцы золей, гелей, истинных растворов		§11
14	Теория строения химических соединений А.М. Бутлерова	Комбинированный урок, семинар	Предпосылки создания теории, основные положения ТХС, изомерия, гомология, аллотропия, качественный и количественный состав	Знать: основные положения ТХС Бутлерова, важнейшие понятия: изомерия, гомологический ряд. Уметь: составлять структурные формулы изомеров и гомологов, определять индукционный и мезомерный эффекты.	Д. Модели изомеров и гомологов		§9
15	Теория строения химических соединений А.М. Бутлерова.	Комбинированный урок	Углеродный скелет, радикал, функциональные группы, гомологический ряд, виды изомерии, взаимное влияние атомов в молекуле, основные направления развития теории.	Знать: основные положения ТХС Бутлерова, важнейшие понятия: изомерия, гомологический ряд. Уметь: составлять структурные формулы изомеров и гомологов, определять индукционный и мезо-			§10

			<i>Стереорегулярность</i>	мерный эффекты..			
16	Полимеры органические и неорганические.	Комбинированный урок	Полимеры, ВМС, структурное звено, степень полимеризации, Mg.	Знать: основные понятия химии ВМС: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса, основные способы получения полимеров, наиболее широко распространенные полимеры, их свойства и практическое применение.	Образцы различных полимеров (коллекции).		§7
17	Полимеры органические и неорганические.	Комбинированный урок, семинар	Способы получения полимеров, строение полимеров.	Знать: основные способы получения полимеров, наиболее широко распространенные полимеры, их свойства и практическое применение.	Л.о. № 1. Знакомство с образцами полимеров		§8
18	<u>Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач по определению пластмасс и волокон».</u>	Урок - практикум	Правила работы в химической лаборатории, правила техники безопасности при выполнении данной работы	Знать: основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Уметь: определять наиболее широко распространенные полимеры и их свойства.		П.Р. № 1	
19	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Строение вещества»	Урок применения знаний и умений	Строение вещества, химическая связь, кристаллические решетки, истинные и коллоидные растворы	Знать: понятия: вещество, электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и немолекулярного строения, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология. Уметь: объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи.	Д. Знакомство с образцами полимеров		Повторить §§7-11
20	<u>Контрольная работа №2 по</u>	Урок кон-					§12

	тема: «Строение вещества»	троля знаний					
Тема №3: «Химические реакции» – 13 часов							
21	Классификация химических реакций в неорганической химии.	Комбинированный урок	Химическая реакция, типы химических реакций, идущие без изменения качественного состава вещества, реакции ионного обмена в водных растворах	Знать: какие процессы называются химическими реакциями, в чем их суть. Уметь: устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным признакам классификации.			§13, задачи
22	Классификация химических реакций в органической химии.	Комбинированный урок	Типы химических реакций, идущие с изменением качественного состава вещества, <i>электролиз растворов и расплавов</i>	Знать: какие процессы называются химическими реакциями, в чем их суть. Уметь: устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным признакам классификации.			§14, задача
23	Как идут химические реакции.	Комбинированный урок	Понятие о скорости химической реакции. Скорость гомогенной и гетерогенной реакции. Катализ. <i>Энергия активации</i>	Знать: понятия: скорость химической реакции, катализ, энергия активации			Задачи, записи в тетради
24	Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	Комбинированный урок	Природа реагирующих веществ, температура, концентрация, катализатор, катализ, ферменты, поверхность соприкосновения реагирующих веществ	Знать: факторы, влияющие на скорость реакций, сравнение ферментов с неорганическими катализаторами.	Д.1.Зависимость скорости от концентрации и температуры. 2.Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора и фермента.		§15
25	Обратимость химических ре-	Комбинированный	Обратимость реакций. Понятие о химическом равновесии, <i>равновесные концентрации,</i>	Знать: классификацию химических реакций (обратимые и необратимые), понятие химическое			§16

	акций. Химическое равновесие.	урок	<i>константа равновесия.</i> Факторы, влияющие на смещение равновесия. Принцип Ле Шателье	равновесие и условия его смещения.			
26	Степень окисления	Обобщение (лекция)	Понятие о степени окисления	Знать: понятие степени окисления, Уметь: определять степень окисления в сложных веществах ионах, составлять формулы по степени окисления			§§17-18
27	Окислительно-восстановительные реакции	Обобщение (лекция)	Понятие об окислительно – восстановительной реакции. Окислителе, восстановителе, Метод электронного баланса. Окисление, восстановление	Знать: понятия окислитель, восстановитель, Уметь: составлять ОВР методом электронного баланса	Д. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II) Л.о. № 2 Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком		§19
28	Электролитическая диссоциация.	Урок ознакомления с новым материалом	Электролиты и неэлектролиты. Диссоциация электролитов, Механизм диссоциации, свойства ионов, катионы Катионы и анионы, степень диссоциации, константа диссоциации. Сильные, слабые электролиты. Основные положения ТЭД.	Знать: понятия: электролит, неэлектролит, сущность механизма диссоциации, катион, анион, примеры сильных, средних, слабых электролитов. Уметь: определять характер среды растворов неорганических соединений.	Д. 1. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации 2. Зависимость степени диссоциации уксусной кислоты от разбавления		Записи в тетради

					Л. о. №3 Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды		
29	Водородный показатель.	Комбинированный урок	Диссоциация воды, константа ее диссоциации. Ионное произведение воды. Водородный показатель, (рН) раствора	Знать: константу диссоциации воды, ионное произведение. Уметь: определять <i>pH</i> среды различными методами.			задачи
30	Гидролиз.	Урок ознакомления с новым материалом	Понятие гидролиза, среда водных растворов: кислая, щелочная, нейтральная, гидролиз органических соединений	Знать: типы гидролиза солей и органических соединений. Уметь: составлять уравнения гидролиза солей, определять характер среды..			§18 (повторение) задачи
31	Гидролиз.	Урок ознакомления с новым материалом	Гидролиз неорганических соединений, гидролиз солей – 3 случая. Практическое значение гидролиза.	Знать: типы гидролиза солей и органических соединений. Уметь: составлять уравнения гидролиза солей, определять характер среды.	Д. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II), карбида кальция Л. о. № 4 Разные случаи гидролиза солей		задачи
32	<u>Практическая работа № 2 по теме: «Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз».</u>	Урок - практикум	Правила работы в химической лаборатории. Правила безопасности при выполнении данной работы.	Знать: основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.		П.Р. № 2	
33	Обобщение и систематизация	Урок	Типы химических реакций,	Знать: классификацию химических реакций. ТЭД. Ионные реак-			Повторить §§16-19

	знаний по теме: «Химические реакции»	применения знаний и умений	скорость химических реакций, гидролиз, ТЭД.	ции. Скорость реакций и факторы, на нее влияющие. Химическое равновесие и условия его смещения.			
34	<u>Контрольная работа № 3 по теме: «Химические реакции».</u>	Урок контроля и знаний					
Тема №4: «Вещества и их свойства» - 22 часа							
35	Классификация неорганических веществ.	Комбинированный урок	Вещество, простые и сложные вещества, оксиды гидроксиды, кислоты, основания, соли – классификация, химические свойства основных классов неорганических соединений.	Знать: важнейшие классы неорганических соединений. Уметь: определять принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений.	Д. о. № 5 Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами		Таблица, задачи
36	Классификация органических веществ.	Комбинированный урок	Углеводороды их классификация, производные углеводородов, кислородсодержащие соединения, азотсодержащие соединения. Метан, этилен, этин, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки.	Знать: основные металлы их свойства. Уметь: характеризовать свойства металлов опираясь на их положение в ПС и строении атомов.			Таблица, задачи
37	Металлы.	Комбинированный урок	Простые вещества – металлы, строение кристаллов и металлическая связь. Свойства металлов, оксиды и гидроксиды металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов. Основные металлы и сплавы.	Знать: промышленные и лабораторные способы получения спиртов. Уметь: определять принадлежность вещества к различным классам.	Д. 1. Коллекция «Образцы металлов и их соединений». 2. Горение железа, магния. 3. Взаимодействие меди с кислородом и		§20

					серой, натрия – с водой. <u>Л. о. № 6</u> Ознакомление с коллекцией металлов и их соединениями; рудами		
38	Коррозия металлов.	Комбинированный урок	Коррозия, виды коррозии, <i>способы защиты от коррозии.</i>	<i>Уметь:</i> причины коррозии, основные её типы и способы защиты от коррозии.	Д.Опыты по коррозии металлов и защите от неё.		С. 70-73, з.5
39	Общие способы получения металлов.	Комбинированный урок	Металлы в природе, общие способы получения; металлургия; пиро-, гидро-, электрометаллургия.	<i>Понимать:</i> суть металлургических процессов. <i>Уметь:</i> составлять уравнения электролиза, производить по ним вычисления.			Записи в тетради
40	Общие способы получения металлов.	Комбинированный урок	Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его значение.	<i>Понимать:</i> суть металлургических процессов. <i>Уметь:</i> составлять уравнения электролиза, производить по ним вычисления.			Задачи на электролиз
41	Неметаллы.	Урок ознакомления с новым материалом	Неметаллы, атомное и молекулярное строение, аллотропия, инертные газы. Свойства неметаллов.	<i>Знать:</i> основные неметаллы, их окислительно-восстановительные свойства.	Д. Горение фосфора и серы.		§21
42	Неметаллы.	Комбинированный урок	Изменения кислотно – основных свойств периодах и группах, оксиды, кислоты. Окислительно – восстановительные свойства типичных неметаллов, характеристика подгруппы галогенов.	<i>Уметь:</i> характеризовать свойства неметаллов, опираясь на их положение в ПС. Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах.	<u>Л.о. №7</u> Знакомство с образцами неметаллов (по коллекциям).		Задачи о/в реакции

43	<u>Практическая работа №3 «Получение, собирание и распознавание газов, и изучение их свойств».</u>	Урок - практи- кум	Правила работы в химической лаборатории. Правила безопасности при выполнении данной работы.	<i>Знать:</i> основные способы получения и собирания газов в лаборатории		<i>П.Р. № 3</i>	
44	Кислоты неорганические.	Комбинированный урок	Кислоты в свете протолитической теории, классификация, общие свойства, особенности свойств некоторых кислот. Соляная, азотная, уксусная кислоты.	<i>Знать:</i> классификацию, номенклатуру кислот, особенности свойств серной, азотной кислот. <i>Уметь:</i> характеризовать свойства кислот.	Д. 1. Разбавление концентрированной серной кислоты. 2. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью		§22
45	Кислоты органические.	Комбинированный урок	Классификация, общие свойства, особенности некоторых кислот.	<i>Знать:</i> классификацию, номенклатуру кислот, особенности свойств муравьиной и уксусной кислот. <i>Уметь:</i> характеризовать свойства кислот.	Л.о. №8 Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами, основаниями и солями.		С. 184-187
46	Основания неорганические и органические	Комбинированный урок	Основания в свете протолитической теории. Классификация, свойства оснований. Щелочи. Взаимное влияние атомов в молекуле.	<i>Знать:</i> классификацию, номенклатуру оснований, <i>Уметь:</i> характеризовать свойства оснований.	Л.о. №9 Получение и свойства не растворимых оснований		§23

47	Амфотерные неорганические соединения.	Комбинированный урок	Амфотерные соединения в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов, комплексные соединения.	Знать: понятие амфотерности. Уметь: характеризовать свойства амфотерных соединений	Л.о. №10 Получение и амфотерные свойства гидроксида алюминия		3. 5-9, с.192
48	Амфотерные органические соединения.	Комбинированный урок	Амфотерность аминокислот.	Знать: понятие амфотерности. Уметь: характеризовать свойства амфотерных соединений, составлять формулы пептидов.			Задачи в тетради
49	Соли.	Комбинированный урок	Классификация солей: средние, <i>кислые и основные</i> . 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)	Знать/понимать - важнейшие вещества и материалы: соли, минеральные удобрения Уметь - называть: соли по «тривиальной» или международной номенклатуре; - определять: характер среды в водных растворах солей; - характеризовать: общие химические свойства солей - объяснять: зависимость свойств солей от их состава и строения; - выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших солей	Д. Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Д. Качественные реакции на катионы и анионы.		§24
50	Комплексные соединения органические и неорганические	Комбинированный урок	Строение комплексных соединений: ион комплексобразователь, внутренняя и внешняя сфера, лиганды. Роль комплексных соединений в жизни человека	Уметь: - определять координационное число и заряды ионов - называть комплексные соединения	Д. Качественные реакции на комплексные ионы		Записи в тетради, задачи в тетради
51	Практическая работа №4 «Решение экс-	Урок - практи-	Правила работы в химической лаборатории. Правила безопасности при выполнении	Знать: основные правила ТБ. Уметь: обращаться с химической		П.Р. № 4	

	<u>перименталь-ных задач по неорганической химии».</u>	кум	данной работы.	посудой и лабораторным оборудованием.			
52	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	Урок применения знаний и умений	Понятие о генетической связи генетических рядов в неорганической химии, генетические ряды металла и неметалла, переходного элемента.	Знать: важнейшие классы неорганических соединений.			§25
53	Генетическая связь между классами органических соединений.	Урок применения знаний и умений	Генетические ряды и генетическая связь в органике.	Знать: важнейшие классы органических соединений.			§25 до конца
54	<u>Практическая работа №5 «Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений».</u>	Урок - практикум	Правила работы в химической лаборатории. Правила безопасности при выполнении данной работы.	Знать: основные правила ТБ. Уметь: обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием.		П.Р. № 5	
55	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Вещества и их свойства».	Урок применения знаний и умений	Систематизация материала по данной теме, отработка теоретического материала в рамках данной темы.	Знать: основы классификации и номенклатуры неорганических и органических веществ, важнейшие свойства изученных классов соединений.			Повторение §§ 20-25
56	Решение расчётных задач						Задачи в тетради
57	<u>Контрольная работа № 4 по теме: «Вещества и их свойства».</u>	Урок контроля и знаний					

58	Анализ контрольной работы: выявление типичных ошибок, Тестирование по материалам ЕГЭ	Корректировка ЗУН Контроль знаний					
----	---	--------------------------------------	--	--	--	--	--

Тема №5: «Химия в жизни человека» - 7 часов

59	Химия и производство.	Лекция	Химическая промышленность, химическая технология, сырье, научные принципы производства. Основные стадии химического производства, защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве.	Знать: основные стадии производства аммиака и метанола, производство кислот и щелочей. Уметь: определять возможность протекания химических превращений в различных условиях, их последствия.	Д. Модели производства серной кислоты		Сообщения по теме
60	Химия и сельское хозяйство.	Семинар	Удобрения и их классификация, химические средства защиты. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними, химизация.	Оценивать: влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Уметь: использовать приобретенные знания для объяснения химических явлений, происходящих в природе.	Д. Коллекции удобрений и пестицидов.		Сообщения по теме
61	Химия и экология.	Конференция	Химическое загрязнение окружающей среды, охрана гидросферы и почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения.	Оценивать: влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Уметь: использовать приобретенные знания для объяснения химических явлений, происходящих в природе, на производстве. Вести себя экологически грамотно.			Сообщения по теме

62	Химия и повседневная жизнь человека.	Ролевая игра	Домашняя аптечка, моющие и чистящие средства, средства борьбы с бытовыми насекомыми, средства личной гигиены и косметики. Химия и пища, экология жилища, химия и генетика человека.	Уметь: использовать приобретенные знания, умения, навыки в повседневной жизни, соблюдать правила безопасности при использовании средств бытовой химии.	Д. Образцы средств гигиены и косметики Л.о. №11 Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их составу и применению		Сообщения по теме
63-64	Систематизация и обобщение знаний по курсу «Общая химия».	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний	Основные понятия курса	Знать: основные понятия курса.			Повторение основных понятий и законов
65-68	Резерв Повторение		<ol style="list-style-type: none"> 1. Периодический закон и химическая связь 2. Основные классы неорганических соединений 3. Основные классы органических соединений 4. Основные типы расчётных задач 				