Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Новосибирска «Гимназия № 1»

«Рассмотрено»	«Принято»	«Утверждаю»
на заседании кафедры естественных наук МАОУ «Гимназия №1» Протокол № 1 от «30» 08 2022 г. Зав. кафедрой _____ /Легостаева К.С./ (подпись) (Ф.И.О.)	на заседании педагогического совета МАОУ «Гимназия №1» Протокол № 1 от" 30 " августа 2022 г.	директор МАОУ «Гимназия №1» _____ / Косьяненко В.Г./ (подпись) (Ф.И.О.) " 30 " августа 2022 г.

Рабочая учебная программа

Химия

10-11 класс (углубленный курс)

Учитель:

Краснова Анастасия Александровна

2022/2023 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса составлена в логике программы по органической химии на основе авторской программы курса химии 10-11 классов общеобразовательных учреждений О. С. Габриеляна, И. Г. Остроумов, А. Н. Левкин углубленного уровня; примерных программ среднего (полного) общего образования по химии (базовый и профильный уровни); требований к результатам среднего (полного) общего образования и соответствует ФГОС ООО, утвержденным приказом Минпросвещения от 31.05.2021 №287 и уставом МАОУ «Гимназии №1», положение о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в МАОУ «Гимназии №1»

Курс ориентирован на учащихся 10-11 класса, имеющих хорошую подготовку по физике, математике и химии за курс основной школы, владеющих важнейшими мыслительными операциями, способными к самоорганизации учебной деятельности и мотивированными к продолжению в дальнейшем образования по естественнонаучному профилю.

Курс рассчитан на 204 часа (полтора года обучения, что определяется распределением часов химии согласно учебному плану образовательного учреждения (136 часов – 10 класс, 68 часов – 11 класс), из расчета - 4 учебных час в неделю, из них: для проведения контрольных работ – 11 часов, практических работ - 14 часов, лабораторных опытов - 13.

Рассматриваемое содержание представляет собой профильный курс органической химии для учащихся указанных классов.

Образовательные цели курса определяются познавательным потенциалом содержания предмета химии, современной парадигмой образования, ориентирующей на развитие личности ученика на основе освоения универсальных способов деятельности и индивидуальными способностями и интересами учащихся.

Цель курса: овладение системой химических знаний и умений для развития индивидуальных способностей учащихся, обеспечивающих профессиональное самоопределение в области естественных наук.

Задачи курса выражены в конкретных действиях ученика и направлены на развитие следующих умений:

- выявлять специфику и эволюцию органических соединений, понимать причины их многообразия;
- объяснять на основе химических знаний объекты и процессы окружающей действительности;

- прогнозировать на основе состава и строения вещества его свойства, физиологическое воздействие вещества на организм и правила обращения с ним в учебной ситуации и повседневной жизни;
- организовывать собственную учебную деятельность.

Регулятивами, нормирующими отбор учебного содержания были: научность, доступность, системность знаний, а также преемственность элементов содержания с содержанием школьного курса химии за основную школу.

Ведущие воспитательные задачи

-формировать положительное отношение к знаниям по химии, эксперименту

-воспитывать аккуратность, последовательность и осознанность в практической и исследовательской работе

-развивать пространственное мышление

-формировать умения представлять и строить химические модели реальных явлений, исследовать явления по моделям, применять методы анализа и прогнозирования протекания химических явлений

-формировать правильное, научно-обоснованное отношение к природе, способствовать экологическому воспитанию

-помощь в развитии познавательных интересов учащихся

-диагностика, регулирование и коррекция личностного развития обучающихся

Ведущими идеями курса являются следующие:

Электронное строение атома углерода – причина его уникальности.

- Функциональная группа – носитель химических свойств органических соединений.
- Химическая связь имеет электронную природу.
- Свойства химических веществ обусловлены их строением.
- Гомология и изомерия – причины бесконечного многообразия органических соединений**.**
- Растворитель – важнейший участник химической реакции.
- Направление химической реакции определяется стремлением реагентов к минимуму энергии и максимуму хаоса.

- Время протекания реакции зависит от ее скорости, которая определяется совокупным действием многих факторов (концентрация реагентов, их дисперсность, температура, катализатор и др.).
- Высокомолекулярные соединения – основа биополимеров и современных материалов.
- Материал – это продукт переработки вещества.
- Промышленная деятельность человечества вносит заметный и все увеличивающийся вклад в круговорот химических элементов.

Теоретическую основу курса составляют теория строения органических веществ А.М. Бутлерова, учение о квантово-механической природе химической связи, учение о закономерностях протекания химических реакций. Подробно рассматривается природа взаимного влияния атомов в молекулах органических веществ, механизмы реакций. Уделяется внимание прогнозированию свойств органических веществ ан основе химического, электронного и пространственного строения. Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту, в ходе которого у учащихся совершенствуются умения правильного обращения с веществами, а также умения, необходимые для проведения исследования. Химический эксперимент раскрывает теоретико-экспериментальный характер химической науки, выступая как в роли источника знаний, так и основы для выдвижения гипотез и их проверки.

Реализация заявленного содержания предусматривает организацию учебного процесса с включением разнообразных видов самостоятельных работ учащихся, как индивидуального характера, так и работу в группах, элементов проблемного, дифференцированного обучения, а также использование ИКТ технологий.

Содержание курса имеет полное методическое сопровождение, состоящее из многовариантных дидактических карточек дифференцированного характера для промежуточного контроля; тематически подобранных заданий в тестовой форме; инструктивных карточек для проведения лабораторных опытов и практических работ по всему курсу органической химии.

Рабочая программа ориентирована на использование **учебника** О. С. Габриеляна и др. 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М. : Просвещение, 2019.

Дополнительная литература для учителя:

- Ким А.М. Органическая химия. Учебное пособие. Новосибирск.: Сибирское университетское издательство, 2002.
- Потапов В.М., Татаринчик С.Н. Органическая химия. М.: Химия,2000.

Дополнительная литература для учащихся:

- Органическая химия (учебное пособие)/ Под общей редакцией к.х.н. С.Г. Барам – М.: Научный Мир, 2001. – 208 с.

Промежуточная аттестация проводится дважды согласно положению о промежуточной аттестации МБОУ «Гимназия №1» г. Новосибирска:

- 10 класс - устно по билетам (приложение 2) и итоговой контрольной работы по заданиям СУНЦ НГУ.
- 11 класс - письменно по заданиям в тестовой форме.

Итоговая аттестация осуществляется по окончанию 11 класса в форме ЕГЭ.

Результаты изучения предмета

В предметной сфере:

- раскрывать сущность изученных в курсе понятий
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные опыты, оперируя химической терминологией
- описывать и различать изученные классы органических соединений
- формулировать выводы из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными
- структурировать изученный материал и химическую информацию из других источников
- проводить химический эксперимент
- использовать основные интеллектуальные операции: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов
- определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике.

В направлении личностного развития:

1) сформированность чувства гордости за российскую химическую науку на основе сведений о достижениях современной отечественной науки, истории великих научных открытий, совершенных российскими учеными – М.В. Ломоносовым, Д.И. Менделеевым, Н.Н. Бекетовым и др. (Л1)[1]

2) сформированность ответственного отношения к учению, значению саморазвития и самосовершенствования в собственном профессиональном и личностном становлении на примере характеристики личностных качеств и деятельности выдающихся ученых химиков; (Л2)

3) сформированность ответственного отношения к осознанному выбору индивидуальной образовательной и профессиональной ***траектории на основе***

[1] Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М. Просвещение, 2011, с. 7 – 9.

сведений о значении и перспективах развития химической науки и востребованности профессий, связанных с химией; (Л2)

4) сформированность целостного мировоззрения в результате оперирования общенаучными понятиями и методами научного познания, интерпретации химических объектов и процессов на основе многочисленных межпредметных связей, установления взаимосвязи между теоретическими положениями науки химии и ее достижениями, обеспечивающими существование современной цивилизации; (Л3)

5) сформированность уважительного отношения к другому человеку, иному мнению на примере становления научных теорий и учений в истории химии, сведений о научных спорах известных ученых химиков; (Л4)

6) готовность к **решению творческих** задач, оцениванию ситуации, собственных поступков и оперативного принятия решения, нахождения адекватных способов ***поведения*** и взаимодействия со сверстниками и учителем во время учебной, игровой и проектной деятельности; (Л5, Л6, Л7)

7) осознанность ценности здорового и безопасного образа жизни, разрушительных последствий воздействия физиологически активных веществ на организм, осознание необходимости индивидуального и коллективного безопасного поведения в экстремальных и чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, соблюдения техники безопасности при работе в химической лаборатории; (Л8)

8) формирование основ экологической и потребительской культуры на основе экологически ориентированной рефлексивно-оценочной деятельности в процессе выполнения контекстных заданий с химическим содержанием; (Л9)

9) осознание значения и ценности семьи на примере роли семейных взаимоотношений в становлении творческой личности выдающихся ученых химиков и результативности их научной деятельности; (Л10)

10) развитие эстетического восприятия окружающего мира через осознание роли химии в создании произведений искусства, понимания прекрасного (химия цвета, запаха, вкуса и т.д.) (Л11).

Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

1) овладение навыками самостоятельного целеполагания к организации учебной деятельности; (М1)[2]

2)умение планировать, **контролировать и оценивать** учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; (М2, М3, М4)

3) умение объективно осуществлять рефлексию собственной учебной деятельности; (М5)

4) понимание проблемы, умение формулировать вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, формулировать выводы и заключения; (М6)

5) умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.; (М6)

6) умение воспринимать, систематизировать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах; анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными учебными задачами; (М7)

7) владение смысловым чтением, умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбирать знаковые системы адекватно познавательной и коммуникативной ситуации; (М8)

8) умение работать в группе и индивидуально, осуществлять учебное сотрудничество со сверстниками и учителем; (М9)

9) умение свободно, правильно излагать свои мысли в устной и письменной форме; адекватно выражать своё отношение к фактам и явлениям окружающей действительности, к прочитанному, услышанному, увиденному; (М10)

10) умение извлекать информацию из различных источников, включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Всемирной сети Интернет; умение свободно пользоваться словарями различных типов, справочной литературой, в том числе на электронных носителях; соблюдать нормы информационной избирательности, этики; (М11)

---

[2] Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М. Просвещение, 2011, с. 9

Распределение учебного времени

№	Наименование разделов	Общее количество часов	Количество часов	
			10 класс	11 класс
1.	Основное содержание Лабораторные опыты 13 + шт Демонстрации 38 + шт		114	50
4.	Практические работы	14	10	4
5.	Контрольные работы	11	8	3
	Резерв свободного времени	4	1	3
	Всего часов	204	136	68

Содержание программы

10 класс

Тема 1. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Электронная природа химической связи. (13ч)

Предмет органической химии. Причины выделения органической химии в самостоятельную науку. Теория Берцелиуса, теория типов Лорана и Жерара. Особенности органических веществ. Причины многообразия соединений углерода. Предпосылки создания теории химического строения. Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова. Значение теории А.М. Бутлерова. Графическая формула. Изомеры. Изомерия. Химическое строение. Структурные формулы и модели органических веществ. Углеродный скелет. Первичный, вторичный, третичный, четвертичный атом углерода. Шаростержневая модель. Масштабная модель (модель Стюарта – Бриглеба).

Структурная изомерия. Пространственная изомерия.

Классификация органических соединений. Основные классы органических веществ. Углеводороды. Алифатические соединения. Циклические соединения. Функциональная группа. Гидроксильная группа. Карбонильная группа. Карбоксильная группа. Аминогруппа. Нитрогруппа. Полифункциональные и гетеро-функционалъные соединения.

Основные сведения о строении атомов. Состояние электронов в атоме. Атомная орбиталь. Электронная конфигурация атомов элементов-органогенов и способы её изображения.

Химическая связь. Ионная связь. Ионы. Ковалентная связь. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Электроотрицательность. Длина, энергия, полярность и поляризуемость связи.

Валентный угол. Классификация ковалентной связи по способу перекрывания атомных орбиталей. Формулы Льюиса. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический разрыв ковалентной связи. Гетеролитический разрыв ковалентной связи. Свободные радикалы. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Карбокатион. Карбанион. Реакции замещения, присоединения, отщепления. Субстрат, реагент. Нуклеофилы. Электрофилы.

Химическое строение как порядок соединения и взаимного влияния атомов в молекулах. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Номенклатура органических соединений. Анализ органических соединений.

Демонстрации: 1. Модели молекул органических веществ. 2. Образцы органических веществ, материалов и изделий из них. 3. Плавление, обугливание и горение органических веществ. 4. Растворимость органических соединений в воде и неводных растворителях.

Лабораторный опыт: 1. Моделирование молекул органических веществ.

Практическая работа 1. Конструирование шаростержневых моделей органических веществ.

Тема 2. Предельные углеводороды. Циклоалканы. Алкилгалогениды. (20ч)

Гомологический ряд алканов. Изомерия и номенклатура (тривиальная, рациональная и IUPAC). Химическое, электронное, пространственное строение. Конформации (конформеры).

Понятие о гомологии. Гомологи. Гомологический ряд. Гомологическая разность.

Физические свойства. Изменение физических свойств алканов в гомологическом ряду. Химические свойства: галогенирование, нитрование, окисление, дегидрирование, крекинг, пиролиз, изомеризация. Механизм реакций радикального замещения. Получение алканов: дегидрирование, синтез Вюрца, метод Дюма, синтез Кольбе. Конструктивные реакции. Деструктивные реакции. Декарбокилирование карбоновых кислот. Нахождение алканов в природе. Применение алканов. Синтезы на основе метана.

Химическое строение молекул, различная устойчивость циклов. Пространственное строение циклов. Теория Байера. Химические свойства. Изомерия. Алкилгалогениды: строение, изомерия. Отрицательный индуктивный эффект. Оптическая изомерия. Изомерия положения заместителя. Химические свойства. Механизм реакции нуклеофильного замещения и отщепления. Правило Зайцева. Получение и применение алкилгалогенидов.

Демонстрации: 5. Шаростержневые молекулы метана, этана, пропана. 6. Отношение предельных углеводородов к растворам кислот, щелочей, перманганата калия. 7. Получение метана, его горение.

Практическая работа 2. Получение метана и изучение его свойств.

Практическая работа 3. Доказательство качественного состава высших парафинов. Открытие галогенов, серы и азота в органических соединениях.

Тема 3. Непредельные углеводороды. (15ч)

Непредельные углеводороды. Гомологические ряды алкенов, алкадиенов, алкинов. Химическое, электронное и пространственное строение. π-связь Геометрическая изомерия. Условия существования цис- и транс- изомеров. Строение и свойства диеновых углеводородов с сопряженными связями. Образование и устойчивость сопряженного карбокатиона в ходе реакции. Особенности поведения их в реакциях присоединения. Физические свойства непредельных углеводородов.

Химические свойства: реакции присоединения, окисления (взаимодействие с перманганатом калия в различных условиях, озонолиз), полимеризации. Механизм реакций электрофильного присоединения. Правило Марковникова и его теоретическое обоснование. Индукционный эффект заместителей. Сравнение реакционной способности алкенов и алкинов в реакциях электрофильного присоединения. Реакции замещения "кислого" водорода на металл (взаимодействие с активными металлами, амидом натрия, образования ацетиленидов тяжелых металлов). Катализатор Линдлара. Енол. Димеризация, тримеризация ацетилена. Реакция Бертло - Зелинского. Реакция Кучерова. Перегруппировка Эльтекова — Эрленмейера.

Механизмы радикальной, катионной и анионной полимеризации. Общие сведения о структуре и свойствах полимеров. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Применение этих полимеров.

Способы получения алкенов (дегидратация спиртов, дегидрогалогенирование алкилгалогенидов под действием спиртового раствора щелочи, действие цинка или магния на дигалогеноалканы, восстановление алкинов, крекинг алканов, дегидрирование алканов). Способы получения алкинов (дегидрогалогенирование дигалогеноалканов спиртовым раствором щелочи, реакция ацетиленидов натрия с первичными алкилгалогенидами, дегидрогалогенирование тетрагалогеноалканов под действием цинка). Получение ацетилена из угля и известняка (через карбид кальция). Получение ацетилена из метана. Применение ацетилена. Синтезы на основе этилена, ацетилена.Строение и свойства каучуков. Натуральный и синтетический каучуки. Механизмы полимеризации диенов. Вулканизация каучука. Резина и эбонит.

Демонстрации: 8. Модели молекул бутена-1 и бутена-2. 9. Получение этилена, его горение, взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. 10. Образцы изделий из полиэтилена и полипропилена. 11. Получение ацетилена (карбидным способом), горение ацетилена, взаимодействие с бромной водой и раствором перманганата калия. 12. Образцы каучуков. 13. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения на непредельность.

Лабораторный опыт: 2. Отношение каучука и резины к органическим растворителям.

Практическая работа 4. Получение непредельных углеводородов и изучение их свойств.

Тема 4. Ароматические углеводороды. (13ч)

Из истории открытия бензола. Строение бензола и его гомологов. Изомерия положения заместителя. Номенклатура. Формула Кекуле. Теория резонанса. Ароматичность, условия ароматичности (правило Хюккеля). Ориентация замещения в бензольном кольце. Способы получения бензола и его гомологов. Химические свойства бензола на основании его строения. Реакции замещения в бензольном кольце (взаимодействие с галогенами, азотной и серной кислотами, алкилирование и ацилирование по Фриделю-Крафтсу). Механизмы электрофильного замещения. Реакции присоединения к бензолу (взаимодействие с водородом, хлором на свету). Озонирование бензола. Отношение бензола и его гомологов к окислителям.

Причины явлений ориентации. Реакционная способность производных бензола. Мезомерный и индукционный эффекты заместителей.

Способы получения бензола и его гомологов. Нахождение в природе. Применение. Стирол (винилбензол) и полистирол. Синтезы на основе бензола. Конденсированные ароматические углеводороды.

Демонстрации: 14. Модели молекул бензола и толуола. 15. Свойства бензола: растворимость в воде, свойства бензола как растворителя, летучесть, кристаллизация бензола, отношение к бромной воде и раствору перманганата калия. 16. Нитрование бензола. 17. Окисление толуола.

Тема 5. Природные источники углеводородов. Генетическая связь между углеводородами. (16ч)

Природный и попутный нефтяной газы. Нефть. Переработка нефти, нефтепродукты. Крекинг нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинг. Риформинг. Октановое число бензина. Коксохимическое производство.

Лабораторный опыт: 3. Ознакомление с образцами нефти и продуктами переработки. 4. Ознакомление с образцами каменного угля и продуктами переработки.

Практическая работа 5. Моделирование молекул органических веществ

Тема 6. Спирты и фенолы. (17ч)

Гомологические ряды предельных одноатомных и многоатомных спиртов. Особенности строения. Первичные, вторичные и третичные спирты. Спирты алифатические, ароматические. Многоатомные спирты. Гликоли. Взаимное влияние в молекулах спиртов. Водородная связь. Физические свойства Влияние наличия водородных связей на физические свойства спиртов. Сравнение кислых свойств спиртов

и воды. Химические свойства спиртов на основании их строения. Реакции замещения водорода гидроксильной группы на металл. Сравнение реакционной способности первичных, вторичных, третичных спиртов и воды. Реакции окисления спиртов. Реакции замещения гидроксильной группы. Механизмы реакций замещения S_N1 и S_N2. Реакция этерификации. Взаимодействие спиртов с неорганическими и органическими кислотами. Механизм реакции этерификации. Дегидратация спиртов в различных условиях (получение из спиртов алкенов и простых эфиров). Способы получения спиртов (гидролиз галогеноалканов, восстановление альдегидов и кетонов, присоединение реактива Гриньяра к альдегидам и кетонам, гидратация алкенов в присутствии кислот, брожение сахаров). Синтезы на основе метанола.

Кислые свойства многоатомных спиртов в сравнении с одноатомными и водой (взаимодействие с металлами и щелочами). Взаимодействие с гидроксидом меди (II) и образование хелатного комплекса – качественная реакция на многоатомные спирты. Реакция этерификации (взаимодействие с неорганическими и органическими кислотами). Нитроглицерин.

Способы получения двухатомных и трехатомных спиртов (окисление алкенов в мягких условиях, получение глицерина из жиров и пропилена). Применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол и его гомологи. Номенклатура одноатомных фенолов. Влияние водородных связей на физические свойства фенола. Сравнение растворимости фенола и бензола в воде. Кислотные свойства фенола в сравнении с одноатомными спиртами и водой (взаимодействие с щелочными металлами и щелочами). Сравнение свойств бензола и фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Взаимодействие с бромной водой, азотной кислотой. Пикриновая кислота.

Способы получения фенола. Фенолформальдегидные смолы.

Демонстрации: 18. Количественное выделение водорода из этилового спирта. 19. Сравнение свойств спиртов в гомологическом ряду (растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием). 20. Модели молекул спиртов. 21. Взаимодействие этилового спирта с бромоводородом. 22. Получение уксусно-этилового эфира. 23. Взаимодействие глицерина с натрием. 24. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. 25. Свойства многоатомных спиртов. 26. Получение акролеина из глицерина. 27. Образцы фенолов (фенол, пирокатехин, резорцин, гидрохинон). 28. Физические свойства фенола.

Лабораторный опыт: 5. Растворение глицерина в воде, его гигроскопичность. 6. Горение глицерина. 7. Качественная реакция на многоатомные спирты. 8. Взаимодействие фенола с раствором хлорида железа (III) и бромной водой.

Практическая работа 6. Изучение химических свойств этанола и глицерина.

Тема 7. Альдегиды и кетоны (12ч)

Классификация, гомологический ряд альдегидов. Номенклатура и изомерия. Химическое, электронное и пространственное строение. Химические свойства альдегидов. Реакции присоединения по карбонильной группе (взаимодействие со спиртами, аммиаком, водой, реактивом Гриньяра, хлорирующими агентами (пентахлорид фосфора, тионилхлорид). Механизм реакций присоединения по карбонильной группе. Восстановление альдегидов и кетонов. Окисление альдегидов (взаимодействие с аммиачным раствором оксида серебра (I) – реакция "серебряного зеркала" и гидроксидом меди (II)). Окисление кетонов кислым раствором перманганата калия. Реакции поликонденсации – метод получения высокомолекулярных соединений. Фенолформальдегидные смолы и пластмассы на их основе. Способы получения альдегидов и кетонов (окисление спиртов, гидролиз дигалогеноалканов, реакция Кучерова, термолиз кальциевых солей карбоновых кислот).

Демонстрация: 29. Модели молекул формальдегида, ацетальдегида. 30. Качественная реакция на альдегиды и кетоны. 31. Взаимодействие альдегида с фуксинсернистой кислотой. 32. Физические свойства ацетона. Растворение пенопласта в ацетоне.

Лабораторный опыт: 9. Качественные реакции на альдегиды (окисление муравьиного или уксусного альдегида гидроксидом меди(II), фуксинсернистой кислотой, гидросульфитом натрия, аммиачным раствором оксида серебра. 10 Окисление спирта в альдегид).

Тема 8. Карбоновые кислоты. (10ч)

Классификация органических кислот. Гомологический ряд и строение предельных карбоновых кислот. Физические свойства кислот. Объяснение высоких температур кипения и плавления наличием водородных связей между молекулами кислот. Строение карбоксильной группы и химические свойства кислот в сравнении со спиртами и альдегидами. Реакции за счет водорода карбоксильной группы (взаимодействие с металлами, щелочами, оксидами металлов, солями). Объяснение этих реакций с точки зрения теории электролитической диссоциации. Реакции за счет карбонильной группы. Взаимодействие со спиртами (реакция этерификации). Механизм этой реакции. Восстановление кислот. Образование хлорангидридов и ангидридов кислот. Реакции в радикале. Галогенирование карбоновых кислот по α-положению (реакция Гелля-Фольгарда-Зелинского).

Способы получения кислот (окисление алканов, спиртов, альдегидов, кетонов, гидролиз некоторых соединений). Важнейшие представители: муравьиная, уксусная, стеариновая, пальмитиновая кислоты. Непредельные карбоновые кислоты.

Демонстрации: 33. Образцы карбоновых кислот (муравьиная, уксусная, пропионовая. масляная, бензойная, стеариновая, пальмитиновая, олеиновая, лимонная). 34.

Отношение олеиновой кислоты к бромной воде и раствору перманганата калия. 35. Модели молекул карбоновых кислот. 36. Синтез сложных эфиров. 37. *Поляризация света. Прохождение поляризованного света через фильтр-поляризатор.*

Лабораторный опыт: 11. Получение уксусной кислоты из соли, опыты с ней.

Практическая работа 7. Изучение свойств карбоновых кислот.

Практическая работа 8. Решение экспериментальных задач на определение качественного состава органических веществ

Тема 9. Сложные эфиры. Жиры. (8ч)

Сложные эфиры. Номенклатура, изомерия. Физические свойства и нахождение в природе. Применение. Реакция этерификации – способ получения сложных эфиров. Гидролиз сложных эфиров. Механизм реакции гидролиза. Взаимодействие (функциональных производных карбоновых кислот (ангидридов, амидов, галогенангидридов) со спиртами. Физические и химические свойства сложных зфиров. Использование сложных эфиров в промышленности.

Жиры. Их состав, свойства, назначение в жизни организма. Твердые и жидкие жиры. Гидрирование жиров. Мыла. Моющее действие мыла. Синтетические моющие средства.

Демонстрации: 38. Образцы веществ: уксусный ангидрид, сложные эфиры, жиры.

Лабораторный опыт: 12. Отношение жиров к воде и органическим растворителям. 13. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств.

Практическая работа 9. Получение жиров, изучение их свойств.

Тема 10. Обобщение знаний по органической химии. (12ч)

Классификация органических соединений. Вопросы современной теории строения. Виды структурной и пространственной изомерии. Зависимость свойств веществ от химического, электронного и пространственного строения молекул. Механизмы химических реакций в органической химии.

Практическая работа 10. Решение экспериментальных задач. Качественные реакции кислородсодержащих органических соединений.

11 класс

Тема 11. Повторение основных вопросов курса органической химии за 10 класс. (6ч)

Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова. Виды изомерии. Строение функциональных групп. Механизмы реакций в органической химии Генетические связи между классами органических соединений.

Тема 12. Углеводы. (14ч)

Классификация углеводов: моносахариды, дисахариды, полисахариды (общее понятие). Моносахариды: гексозы (альдозы и кетозы), пентозы. Строение глюкозы. Образование циклической формы (α- и β-глюкоза). Структура, изомерия (оптическая и геометрическая). Химические свойства в сравнении с альдегидами и многоатомными спиртами. Специфические свойства. . Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди, с аммиачным раствором оксида серебра - реакция "серебряного зеркала", образование сложных эфиров, восстановление глюкозы. Спиртовое и молочнокислое брожение глюкозы. Применение глюкозы. Значение глюкозы. Фруктоза. Ее строение и свойства в сравнении с глюкозой.

Дисахариды. Сахароза: состав, строение, физические свойства. Восстанавливающие и невосстанавливающие сахара. Гидролиз сахарозы, инверсия. Промышленное получение и применение сахарозы.

Полисахариды. Гликоген, крахмал, целлюлоза – природные полимеры. Сравнительная характеристика их состава, структуры, свойств, нахождения в природе, применения. Декстрины. Образование углеводов в процессе фотосинтеза. Роль углеводов в питании человека..Физические и химические свойства крахмала (взаимодействие с йодом, гидроксидом меди (II)). Гидролиз. Целлюлоза (клетчатка). Причины различия физических свойств крахмала и клетчатки. Строение целлюлозы. Химические свойства. Гидролиз. Горючесть. Образование сложных эфиров. Взаимодействие с азотной и уксусной кислотами. Применение целлюлозы.

Демонстрации*:* Образцы моносахаридов, дисахаридов и полисахаридов.

Гидролиз сахарозы.

Лабораторные опыты. Качественные реакции на глюкозу.

Практическая работа 11. Изучение свойств углеводов.

Тема 13. Азотсодержащие органические соединения. (17ч)

Классификация азотсодержащих органических соединений. Амины предельного ряда. Номенклатура и изомерия. Первичные, вторичные и третичные амины. Строение и физические свойства аминов. Химические свойства аминов в сравнении с аммиаком Взаимодействие аминов с водой и кислотами. Получение аминов предельного ряда. Алкилирование аммиака и аминов.

Анилин. Его строение. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина. Влияние аминогруппы на бензольное кольцо. Взаимодействие анилина с бромной водой. Сравнение его свойств с аммиаком и предельными аминами. Взаимодействие анилина с водой и кислотами. Соли анилина. Получение анилина восстановлением нитросоединений (реакция Зинина). Применение анилина.

Аминокислоты: строение, изомерия, номенклатура. Нахождение в природе. Образование внутренней соли (цвиттер-иона). Амфотерность аминокислот. Химические

свойства. Взаимодействие аминокислот с металлами и щелочами. Взаимодействие аминокислот с неорганическими кислотами. Реакция поликонденсации. Образование полипептидов. Применение аминокислот. Получение а-аминокислот из соответствующих карбоновых кислот. Получение аминокислот при гидролизе белков.

Амиды и нитрилы. Гетероциклы. Пуриновые и пиримидиновые основания. Витамины, антибиотики, алкалоиды.

Демонстрации: Опыты с метиламином (или другим летучим амином): горение, щелочные свойства раствора, образование солей. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.

Практическая работа 12. Изучение свойств азотсодержащих соединений.

Тема 14. Белки. Нуклеиновые кислоты. (9ч)

Белки в природе. Классификация белков: простые (глобулярные и фибриллярные) и содержащие небелковые группы. Структура белка. Физические и химические свойства белков. Денатурация. Взаимодействие с концентрированной азотной кислотой. Гидролиз белков. Превращения белков в организме.

Нуклеиновые кислоты: состав, строение. Биологические функции белков и нуклеиновых кислот. Научные достижения в области биосинтеза.

Демонстрации. Модели молекул нуклеиновых кислот и белков.

Лабораторный опыт: Денатурация белка. Цветные реакции на белки.

Практическая работа 13: Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

Тема 15. Синтетические высокомолекулярные вещества и полимерные материалы на их основе. (14ч)

Классификация высокомолекулярных соединений.

Общие понятия химии ВМС: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса.

Основные методы синтеза высокомолекулярных веществ – полимеризация, поликонденсация.

Классификация пластмасс: полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол, полиметилакрилат, фенолформальдегидные смолы.

Многообразие видов синтетических каучуков, их специфические свойства и применение. Резина, как наполненный полимер, пространственное строение.

Синтетические волокна. Получение в промышленности.

Демонстрации. Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон. Сравнение свойств термопластичных и термореактивных полимеров.

Практическая работа 14. Распознавание пластмасс и химических волокон.

Тема 16. Обобщение основных вопросов органической химии. (4ч)

Основные направления развития органической химии на современном этапе. Важнейшие органические синтезы. Современные методы идентификации органических веществ.

Содержание программы

Раздел 1.Общая химия (44 ч)

Тема 1. Периодический закон и периодическая система в свете учения о строении атома (10 ч)

Развитие учения об атомах. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Нуклиды и изотопы. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям в соответствии с принципом Паули и правилом Хунда. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны. Основное и возбужденное состояние атомов. Электронная классификация химических элементов (s-, p-,d-,f- элементы). Электронная конфигурация атомов переходных элементов. Современная формулировка периодического закона Д.И.Менделеева. Периодические свойства элементов (атомные радиусы, энергия ионизации) и образованных ими веществ. Значение периодического закона и периодической системы для развития науки и понимания химической картины мира.

Тема 2.Химическая связь. Строение вещества (9 ч)

Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования, Характеристика ковалентной связи, Комплексные соединения. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул, Ионная связь, Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Единая природа химической связи.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Кристаллические и аморфные вещества. Полимеры органические и неорганические. Неорганические полимеры атомного, Цепочечного и молекулярного строения. Способы получения полимеров. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость свойств веществ от типа кристаллических решеток.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Классификация и номенклатура неорганических и органических веществ.

Тема 3.Закономерности протекания химических реакций (8 ч)

Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Закономерности протекания химических реакций. Тепловые эффекты реакций. Термохимические уравнения. Понятия об энтальпии энтропии.. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Элементарные и сложные реакции. Механизм реакции. Энергия активации. Катализаторы и катализ (гомогенный, гетерогенный, ферментативный).

Обратимость реакций. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье.

Тема 4. Растворы (13 ч)

Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. Коллоидные системы. Истинные растворы. Растворение как физико- химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена. Произведение растворимости. Кислотно- основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. Ионное произведение воды. Водородный показатель (pH) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности (омыление жиров, получение гидролизного спирта).

Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции (4 ч)

Окислительно-восстановительные реакции. Типы окислительно-восстановительных реакций. Основные окислители и восстановители. Методы электронного и электронно – ионного баланса. Направление окислительно-восстановительных реакций. Теория гальванических элементов. Измерение нормальных электродных потенциалов металлов. Водородный электрод. Электрохимический ряд напряжения напряжения металлов. Составление гальванических элементов. Окислительно-восстановительные потенциалы. Электролиз растворов и расплавов солей. Применение электролиза.

Раздел 2. Неорганическая химия (28 ч)

Тема 6. Металлы (17ч) 13ч

Положение металлов в периодической системе. Изменение металлических свойств по периодам и группам. Физические и химические свойства металлов. Взаимодействие неметаллами, кислотами, водой, солями, органическими веществами. Нахождение металлов в природе. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Сплавы. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии.

Щелочные металлы. Общая характеристика подгруппы. Физические и химические свойства лития, натрия, калия. Их получение, применение, нахождение в природе. Оксиды и пероксиды натрия и калия. Едкие щелочи, их свойства, получение и применение. Соли щелочных металлов. Распознавание катионов натрия и калия.

Щелочноземельные металлы. Общая характеристика подгруппы. Физические и химические свойства магния и кальция. Их получение, применение, нахождение в природе. Соли магния и кальция, их значение в природе и жизни человека.

Алюминий, его физические и химические свойства, получение, применение, нахождение в природе. Алюмосиликаты. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соли алюминия.

Переходные элементы (железо, хром, марганец). Особенности строения их атомов, физические и химические свойства, получение и применение. Оксиды и гидроксиды этих металлов, зависимость их свойств от степени окисления элемента. Важнейшие соли переходных элементов. Окислительные свойства солей хрома и марганца в высшей степени окисления. Комплексные соединения переходных элементов.

Тема 7.Неметаллы (18ч). 15ч

Положение неметаллов в периодической системе. Особенности строения атомов. Строение простых веществ. Аллотропия. Изменение неметаллических свойств по периодам и группам. Физические и химические свойства неметаллов. Взаимодействие металлами, кислотами, щелочами, водой, солями, органическими веществами. Нахождение неметаллов в природе. Способы получения неметаллов.

Общая характеристика подгруппы галогенов. Особенности химии фтора. Галогеноводороды. Получение галогеноводородов. Понятие о цепных реакциях. Галогеноводородные кислоты и их соли-галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Кислородсодержащие соединения хлора. Применение галогенов и и важнейших соединений.

Общая характеристика элементов подгруппы кислорода. Кислород, его физические и химические свойства, получение, применение, нахождение в природе. Аллотропия. Озон, его свойства, получение и применение. Оксиды и пероксиды. Пероксид водорода, его окислительные и восстановительные свойства и применение.

Сера. Аллотропия серы, ее физические и химические свойства, получение, применение нахождение в природе. Сероводород, его физические и химические свойства, получение, применение, нахождение в природе. Сероводородная кислота. Сульфиды. Оксид серы (IV), его физические и химические свойства, получение, применение. Оксид серы (VI), его физические и химические свойства, получение, применение. Сернистая кислота и сульфиты. Серная кислота, свойства разбавленной и концентрированной серной кислот. Серная кислота как окислитель. Сульфаты. Качественные реакции на сульфид-, сульфит-, сульфат-ионы.

Общая характеристика элементов подгруппы азота. Азот. Строение молекулы, его физические и химические свойства, получение, применение, нахождение в природе. Нитриды. Аммиак, строение молекулы, его физические и химические свойства, получение, применение. Аммиачная вода. Образование иона аммония. Соли аммония, их свойства, получение и применение. Качественная реакция на ион аммония. Оксиды азота (N_2O, NO, N_2O_3, NO_2, N_2O_4, N_2O_5). Их строение, физические и химические свойства, получение, применение. Их поведение в окислительно-восстановительных реакциях. Азотистая и азотная кислоты. Азотная кислота: строение, свойства, получение, применение. Нитраты, их окислительные свойства. Разложение нитратов. Применение. Азотные удобрения.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства, получение и применение белого и красного фосфора. Фосфин. Оксиды фосфора (III и V). Их строение, физические и химические свойства, применение. Фосфорные кислоты. Их строение, свойства. Фосфаты, гидрофосфаты, дигидрофосфаты. Фосфорные удобрения.

Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Углерод. Аллотропия углерода (алмаз, графит, карбин, фуллерен). Активированный уголь, сажа, кокс, древесный уголь. Адсорбция. Физические и химические свойства углерода. Взаимодействие с кислородом, водородом, хлором, металлами, азотной кислотой, нитратами. Применение углерода. Карбиды кальция, алюминия, железа. Оксиды углерода (II и IV). Их физические и химические свойства, получение, применение, нахождение в природе. Угольная кислота и ее соли (карбонаты и гидрокарбонаты). Взаимодействие карбонатов и гидрокарбонатов с кислотами. Взаимодействие нерастворимых карбонатов с раствором углекислого газа. Значение этой реакции в природе. Применение карбонатов, Качественная реакция на карбонат-ион. Жесткость воды и способы ее устранения.

Кремний, аллотропия, строение кристаллического кремния, его физические и химические свойства, получение, применение, нахождение в природе. Силаны. Кислородные соединения кремния. Оксид кремния (IV), его строение, физические и химические свойства, получение, применение, нахождение в природе. Взаимодействие его с щелочами, карбонатами, плавиковой кислотой, оксидами металлов. Кремниевые кислоты, силикаты. Силикатная промышленность.

ЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО СОДЕРЖАНИЯ КУРСА ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (4 ЧАСА В НЕДЕЛЮ), 10 КЛАСС

№ урока	Тема урока	Вводимые понятия	Актуализируемые понятия	Деятельность учащихся	Прогнозируемый результат	Оборудование
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Тема 1. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Электронная природа химической связи. (13 часов)						
1	История развития органической химии	Предмет органической химии. Исторический очерк: виталистическая теория. Связь органической и неорганической химии. Методы исследования и идентификации органических веществ.	Органическая химия, органические вещества, витализм, методы исследования.	Изучение образцов органических веществ, наблюдение их растворения, плавления, обугливания и электропроводности их растворов; Участие в частично-поисковой беседе. Заполнение таблицы, кластера	Приводить определения органической химии. Перечислять особенности свойств органических веществ, указав их причину. Объяснять причины многочисленности и многообразия органических соединений. Раскрывать сущность определений «изомеры» и «гомологи». **Д. з. введение.**	**Учит.стол:** файлы PowerPoint, Smart Board. Образцы органических веществ, спиртовка, хим. стаканы, растворитель, прибор для определения электропроводности растворов
2	Предпосылки создания теории химического строения.	Противоречия между новыми фактами и старыми устаревшими воззрениями. Доструктурные теории.	Теория радикалов. Теория типов.	Участие в дискуссии. Самостоятельная работа в парах	Раскрывать сущность доструктурных теорий. **Д. з. введение**	**Учит.стол:**

3, 4	Классическая теория химического строения А.М. Бутлерова	Основные положения теории химического строения	Изомеры, взаимное влияние	Участие во фронтальном и индивидуальном опросе. Составление моделей молекул углеводородов, написание структурных формул	Объяснять и иллюстрировать примерами основные положения теории строения органических веществ А.М. Бутлерова. Раскрывать методологическое значение теории А.М. Бутлерова **перечислД. з. §1**	**<u>На столах:</u>** Шаростержневые модели.
5, 6	Структурная изомерия. Современная номенклатура.	Правила соответствующих номенклатур.	Первичный, вторичный, третичный, четвертичный атом углерода.	Участие во фронтальном и индивидуальном опросе. Написание структурных формул	**Д. з. §2**	**<u>На столах:</u>** Алгоритмы составления структурных формул углеводородов.
7	Важнейшие классы органических веществ	Углеводороды.	Алифатические соединения. Циклические соединения. Функциональная группа. Гидроксильная группа. Карбонильная группа. Карбоксильная группа. Аминогруппа. Нитрогруппа. Полифункциональные и гетеро-функционалъные соединения.	Тренинг по идентификации класса органического соединения.	**Д. з. §3**	**<u>Учит.стол:</u>** файлы PowerPoint, Smart Board.

8,9	Электронная теория химической связи.	Сущность образования ковалентной связи. Физические параметры: длина, энергия, полярность, поляризуемость, направленность, дипольный момент. Способы разрыва связи	Радикал, электрофил, нуклеофил.	Участие во фронтальной беседе. Самостоятельная работа со справочными материалами.	**Д. з. §4,5,6**	**<u>На столах:</u>** Распечатки таблиц со значением различных параметров химической связи
10	Практическая работа №1 «Конструирование шаростержневых моделей органических веществ».				**Д. з.**	**<u>На столах:</u>** наборы для составления шаростержневых моделей, индивидуальные задания.
11	Расчетные задачи на установление молекулярных формул органических веществ по данным качественного и количественного анализа состава веществ.			Ознакомление с алгоритмом решения подобных задач. Решение задач		**<u>На столах:</u>** Карточки с заданием.
12	Зачет	Особенности строения и свойств органических соединений.		Устный опрос, выполнение теста		

		Предпосылки создания теории строения органических соединений. Теория строения А.М. Бутлерова. Квантово-механические представления об образовании ковалентной связи.				
13	Контрольная работа № 1					**<u>На столах:</u>** Индивидуальные дифференцированн ые карточки.
Тема 2. Алканы. Циклоалканы. Алкилгалогениды. (20 часов)						
1	Состав гомологических рядов, физические свойства алканов.	Изменение свойств алканов в гомологическом ряду.	Гомолог, гомологическая разность.		**Д. з. §7,8**	**<u>На столах:</u>** Шаростержневые модели.
2	Изомерия и номенклатура алканов				**Д. з. §7,8**	
3,4	Химическое, электронное и пространственное строение алканов.	Электронное строение атома углерода в стационарном и возбужденном состоянии	Sp^3-гибридизация,δ- и π- связь, конформации, формулы Ньюмена, заторможенная и заслоненная форма.		**Д. з. §9,10**	**<u>Учит.стол:</u>** Модели Ньюмена, шаростержневые модели.
5,6	Химические свойства и	Реакция горения, крекинг,			**Д. з. §11**	

	получение алканов.	галогенирование, нитрование, изомерищзация, дегидрирование, дегидроциклизация. Радикальный механизм реакции замещения.				
7	Применение алканов			Организация дискуссии, минисообщения	**Д. з. §12**	
8,9	Циклоалканы	Химическое строение молекул, различная устойчивость циклов. Пространственное строение циклов. Теория Байера. Химические свойства. Изомерия.	Сравнение с химическими свойствами алканов	Решение проблемной ситуации. Работа с шаростержневыми моделями, заполнения таблицы	**Д. з. §17,18**	**На столах:** шаростержневые модели.
10	Практикум 2.	Получение метана и изучение его свойств	Способы собирания газов, относительная плотность газов	Инструктаж		
11	Алкилгалогениды: строение, изомерия	Отрицательный индуктивный эффект. Оптическая изомерия. Изомерия положения заместителя.	Изомерия. Взаимное влияние атомов.	Проблемная ситуация, лекция с элементами беседы	**Д. з. §32,33,47 стр.270**	Шаростержневые модели.
12,13	Химические свойства.	Механизм реакции нуклеофильного замещения и		Лекция, конспектирование, обобщение	**Д. з. §32,33**	

		отщепления. Правило Зайцева				
14	Получение и применение алкилгалогенидов .	Взаимосвязь между свойствами веществ и их применением	Генетическая связь	Организация дискуссии, минисообщения	**Д. з. §32,33**	
15	Практикум 3.	Доказательство качественного состава высших парафинов. Открытие галогенов, серы и азота в органических соединениях.	Качественная реакция на сульфид ион и ион аммония	Инструктаж. Сам. работа		**<u>На столах:</u>** Реактивы, лабораторное обуродование, инструктивная карточка
16,17	Решение задач.	Комбинированные задачи с участием алканов и алкилгалогенидов		Ознакомление с алгоритмом решения подобных задач. Решение задач		**<u>На столах:</u>** Карточки с заданием.
18,19	Зачет	Сравнение алканов и циклоалканов, сравнение алканов и алкилгалогенидов		Устный ответ, работа в группе, выполнение тестов. Представление анкет обратной связи		**<u>На столах:</u>** Карточки с заданием
20	Контрольная работа № 2					**<u>На столах:</u>** Индивидуальные карточки
ТЕМА 3. Непредельные углеводороды (15 часов)						
1	Состав и гомологические ряды алкенов,	Общие формулы различных непредельных углеводородов.	Гомологическия ряд и разность	Организация частично-поисковой беседы	**Д. з. §13,19,22**	**<u>На столах:</u>**

	алкинов и алкадиенов	Закономерности изменения физических свойств в гомологическом ряду.				Шаростержневые модели
2, 3	Химическое, электронное и пространственное строение непредельных углеводородов	sp^2 и sp-гибридизация, σ и π связи, их особенности. Сопряжение	Способы перекрывания облаков	Частично-поисковая беседа Работа с шаростержневыми моделями, справочными таблицами, участие в дискуссии, формулирование выводов	**Д. з. §14,19,23**	**<u>На столах:</u>** Таблицы, шаростержневые модели, справочные таблица
4, 5	Изомерия и номенклатура непредельных углеводородов	Структурная и пространственная изомерия, цис-, транс-изомеры	Изомерия углеродного скелета. Правила систематической и рациональной номенклатуры.	Частично-поисковая беседа Составление структурных формул непредельных углеводород по названию и наоборот. Сам. работа. Составление изомеров	**Д. з. §13,19,22**	**<u>На столах:</u>** Карточки с заданием
6,7,8	Химические свойства непредельных углеводородов	Реакции электрофильного присоединения: гидрирование, галогенирование, гидратации, гидрогалогенирования и т.д. правило Марковникова.	Качественная реакция	конспектирование	**Д. з. §14,15,20,23**	

		Реакции полимеризации и окисления. Кислотные свойства алкинов.				
9	Применение и получение важнейших непредельных углеводородов	Важнейшие способы получения непредельных углеводородов	Генетическая связь	Частично-поисковая беседа Работа в парах: составление схем-превращений.	**Д. з. §16,21,23**	
10,11	Практикум №4.	Получение непредельных углеводородов и изучение их свойств	Способы собирания газов	Инструктаж Сам. работа	**Д. з. §**	**<u>На столах:</u>** Реактивы, лабораторное обуродование, инструктивная карточка
12	Решение задач	Комбинированные задачи с участием непредельных углеводородов		Ознакомление с алгоритмом решения подобных задач. Решение задач	**Д. з. §**	**<u>На столах:</u>** Карточки с заданием.
13,14	Семинар	Сравнение предельных и непредельных углеводородов. Сравнение алкенов и алкинов. Сравнение алкенов и алкодиенов.		Устный ответ, работа в группе, выполнение тестов. Представление анкет обратной связи	**Д. з. §**	**<u>На столах:</u>** Карточки с заданием
15	Контрольная работа №3				**Д. з. §**	**<u>На столах:</u>** Индивидуальные карточки

ТЕМА 4. Ароматические углеводороды (13 ч)						
1	Состав и гомологический ряд аренов.	Общая формула аренов. Особенности ароматических углеводородов	Гомологический ряд, разница. Закономерности изменения физических свойств в гомологическом ряду.	Участие в беседе. Составление структурных формул аренов.	**Д. з. §25,26**	**<u>На столах:</u>** задачники, карточки с индивидуальным заданием.
2	Химическое, электронное и пространственное строение бензола.	Ароматическая связь. Энергия сопряжения.		Частично-поисковая беседа	**Д. з. §26**	**<u>На столах:</u>** Таблицы, шаростержневые модели, справочные таблицы
3,4	Физические и химические свойства бензола.	Механизм электрофильного замещения	Механизм реакции. электрофил	Частично-поисковая беседа Составление таблиц. Написание уравнений химических реакций с участием бензола	**Д. з. §** 27,30	
5,6	Производные бензола. Изомерия взаимного положения заместителей в бензольном ядре.	Орто-, мета- и пара-положения заместителей. Конденсированные арены.		конспектирование	**Д. з. §28,29**	
7,8	Взаимное влияние в ароматическом ряду.		Взаимное влияние, теория резонанса	Создание проблемной ситуации Д. окисление толуола. Участие в	**Д. з. §28**	Реактивы, лаб оборудование

				дискуссии, выдвижение гипотез		
9	Ориентация в бензольном кольце.	Ориентанты первого и второго рода.	Индуктивный, мезомерный эффект	Создание проблемной ситуации. Прогнозирование продуктов получения	**Д. з. §** 28	**На столах:** Схемы превращений
10	Решение задач	Комбинированные задачи с участием ароматических углеводородов		Ознакомление с алгоритмом решения подобных задач. Решение задач	**Д. з. §**	**На столах:** Карточки с заданием.
11,12	Зачет	Сравнение алканов и аренов, сравнение аренов и непредельных углеводородов		Устный ответ, работа в группе, выполнение тестов. Представление анкет обратной связи	**Д. з. §**	**На столах:** Карточки с заданием
13	Контрольная работа № 4					**На столах:** Индивидуальные карточки
ТЕМА 5. Природные источники углеводородов. Генетическая связь между углеводородами. (16 часов)						
1,2	Природный газ	Переработка газа. Преимущества газообразного топлива		Конференция	**Д. з. §**	**На столах:** Таблицы, презентации
3,4,5	Нефть	Перегонка нефти.	Крекинг	Конференция	**Д. з. §31**	**На столах:** Таблицы, презентации, коллекции

6,7,8	Каменный уголь	Переработка каменного угля		Конференция Лаб. опыт: ознакомление с образцами каменного угля	**Д. з. §31**	**<u>На столах:</u>** Таблицы, презентаци, коллекции
9,10	Практикум №5. Изготовление моделей молекул органических веществ			Инструктаж Сам. работа		**<u>На столах:</u>** Пенопласт, лобзик
11,12	Генетическая связь между углеводородами.			Решение превращений. Составление схем		**<u>На столах:</u>** Схемы превращений
13,14	Решение задач	Комбинированные задачи с участием углеводородов различных классов		Ознакомление с алгоритмом решения подобных задач. Решение задач		**<u>На столах:</u>** Карточки с заданием.
15,16	Зачет			Устный ответ, работа в группе, выполнение тестов. Представление анкет обратной связи		**<u>На столах:</u>** Карточки с заданием
ТЕМА 6. Спирты и фенолы (17 часов)						
1	Классификация и гомологический ряд спиртов	Многоатомные и ароматические спирты			**Д. з. §34**	
2	Номенклатура и изомерия спиртов	Внутригрупповая и межгрупповая изомерия. Спирты: первичные,			**Д. з. §34**	

		вторичные и третичные.				
3	Химическое, электронное и пространственное строение	Взаимное влияние атомов в молекулах спиртов.	Водородная связь	Лаб. опыт: растворение спиртов	**Д. з. §36**	
4,5	Химические свойства одноатомных спиртов	Взаимодействие с активными металлами, галогенводородами. Реакция дегидратации, горения.	Реакции нуклеофильного замещения. Внутримолекулярная и межмолекулярная дегидратация	Д. горение этанола, окисление спиртов	**Д. з. §36**	
6	Получение спиртов	Промышленный синтез этанола и метанола. Губительное действие спиртов на организм человека.			**Д. з. §35**	
7	Многоатомные спирты: строение, взаимное влияние атомов.				**Д. з. §37**	
8	Свойства, получение и применение этиленгликоля и глицерина.	Кислотные свойства. Образование комплексов			**Д. з. §37**	
9	Практикум 6	Окисление этанола, синтез бромэтана из этанола, качественная реакция на этанол.		Инструктаж Сам. работа		Реактивы, лабораторное обуродование,

		Понижение точки замерзания водных растворов этиленгликоля и глицерина. Получение диэтилового эфира и комплексов глицерина.				инструктивная карточка
10	Строение и взаимное влияние атомов в молекуле фенола	Одноатомные фенолы.	Отрицательный индуктивный и положительный мезомерный эффекты. Орто – и пара-ориентация в бензольном кольце.		**Д. з. §38**	
11,12	Химические свойства фенолов	Сравнение химических свойств фенолов и спиртов.		Лаб. опыт: взаимодействие фенола с натрием, вытеснение фенола из фенолята натрия, взаимодействие фенола с хлоридом железа и бромной водой.	**Д. з. §39**	
13	Применение и получение фенолов	Кумольный способ.			**Д. з. §39**	
14,15	Семинар			Устный ответ, работа в группе, выполнение тестов. Представление		Карточки с заданием

				анкет обратной связи		
16,17	Контрольная работа № 5					
Тема 7. Альдегиды и кетоны (12 часов)						
1	Классификация. Гомологический ряд альдегидов и кетонов.	Непредельные и ароматические альдегиды. Диальдегиды и дикетоны.	Гомологическая разность, ряд. Закономерности изменения физических свойств в гомологическом ряду.		**Д. з. §40**	
2	Номенклатура и изомерия карбонильных соединений.	Внутригрупповая и межгрупповая изомерия			**Д. з. §40**	
3	Химическое, электронное и пространственное строение альдегидов и кетонов.	Карбонильная группа.	Строение функциональных групп. Сравнение связей C — O и C = O, C = O и C = C		**Д. з. §41**	
4,5,6	Сравнительная характеристика химических свойств альдегидов и кетонов	Реакции нуклеофильного присоединения (водорода, воды, галогенводородов, гидросульфита натрия, синильной кислоты, одноатомных спиртов). Окисление	Механизмы реакций, нуклеофил.	Демонстрация: качественная реакция на альдегиды и кетоны. Физические свойства ацетона. Растворение пенопласта в ацетоне.	**Д. з. §42**	

		альдегидов. Реакции галогенирования в радикале. Различия в свойствах альдегидов и кетонов. Реакции поликонденсации формальдегида и фенола.				
7	Получение и применение отдельных представителей.	Способы получения альдегидов и кетонов.	Гидратация ацетилена. Генетическая связь между углеводородами и карбонильными соединениями.		**Д. з. §41,43**	
8,9	Решение задач	Комбинированные задачи с участием углеводородов и кислородсодержащих соединений	Практический и теоретический выход в органических процессах.	Ознакомление с алгоритмом решения подобных задач Решение задач		Карточки с заданием.
10,11	Семинар			Устный ответ, работа в группе, выполнение тестов. Представление анкет обратной связи		Карточки с заданием
12	Контрольная работа №6					
ТЕМА 8. Карбоновые кислоты (10 часов)						
1	Классификация карбоновых кислот. Гомологический ряд и строение	Моно-, ди- и поликарбоновые кислоты, ароматические кислоты, предельные			**Д. з. §44,45**	

	предельных монокарбоновых кислот. Изомерия	и непредельные окси- и аминокислоты.				
2,3	Химические свойства предельных монокарбоновых кислот.	Подвижность атома водорода в карбоксиле, образование галогенангидридов, сложных эфиров, амидов. Реакции в углеводородном радикале.	Кислотные свойства, индуктивный и мезомерный эффект.		**Д. з. §45**	
4	Важнейшие представители предельных монокарбоновых кислот, способы получения. Мыла. ПАВ.	Муравьиная, уксусная, пальмитиновая и стеариновая кислоты. Механизм моющего действия мыла. Поверхностно активные вещества.			**Д. з. §46,47**	
5	Непредельные карбоновые кислоты: строение, свойства	Акриловая, олеиновая, ленолевая и леноленовая кислоты.	Тест на непредельность.		**Д. з. §46**	
6	Практикум 7.	Изучение свойств карбоновых кислот.	Получение кислот из солей и окислением спиртов. Проведение реакций, доказывающих кислотные свойства кислот. Получение	Инструктаж Сам. работа		Реактивы, лабораторное обуродование, инструктивная карточка

			мыла из стеарина. Непредельность олеиновой кислоты. Гидролиз мыла.			
7	Практикум 8.	Решение экспериментальных задач на определение качественного состава органических веществ		Инструктаж Сам. работа		Реактивы, лабораторное обуродование, инструктивная карточка
8,9	Семинар			Контролирующая и корректирующая	Устный ответ, работа в группе, выполнение тестов. Представление анкет обратной связи	Карточки с заданием
10	Контрольная работа					
ТЕМА 9. Сложные эфиры. Жиры. (8 часов)						
1,2	Сложные эфиры. Свойства. Получение.	Механизм реакции этерификации. Способы получения: из солей, галогенангидридов, ангидридов. Реакции переэтерификации, алкоголиз.	**Реакция этерификации, обратимость, принцип Ле-Шателье, гидролиз**	Лаб. опыт: получение сложных эфиров	**Д. з. §48**	
3,4	Жиры. Классификация. Свойства, получение.	Животные и растительные жиры, простые и сложные глицериды.	Глицерин, предельные и непредельные высшие карбоновые кислоты, реакция этерификации, гидролиз.	Составление конспекта ответа, работа у группах	**Д. з. §49**	

5,6	Жиры и СМС.	Биологическая функция жиров. Превращение жиров а организме. Гидролиз и гидрирование жиров в технике. Синтез мыла из жиров, охрана окружающей среды от СМС.	Реакции гидрирования и щелочного гидролиза	Мини-сообщения: жиры в природе и быту, изготовление коллекций. Решение задач		
7,8	Практикум 9	Получение жиров и изучение их свойств.		Инструктаж Сам. работа		Реактивы, лабораторное обуродование, инструктивная карточка
ТЕМА 10.Обобщение знаний по органической химии. (12 часов)						
1,2	Классификация органических соединений		Важнейшие классы органических соединений, функциональные группы, генетическая связь	Участие в конференции, заполнение схем и таблиц, решение превращений, выполнение тестовых заданий		Таблицы, модели молекул, схемы генетических связей
3,4	Вопросы современной теории строения		Основные положения теории Бутлерова, стереохимии, резонанса	Участие в конференции, заполнение схем и таблиц, решение превращений, выполнение тестовых заданий	**Д. з. §62**	
5,6	Виды структурной и пространственной изомерии		Изомеры, изомерия, таутомерия, энантиомеры, черты сходства и различия	Участие в конференции, заполнение схем и		Таблицы, модели молекул,

			важнейших видов изомерии	таблиц, выполнение тестовых заданий.		
7,8	Зависимость свойств веществ от химического, электронного и пространственного строения молекул		Взаимное влияние в молекулах органических соединений, индуктивный и мезомерный эффект, сопряжение	Участие в миниконференции, заполнение схем и таблиц, решение задач на установление строения молекул органических соединений		Карточки с задачами
9,10	Механизмы химических реакций в органической химии		Механизм, нуклеофил, электрофил, растворитель, кинетика реакции	Корректирующая Участие в миниконференции, заполнение схем и таблиц, решение задач на выявление механизма реакции		Карточки с задачами
11,12	Практикум 10	Решение экспериментальных задач	Качественные реакции кислородсодержащих органических соединений			

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО СОДЕРЖАНИЯ УГЛУБЛЕННОГО КУРСА ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (4 ЧАСА В НЕДЕЛЮ), 11 КЛАСС

№ урока	Тема урока	Вводимые понятия	Актуализируемые понятия	Деятельность учащихся	Прогнозируемый результат	оборудование
1	2	3	4	5	6	7
Тема 11. Повторение основных вопросов курса химии за 10 класс (6 часов)						
1, 2	Теория строения органических соединений		Изомерия, катенация, индуктивный и мезомерный эффекты, гибридизация, взаимное влияние атомов	Инд. работа по карточкам, фронтальная рефлексия	Классифицировать орг. вещества по классам, определять вид изомерии, характерной для соединения, определять тип гибридизации, изображать изомеры, расставлять эффекты в структурных формулах.	Карточки, шаростержневые модели, модели Стюарта, сигнальные листы
3,4	Механизмы реакций в органической химии.		Субстрат, реагент, электрофил, нуклеофил, радикал, замещение, присоединение, отщепление, природа растворителя	Инд. работа по карточкам, фронтальная рефлексия	Определять возможные типы реакций, характерные для предлагаемого соединения, подтверждать уравнениями реакций.	Карточки, сигнальные листы
5,6	Генетические связи между классами органических соединений		Генетическая связь, химические свойства углеводородов и кислородсодержащих соединений	Инд. работа по карточкам, фронтальная рефлексия, моделирование схем генетической связи, тестирование	Устанавливать генетические связи между основными классами органических соединений на основе знаний о химических свойствах и способах получения	Карточки, сигнальные листы, тесты
Тема 12. Углеводы (14 часов)						

1,2	Классификация и строение углеводов.	Углеводы, моносахариды, дисахариды, полисахариды, гексозы, пентозы, тетрозы, альдозы, кетозы, пиранозы, фуранозы, аномеры	Оптические изомеры, таутомерия, конформации, фотосинтез, гликолиз.		Отличать углеводы от других органических веществ, изображать строение моносахаров с помощью структур Фишера и Хеуорса, моделировать восстанавливающие и невосстанавливающие олигосахариды	Шаростержневые модели
3,4	Химические свойства и способы получения моносахаридов	Брожение, гликозиды, фруктозиды	Восстановление, нуклеофильное присоединение, окисление, ацилирование, химические свойства альдегидов, кетонов, многоатомных спиртов, гидролиз	Л. качественная реакция на глюкозу.	Записывать уравнения реакций, характеризующие химические свойства моносахаридов, производить расчеты на основе составленных уравнений реакций	Спиртовка, пробиркодержатель, спички, растворы глюкозы, нитрата серебра, сульфата меди, гидроксида натрия.
5,6	Химические свойства и способы получения дисахаридов	Инверсия, восстанавливающие и невосстановливающие сахара	Гидролиз		Записывать уравнения реакций, характеризующие химические свойства дисахаридов, производить расчеты на основе составленных уравнений реакций	
7,8	Химические свойства и способы получения полисахаридов	Гликоген, крахмал, целлюлоза, декстрины			Записывать уравнения реакций, характеризующие химические свойства полисахаридов, производить расчеты на основе	Натуральные объекты, содержащие полисахариды

					составленных уравнений реакций	
9,10	Практическое занятие 12. Изучение свойств углеводов				Проводить качественные реакции на глюкозу, проводить гидролиз олиго- и полисахаридов и идентифицировать продукты гидролиза.	Инструктивные карточки, реактивы, оборудование
11,12	Обобщение знаний			Анкета обратной связи, решение экспериментальных и расчетных задач		Карточки
13	Контрольная работа.					Индивидуальные карточки
14.	Анализ контрольной работы			Индивидуальная и фронтальная работа		
ТЕМА 13. Азотсодержащие органические вещества (17 часов)						
1.	Классификация азотсодержащих соединений.	Амины, нитрилы, амиды.	Генетическая связь	Работа в группе	Классифицировать важнейшие азотсодержащие органические соединений, изображать структурные формулы, идентифицировать функциональные группы	
2,3.	Амины	Первичные, вторичные, третичные амины, аммонийные соли.	Нуклеофильность, ароматичность	Работа по карточкам в парах, составление опрного конспекта, заполнение сравнительной таблицы	На основе строения объяснять основность аминов, объяснять результаты взаимного влияния в молекулах алифататических и ароматических аминов, записывать	Коллекция аминов

					уравнения реакций, отражающих химические свойства и способы получения аминов, производить расчеты на основе составленных уравнений реакций	
4,5,6	Химические свойства и способы получения аминов		Нитрозоамины, соли диазония	Составление конспекта, участие в эвристической беседе	Приводить реакции, отражающие химические свойства аминов ароматического и жирного ряда, способы получения	
7,8	Амиды и нитрилы		Гидролиз	Решение задач	Иметь представление о строение амидов и нитрилов, отличать от других азотсодержащих соединений	
9,10	Гетероциклы.	Пуриновые и пиримидиновые основания	Витамины, антибиотики, алкалоиды	Работа с книгой, составление конспекта	Иметь представление о важнейших производных гетероциклов, распространенных в природе, знать основные химические свойства и способы получения	Материалы презентаций, сообщений
11,12	Аминокислоты: строение, свойства, значение в природе	Буферность, внутренняя соль, поликонденсация	Амфотерность, оптическая активность	Работа в группах по инструктивным карточкам с дозированной помощью,	Доказывать с помощью соответствующих уравнений реакций амфотерность аминокислот,	Карточки с дозированной помощью

				выполнение лаб. опытов	объяснять биологическую роль, уметь записывать реакции поликонденсации аминокислот с образованием пептидов	
13,14	Практическое занятие 13. Изучение свойств азотсодержащих соединений.				Проводить реакции, отражающие свойства аминов, амидов, аминокислот, проводить качественные реакции на анилин	Инструктивные карточки, реактивы, оборудование
15,16	Обобщение знаний			Заполнение анкеты обратной связи, рефлексия, решение экспериментальных и расчетных задач, индивидуальные ответы		Карточки, реактивы, оборудование, сигнальные листы
17.	Контрольная работа					Индивидуальные карточки
Тема 14. Белки. Нуклеиновые кислоты. (9часов)						
1,2.	Классификация, строение, физические и химические свойства белков	Глобулярные и фибриллярные белки, денатурация, первичная, вторичная, третичная, четвертичная структуры	Водородная связь, пептидная цепь, дисульфидные мостики.	Заполнение таблицы	Объяснять причины возникновения многоструктурности белков, записывать уравнения реакций гидролиза пептидов, классифицировать белки	Модель α спирали, β структуры, коллекция природных белков, материалы презентаций
3,4.	Нуклеиновые кислоты		Рибоза, дезоксирибоза,	Работа с книгой	Объяснять биологическую роль нуклеиновых кислот,	Модель спирали ДНК и РНК,

			комплиментарность, азотистые основания		иметь представление об их строении	материалы презентаций
5,6	Биологические функции белков и нуклеиновых кислот. Научные достижения в области биосинтеза			Приготовление сообщений, презентаций	Устанавливать межпредметные связи	Материалы презентаций
7,8	Практическое занятие 14. Свойства белков.				Демонстрировать реакции отражающие свойства белков, проводить качественные реакции на белок	Инструктивные карточки, реактивы, оборудование
9.	Контрольная работа					Индивидуальные карточки
Тема. 15. Синтетические высокомолекулярные вещества и полимерные материалы на их основе. (14 часов)						
1,2	Классификация высокомолекулярных соединений.	Карбоцепные, гетероцепные, неорганические	Мономер, полимер, степень полимеризации, аморфность, кристалличность	Составление опорного конспекта	Классифицировать полимеры, изображать структурные формулы важнейших полимеров	Структурные формулы полимеров
3,4	Методы синтеза высокомолекулярных соединений.	Сополимеризация	Полимеризация, поликонденсация	Работа в группах	Записывать уравнения реакций, отражающих способы получения полимеров	Карточки, сигнальные листы
5,6	Пластмассы	Термопластичность, термореактивность		Подготовка и рецензирование сообщений, лабораторный опыт	Знать важнейшие пластмассы, записывать уравнения реакций, отражающие способы получения, объяснять свойства	Коллекции, материалы презентаций
7,8	Каучуки		Натуральные, искусственные каучуки, резина, эбонит	Подготовка и рецензирование сообщений, лабораторный опыт	Знать важнейшие каучуки, записывать уравнения реакций, отражающие способы	Коллекции, материалы презентаций

					получения, объяснять свойства	
9,10	Волокна	Натуральные, искусственные, синтетические, полиэфирные, полиамидные, полиакриловые волокна		Подготовка и рецензирование сообщений, лабораторный опыт	Знать важнейшие волокна, записывать уравнения реакций, отражающие способы получения, объяснять свойства	Коллекции, материалы презентаций
11,12	Практическое занятие 15. Распознавание пластмасс и химических волокон.			Демонстрация практических умений	Распознавать с помощью характерных реакций важнейшие пластмассы и волокна.	Инструктивные карточки
13,14	Итоговое тестирование					Тесты
Тема 16. Обобщение основных вопросов органической химии (4часа)						
1,2	Основные направления развития органической химии на современном этапе.		Важнейшие органические синтезы	Подготовка сообщений, работа с дополнительной литературой, использование интернета	Иметь представления о развитии органической химии на современном этапе	Материалы презентаций
3,4	Обобщение знаний			Итоговое тестирование		Тесты

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО СОДЕРЖАНИЯ УГЛУБЛЕННОГО КУРСА ОБЩЕЙ ХИМИИ (4 ЧАСА В НЕДЕЛЮ), 11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Вид контроля. Измерители.	Эксперимент	Оборудование	Домашнее задание	Дата план.	Дата факт.
1	2	3	4			7	8	9	10	11	12
Тема 1. Периодический закон и строение атома (10ч)											
1	Развитие представлений об атоме и его строении	1	КУ	Методы научного познания. Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны, нейтроны, заряд ядра, изотопы, изобары. Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира. Исследования Дальтона, Авогадро, Рентгена, Томсона, Беккереля, Бора.	Знать: - методы научного познания; -современные представления о строении атомов; -важнейшие химические понятия: «химический элемент», « изотопы». Уметь определять состав и строение атома элемента по положению в ПСХЭ	Текущий Карточки, тесты		Интерактивная доска Презентация «Методы научного познания». ПСХЭ. Таблицы «Строение атома». Модели атомов.	§1, упр.1-4	1 неделя ноября	

2,3	Состояние электронов в атоме. Строение электронных оболочек.	2	КУ	Электронное облако, электронная орбиталь, энергетические уровни и подуровни. Максимальное число электронов на подуровнях и уровнях. Квантовые числа. Принцип Паули, правила Гунда, Клечковского.	Знать: -сущность понятий «электронная орбиталь» и «электронное облако»; -формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона	Текущий Фронтальный опрос Карточки		Интерактивная доска Презентация «Строение атома. АМУ» Таблицы.	§ 2, упр.2-6	3 неделя ноября	
4,5	Электронные конфигурации атомов химических элементов. Периодические изменения важнейших характеристик атомов.	2	КУ	Радиус атома. Энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Электронно-графические формулы атомов элементов. электронная классификация элементов s -,p -,d -, f- семейства.	Знать основные закономерности заполнения энергетических подуровней электронами. Уметь составлять электронные формулы атомов.	Текущий Фронтальный опрос Карточки, тесты		Таблицы « Распределение электронов по уровням», ПСХЭ	§ 3, упр.3-7	3 неделя ноября	

6	Валентные возможности атомов химических элементов	1	КУ	Валентность. Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов, обусловленных числом неспаренных электронов. Другие факторы, определяющие валентные возможности атомов: наличие неподеленных электронных пар и наличие свободных электронов	Знать понятия «валентность» и « степень окисления». Уметь сравнивать эти понятия	Текущий Фронтальный опрос Карточки		ПСХЭ	§ 4, упр.3-7	4 неделя ноября	
7	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома	1	КУ	Предпосылки открытия периодического закона. Работы предшественников Менделеева. Открытие Д.И.Менделеевым периодического закона. Горизонтальная, вертикальная, диагональная закономерности. Периодический закон и строение атома. Физический	Знать смысл и значение периодического закона; горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины; физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы. Уметь давать характеристику элемента на основании его расположения в ПС.	Текущий Работа по карточкам		ПСХЭ	§ 5, упр.1-5.	4 неделя ноября	

				смысл порядкового номера элемента и современное определение периодического закона. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и в группах							
8,9	Обобщение и систематизация знаний по теме « Строение атома»	2	КУ	Систематизация знаний по теме « Строение атома». Отработка теоретического материала в рамках данной темы. Особенности строения лантаноидов и актиноидов	Знать понятия «вещество». « химический элемент», «атом», «молекула», « относительная атомная и относительная молекулярная масса», «изотоп». Уметь давать характеристику химического элемента по положению в ПСХЭ.	Тематический Решение задач, выполнение упражнений. С.Р.	Д. Анализ и синтез химических веществ.	ПСХЭ Карточки	Повторить § 1-5	1 неделя декабря	
10	Контрольная работа №1	1	К	Контроль знаний по темам «Строение атома», «Периодический закон».		Работа по карточкам.		Карточки	Решение задач, выполнение упражнений	1 неделя декабря	
Тема 2. Строение вещества (9ч)											
11	Химическая связь. Причины образования	1	КУ	Энергия системы, спин, электроотрицательность,б- и п –	Знать причины возникновения того или	Текущий		Интерактивная доска	Лекция, § 6.,упр. 1-4.	2 неделя	

	химической связи. Способы перекрывания электронных облаков.			связи, кратность связи,длина, энергия, полярность, поляризуемость.	иного типа химической связи. Уметь прогнозировать важнейшие параметры связи в зависимости от способа перекрывания электронных облаков.	Фронтальный опрос Карточки		Презентация «Химическая связь»		дека бря	
11, 13	Типы химических связей.	2	КУ	Ионная химическая связь. Ковалентная связь и ее классификация по механизму образования, электроотрицательности, по способу перекрывания электронных орбиталей, по кратности. Донорно-акцепторная, водородная (ее разновидности), металлическая связи. Единая природа химических связей. Разные виды связей в одном веществе.	Знать классификацию типов химической связи и характеристику каждого из них. Уметь предполагать тип связи для конкретного набора веществ..	Текущий Фронтальный опрос Карточки		Интерактивная доска Презентация «Химическая связь»	§ 6.,упр. 5-6.	2 неде ля дека бря	
14, 15	Виды межмолекулярного взаимодействия. Гибридизация	2	УОНМ	sp3-гибридизация у алканов, воды, аммиака, алмаза; sp2-гибридизация у алкенов, соединений бора,	Знать геометрию молекул важнейших соединений: воды, аммиака, алканов, алкенов, алкинов и др.	Тематический Решение задач, выполнение упражнений.	Л. Изготовление молекул воды, аммиака, метана и др.	Интерактивная доска. Карточки.	§ 7,упр. 3-4.	3 неде ля дека бря	

	электронных орбиталей. Геометрия молекул.			52ренов, диенов и графита; sp-гибридизация у алкинов, карбина. Геометрия молекул органических и неорганических веществ.	Уметь объяснять причины особенностей строения молекул	С.Р.					
16, 17	Типы кристаллических решеток.	2	КУ	Атомная, ионная, молекулярная, металлическая кристаллические решетки, виды межмолекулярного взаимодействия.	Знать типы кристаллических решеток. Уметь предсказывать тип кристаллической решетки по формуле вещества.	Текущий. Работа по карточкам	Д. Модели кристаллических решеток различных веществ.	Интерактивная доска. Карточки Модели кристаллических решеток различных веществ.	Лекции. Выполнение упр.	3 неделя декабря	
18	Зачет	1	К								
19	Контрольная работа №2	1	К	Контроль знаний по темам «Строение вещества».		Работа по карточкам.		Карточки	Решение задач, выполнение упражнений	4 неделя декабря	
Тема 3. Химические реакции (25ч)											
20	Классификация химических реакций в органической	1	КУ	Классификация химических реакций: по числу и составу	Знать, какие процессы называются химическими	Текущий. Выполнение заданий.	Д. Получение аллотропных	Интерактивная доска	§ 11,упр. 4-8.	4 неделя	

	и неорганическ ой химии.			реагирующих веществ; по изменению степеней окисления элементов, образующих вещества; по тепловому эффекту; по фазовому составу реагирующих веществ; по участию катализатора; по направлению; по механизму протекания; по виду энергии, инициирующей реакцию.	реакциями, в чем их суть. Уметь устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации.		модификаций серы и фосфора.	Презентация «Типы химических реакций»		дека бря	
21	Превращения энергии при химических реакциях.	1	КУ	Возможность протекания химической реакции на основании законов химической термодинамики. Теплота образования вещества. Теплота сгорания. Тепловой эффект реакции Закон Гесса. Термохимические уравнения. Энтальпия.	Знать понятия: «теплота образования вещества», « тепловой эффект реакции». Уметь составлять термохимические уравнения и производить расчеты по ним	Текущий. Работа по заданиям.	Д. Растворение веществ в воде.	Видеофрагмент «Тепловой эффект химической реакции».	§ 12,упр. 4-6.	3 неде ля янва ря	

				Энтропия. Энергия Гиббса.							
22	Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Катализ.	1	КУ	Скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Энергия активации. Влияние различных факторов на скорость химической реакции: природы и концентрации реагирующих веществ, площади соприкосновения реагирующих веществ, температуры, катализаторов. Понятие о катализаторе и механизме его действия. Ферменты-биокатализаторы и каталитические яды.	Знать: -понятие «скорость химической реакции», « катализ», « катализатор»; - факторы, влияющие на скорость реакций; - гомогенный и гетерогенный катализ. Уметь сравнивать ферменты с неорганическими катализаторами.	Текущий. С.р. по карточкам	Д. Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.	Интерактивная доска Презентация « Скорость химических реакций»	§ 13,упр. 1-9.	3 неделя января	
23	Обратимость химических реакций химическое равновесие.	1	КУ	Обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие. Условия смещения химического равновесия.	Знать: -классификацию химических реакций (обратимые и необратимые);	Текущий. Решение задач и выполнение упражнений.		Портрет Ле Шателье, таблицы.	§ 14,упр. 1-8.	4 неделя января	

				Принцип Ле Шателье. Закон действующих масс для равновесных систем. Константа равновесия.	-понятие «химическое равновесие» и условия его смещения.						
24, 25	Решение задач и упражнений.	2	УПП	Расчеты по термохимии и кинетике химических реакций. Упражнения по условиям смещения химического равновесия.	Уметь вычислять тепловой эффект химической реакции, энтальпию, энтропию, энергию Гиббса.	Текущий. Работа по карточкам. К.р.			Решение задач и упражнений	4 неделя января	
26, 27	Окислительно – восстановительные реакции	2	КУ	Классификация окислительно-восстановительных реакций. Окислители и восстановители. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса. Метод полуреакций. Влияние среды на протекание ОВР. ОВР в органической химии	Знать: - понятия «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление»; -отличие ОВР от реакций ионного обмена. Уметь составлять уравнения ОВР методом электронного баланса и полуреакций.	Текущий. Работа по карточкам		Интерактивная доска Презентация «ОВР»		1 неделя февраля	
28	Электролиз расплавов и	1	КУ	Электролиз. Анод. Катод.	Знать катодные и анодные процессы, протекающие при	Текущий.		Интерактивная доска	§ 18,упр. 21-30.	1 неделя	

	растворов солей				электролизе различных веществ. Уметь составлять уравнения ОВР электролиза.	Работа по карточкам		Презентация «Электролиз»		февраля	
29	Теория гальванических элементов.	1	КУ	Теория гальванических элементов. Измерение нормальных электродных потенциалов металлов. Водородный электрод. Электрохимический ряд напряжения металлов. Порядок расположения металлов в ряду напряжения. Составление гальванических элементов. Окислительно-восстановительные потенциалы	Знать понятия «гальванический элемент», «электродный потенциал», « водородный электрод». Уметь составлять гальванические элементы.	Текущий. Работа по карточкам		Интерактивная доска Презентация « Гальванические элементы»	Решение задач и упражнений	2 неделя февраля	
30	Решение задач и упражнений.	1		Задания на электролиз и гальванический элемент	Уметь составлять уравнения ОВР электролиза. Уметь составлять гальванические элементы.	Текущий. Работа по карточкам. К.р.			Решение задач и упражнений		

31	Молекулярные и истинные растворы.	1	КУ	Дисперсные системы. Истинные и коллоидные растворы. Взвеси. Гели. Золи. Эффект Тиндаля. Синерезис. Коагуляция.Значение коллоидных систем в жизни человека.	Знать: - определение и классификацию дисперсных систем; - понятия: «истинные растворы» и коллоидные растворы», «дисперсионная среда», «дисперсная фаза», «синерезис», « коагуляция».	Текущий. Работа по карточкам	Д. Образцы золей, гелей, истинных растворов.	Интерактивная доска Презентация «Растворы»	§ 10,упр. 1-4, сообщения	2 неделя февраля	
32, 33	Способы выражения концентрации	2	КУ	Способы выражения концентрации растворов. Процентная и молярная концентрация. Моляльность раствора.	Знать способы выражения концентрации	Текущий. Работа по карточкам Решение задач			Лекции. Решение задач	3 неделя февраля	
34, 35	Электролитическая диссоциация.	2	КУ	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизм диссоциации веществ с различным типом химической связи. Сильные и слабые электролиты. Основные положения ТЭД. Качественные реакции на	Знать: - понятия «электролиты», «неэлектролиты», примеры сильных и слабых электролитов; - сущность механизма диссоциации; - основные положения ТЭД. Уметь определять характер среды раствора	Текущий. Работа по карточкам Решение задач	Л. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.	Интерактивная доска Презентация «ТЭД»	§ 15,упр. 1-4,	3 неделя февраля	

				некоторые ионы. Методы определения кислотности среды. Кислоты, соли, основания в свете представлений об ЭД	неорганических соединений						
36, 37	Степень и константа диссоциации. Диссоциация воды. Водородный показатель.	2	КУ	Диссоциация воды, константа ее диссоциации. Водородный показатель-pH. Среды водных растворов электролитов. Влияние pH на химические и биологические процессы.	Знать константу диссоциации воды, ионное произведение. Уметь определять pH среды различными методами.	Текущий. Работа по карточкам		Интерактивная доска Презентация «pH среды и здоровье человека»	§ 15,упр. 6-7	4 неделя февраля	
38, 39	Гидролиз	2	КУ	Гидролиз органических веществ. Биологическая роль гидролиза в организме человека. Реакции гидролиза в промышленности. Гидролиз солей. Различные пути протекания гидролиза солей в зависимости от их состава.	Знать типы гидролиза солей и органических соединений. Уметь составлять уравнения гидролиза солей,определять характер среды.	Текущий. Работа по карточкам	Л. Определение характера среды с помощью универсального индикатора	Интерактивная доска	§ 16,упр. 1-6	4 неделя февраля	

				Необратимый гидролиз.							
40	Решение задач и упражнений.	1				Текущий. Работа по карточкам. К.р.			Решение задач и упражнений		
41	Практическая работа №1. Приготовление раствора заданной молярной концентрации.	1	ПР	Правила техники безопасности при выполнении данной работы. Способы вычисления молярной и процентной концентрации.	Знать основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете	Опрос по правилам ТБ		Инструкции. Поваренная соль, вода, весы и разновесы, мерные цилиндры.	§ 11-14 повторить.	1 неделя марта	
42	Практическая работа №2.	1	ПР	Правила техники безопасности при выполнении данной работы.	Знать основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете	Опрос по правилам ТБ		Р-ры различных солей, щелочь, соляная кислота, индикаторы, серная кислота.	§ 16 повторить	1 неделя марта	

								Спиртовка, спички.			
43	Обобщение и систематизация знаний	1	УПЗУ	Систематизация материала по теме «Химические реакции». Типы химических реакций. Скорость химической реакции. Гидролиз. ТЭД.	Знать: -классификации химических реакций; -ТЭД; - ионные реакции; - ОВР; - скорость реакции и факторы, на нее влияющие; - химическое равновесие и условия его смещения.	Текущий. Работа по карточкам.			Повторить гл.3	2 неделя марта	
44	Контрольная работа №3	1	К	Основные положения изученной темы.	Знать основные положения данной темы. Уметь производить вычисления, связанные с концентрацией растворов.	Тематический		Карточки.	Решение задач и выполнение упражнений	2 неделя марта	
Тема №4. Вещества и их свойства (28ч).											
45	Классификация неорганических веществ	1	КУ	Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация; гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация;	Знать важнейшие классы неорганических соединений. Уметь: - определять принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений.	Текущий Тесты.		Интерактивная доска Презентация «Основные классы неорганических веществ».	§ 17, упр.1-3.	3 неделя марта	

				основания, их классификация; соли, их классификация..							
46	Общая характеристика металлов.	1	КУ	Положение металлов в ПСХЭ Д.И.Менделеева. Металлическая связь. Общие физические свойства металлов. Химические свойства металлов. Взаимодействие с простыми и сложными веществами. Ряд стандартных электродных потенциалов. Значение металлов в природе и в жизни организмов.	Знать основные металлы, их общие свойства. Уметь характеризовать свойства металлов, опираясь на их положение в ПСХЭ и строение атомов.	Текущий опрос, работа по карточкам.	Л. Образцы металлов и их соединений.	Интерактивная доска Презентация «Металлы».	§ 18, упр.1-10.	3 неделя марта	
47	Коррозия металлов.	1	КУ	Коррозия: причины, механизмы протекания, способы предотвращения. Специфические виды коррозии и способы защиты.	Знать причины коррозии, основные ее типы и способы защиты от коррозии.	Текущий опрос, работа по карточкам	Д. Опыты по коррозии Ме и защите от нее.	Интерактивная доска Презентация « Коррозия металлов»	§ 18, упр.14-17.	1 неделя апреля	
48	Металлургия. Общие способы	1	КУ	Основные способы получения металлов: пиро-, гидро -,	Понимать суть металлургических процессов.	Текущий опрос, работа по карточкам		Интерактивная доска Презентация « Металлургия»	§ 18, упр.29,31 .37.	1 неделя	

	получения металлов.			электрометаллургия.	Уметь составлять уравнения электролиза, производить по ним расчеты.					апреля	
49	Щелочные и щелочноземельные металлы.	1	КУ	Положение в периодической системе, строение атомов, физические и химические свойства, их основные соединения.	Знать важнейшие соединения и их применение. Уметь характеризовать химические свойства элементов по их положению в ПСХЭ и свойства оксидов и гидроксидов.	Текущий опрос, работа по карточкам	Работа с коллекциями.	Интерактивная доска Презентация	Решение задач и выполнение упражнений	2 неделя апреля	
50	Алюминий и его соединения.	1	КУ	Положение в периодической системе, строение атома, физические и химические свойства, его основные соединения.	Знать химические свойства алюминия, природные соединения алюминия, применение алюминия и его соединений. Уметь характеризовать свойства оксида и гидроксида алюминия.	Текущий опрос, работа по карточкам	Работа с коллекциями	Интерактивная доска Презентация	Решение задач и выполнение упражнений	2 неделя апреля	
51	Железо и его соединения.	1	КУ	Положение в периодической системе, строение атома, физические и химические свойства, его основные соединения.	Знать химические свойства соединений железа (II и Ш). Уметь: - составлять схему строения атома; -записывать уравнения реакций химических свойств железа с образованием соединений	Текущий опрос, работа по карточкам	Работа с коллекциями	Интерактивная доска Презентация	Решение задач и выполнение упражнений	3 неделя апреля	

					с различными степенями окисления. Железа.						
52	Хром и его важнейшие соединения..	1	КУ	Положение в периодической системе, строение атома, физические и химические свойства, его основные соединения	Знать важнейшие соединения и их применение. Уметь характеризовать химические свойства элемента по его положению в ПСХЭ и свойства оксидов и гидроксидов.	Текущий опрос, работа по карточкам		Интерактивная доска Презентация	Решение задач и 1 неделя апреля выполнение упражнений	3 неделя апреля	
53	Марганец и его важнейшие соединения.	1	КУ	Положение в периодической системе, строение атома, физические и химические свойства, его основные соединения	Знать важнейшие соединения и их применение. Уметь характеризовать химические свойства элемента по его положению в ПСХЭ и свойства оксидов и гидроксидов.	Текущий опрос, работа по карточкам		Интерактивная доска Презентация	Решение задач и выполнение упражнений	4 неделя апреля	
54	Общая характеристика неметаллов.	1	КУ	Положение в периодической системе. Конфигурация внешнего электронного слоя. Простые вещества неметаллы:	Знать: - основные неметаллы, их окислительные и восстановительные свойства;	Текущий опрос, работа по карточкам		Интерактивная доска Презентация	Решение задач и выполнение упражнений	4 неделя апреля	

				строение, физические свойства. Аллотропия. Химические свойства. Важнейшие оксиды, соответствующие им гидроксиды и водородные соединения неметаллов. Зависимость свойств кислот от с.о. неметаллов	- изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах. Уметь характеризовать свойства неметаллов, опираясь на их положении в ПСХЭ.						
55	Галогены и их важнейшие соединения.	1	КУ	Сравнительная активность галогенов и их соединений.	Знать особенности строения и свойства галогенов и их соединений	Текущий опрос, работа по карточкам		Интерактивная доска Презентация	Решение задач и выполнение упражнений	1 неделя мая	
56	Сера и ее соединения.	1	КУ	Аллотропия. Свойства концетрированной серной кислоты.	Знать особенности строения и свойства серы и ее соединений	Текущий опрос, работа по карточкам		Интерактивная доска Презентация	Решение задач и выполнение упражнений	1 неделя мая	
57	Азот и его соединения	1	КУ	Свойства азота, аммиак, азотной кислоты и нитратов.	Знать особенности строения и свойства азота и его соединений. Уметь объяснять природу и способы образования химических связей.	Текущий опрос, работа по карточкам		Интерактивная доска Презентация	Решение задач и выполнение упражнений	2 неделя мая	

58	Фосфор и его соединения.	1	КУ	Положение в периодической системе, строение атома, физические и химические свойства, его основные соединения	Знать особенности строения и свойства фосфора и его соединений	Текущий опрос, работа по карточкам		Интерактивная доска Презентация	Решение задач и выполнение упражнений	2 неделя мая	
59	Углерод и его соединения.	1	КУ	Положение в периодической системе, строение атома, физические и химические свойства, его основные соединения	Знать особенности строения и свойства углерода и его соединений	Текущий опрос, работа по карточкам		Интерактивная доска Презентация	Решение задач и выполнение упражнений	2 неделя мая	
60	Кремний и его соединения.	1	КУ	Положение в периодической системе, строение атома, физические и химические свойства, его основные соединения	Знать особенности строения и свойства кремния и его соединений	Текущий опрос, работа по карточкам		Интерактивная доска Презентация	Решение задач и выполнение упражнений	2 неделя мая	
61	Кислоты органические и неорганические.	1	КУ	Кислоты в свете протолитической теории. Строение, номенклатура, классификация и свойства органических и неорганических кислот. Важнейшие представители этого класса.	Знать: -особенности свойств серной и азотной кислот. муравьиной и уксусной кислот; - классификацию, номенклатуру кислот. Уметь характеризовать свойства кислот.	Текущий опрос, работа по карточкам	Д. Взаимодействие концентрированной серной и азотной кислот с Ме. Л. Распознавание хлоридов и сульфатов.		§ 20, упр.1-7.	3 неделя мая	

62	Основания органические и неорганическ ие	1	КУ	Строение, номенклатура, классификация и свойства органических и неорганических оснований. Растворимые и нерастворимые основания. Важнейшие представители этого класса. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина.	Знать классификацию и номенклатуру оснований, особенности органических оснований. Уметь характеризовать свойства оснований.	Текущий опрос, работа по карточкам			§ 21, упр.1-4.	3 неде ля мая	
63	Амфотерные органические и неорганическ ие соединения.	1	КУ	Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов и алюминия: взаимодействие с кислотами и щелочами. Амфотерность аминокислот. Образование пептидов.	Знать понятие амфотерность. Уметь: - характеризовать свойства амфотерных соединений; - составлять формулы пептидов.	Текущий опрос, работа по карточкам	Л. Взаимодействие цинка и железа с р-рами кислот и щелочей.		§ 22, упр.1-4.	3 неде ля мая	
64	Комплексные соединения: строение, свойства.	1	КУ	Строение, номенклатура, классификация и свойства комплексных соединений.	Знать классификацию, номенклатуру и свойства комплексных соединений.	Текущий опрос, работа по карточкам			Лекция	3 неде ля мая	

65	Практическая работа №3. Генетическая связь между классами органических и неорганических веществ.	1	ПР	Правила техники безопасности при выполнении данной работы.	Знать основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Уметь грамотно обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием.	Опрос по правилам ТБ		Железо, алюминий, медь,, щелочь, соляная кислота, серная кислота, этанол, карбид кальция, бромная вода. Спиртовка, спички.	§ 23.	3 неделя мая	
66	Обобщение и систематизация знаний	1	УПЗУ	Систематизация материала по теме « Вещества и их свойства».Отработка теоретического материала в рамках данной темы.	Знать: - основы классификации и номенклатуры неорганических и органических веществ; - важнейшие свойства изученных классов соединений.	Обобщающий Работа по карточкам.			Повторить гл.4		
67	Контрольная работа №4. Вещества и их свойства.	1	К	Основные положения изученной темы.	Знать основные положения данной темы.	Тематический		Карточки.	Решение задач и выполнение упражнений		
68	Практическая работа №4. Получение газов и изучение их свойств.	1	ПР	Правила техники безопасности при выполнении данной работы	Знать основные способы получения и собирания газов (кислород, аммиак, кислород, углекислый газ) в лаборатории.	Опрос по правилам ТБ		Мрамор, соляная кислота. Перманганат калия, цинк, карбид кальция, этанол, серная кислота	Решение задач и выполнение упражнений		

								(конц.), карбид алюминия.			
69	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по неорганической химии.	1	ПР	Правила техники безопасности при выполнении данной работы	Знать основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете, свойства металлов. Уметь: - определять содержание карбонатов в известняке; - устранять временную жесткость воды.	Опрос по правилам ТБ		Хлорид калия, сульфат железа (III),нитрат серебра, роданид калия, сульфат меди (II), карбонаты, гидроксид натрия, железо, соляная кислота, сульфат аммония и др.	Повторить § 20 - 23.		
70	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по органической химии.	1	ПР	Правила техники безопасности при выполнении данной работы	Знать основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете	Опрос по правилам ТБ		Этанол, уксусная кислота, глюкоза, глицерин, $CuSO_4$, NaOH, фенол., мыло, формальдегид, сода, растительное масло, фенолят натрия, этилат натрия, белок.	Повторить § 23		
71	Практическая работа № 7. Сравнение свойств органических и неорганическ	1	ПР	Правила техники безопасности при выполнении данной работы	Знать основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Уметь грамотно обращаться с химической	Опрос по правилам ТБ		Кислоты, щелочи, индикаторы, спирты, соли натрия, цинка, меди, глицин, анилин,	Повторить § 17.		

	их соединений.				посудой и лабораторным оборудованием			спиртовка, спички.			
72	Итоговый зачет	1	УПЗУ	Основные понятия курса общей химии	Знать основные понятия курса общей химии	Тест					