муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 64 Красноармейского района Волгограда»
400086, г. Волгоград, ул. Героев Малой Земли, 53 тел. 61-58-99
school64@volgadmin.ru http://oshkole.ru/orgs/109/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета Химия (углубленный уровень)

Среднее общее образование

Срок реализации: 5 лет

Составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, утвержденного приказом Министерством просвещения РФ от 31.005.2021 № 287, примерной рабочей программой (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021г.)

Разработчики: Селиверстова О.А.

Волгоград 2022

Рабочая программа
по *ХИМИИ*
10-11 классы
(*102 часа,3 часа в неделю-10 класс; 102 часа, 3 часа в неделю-11 класс.*)
Габриелян О.С.

Составила: Селиверстова Ольга Александровна, учитель химии

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена для изучения курса «Химия» учащимися 10 класса (углубленный уровень) общеобразовательной средней школы.

Рабочая программа разработана на основе авторской программы О.С. Габриеляна, соответствующей Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации (Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2019) и Примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (профильный уровень), в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования по химии, обязательным минимумом содержания основных образовательных программ, требованиями к уровню подготовки выпускников.

Программа по химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений является логическим продолжением авторского курса для основной школы. Поэтому она разработана с опорой на курс химии 8-9 классов. Результатом этого явилось то, что некоторые, преимущественно теоретические темы курса химии основной школы рассматриваются снова, но уже на более высоком, расширенном и углубленном уровне. Автор делает это осознанно с целью формирования целостной химической картины мира и для обеспечения преемственности между основной и старшей ступенями обучения в общеобразовательных учреждениях.

Курс четко делится на две части соответственно годам обучения: органическую (10 класс) и общую химию (11 класс). Органическая химия рассматривается в 10 классе и строится с учетом знаний, полученных учащимися в основной школе. Поэтому ее изучение начинается с повторения важнейших понятий органической химии, рассмотренных в основной школе.

После повторения важнейших понятий рассматривается строение и классификация органических соединений, теоретическую основу которой составляет современная теория химического строения с некоторыми элементами электронной теории и стереохимии. Логическим продолжением ведущей идеи о взаимосвязи (состав — строение — свойства) веществ является тема «Химические реакции в органической химии», которая знакомит учащихся с классификацией реакций в органической химии и дает представление о некоторых механизмах их протекания.

Полученные в первых темах теоретические знания учащихся затем закрепляются и развиваются на богатом фактическом материале химии классов органических соединений, которые рассматриваются в порядке усложнения от более простых (углеводородов) до наиболее сложных (биополимеров). Такое построение курса позволяет усилить дедуктивный подход к изучению органической химии.

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

- **освоение системы знаний** о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
- **овладение умениями:** характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях:
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в

технический прогресс цивилизации: сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;

- **воспитание** убежденности в том, что химия — мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасной работы е веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета *Химия* в старшей школе на профильном уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; исследование несложных реальных связей и зависимостей; определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов; поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и повседневной жизни экологических требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно действующему в школе учебному плану и с учетом направленности класса, рабочая программа предусматривает следующие варианты организации процесса обучения: в 10 классе предполагается обучение в **объеме 102 часов.**

Контрольные работы - 6 часов, практические работы -10 часов.

Фактологическая часть программы включает сведения об органических веществах. Учебный материал отобран таким образом, чтобы можно было объяснить на современном и доступном для учащихся уровне теоретические положения, изучаемые свойства веществ, химические процессы, протекающие в окружающем мире.

Изучение органической химии основано на учении А. М. Бутлерова о химическом строении веществ. Указанные теоретические основы курса позволяют учащимся объяснять свойства изучаемых веществ, а также безопасно использовать эти вещества и материалы в быту, сельском хозяйстве и на производстве.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических работ и лабораторных опытов, несложных экспериментов и описанию их результатов; соблюдению норм и правил поведения в химических лабораториях.

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета Химия в старшей школе на профильном уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; исследование несложных реальных связей и зависимостей; определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов; поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и повседневной жизни экологических

требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

1. Требования к уровню подготовки выпускников

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

- ***роль химии в естествознании***, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
- ***важнейшие химические понятия*:** вещество, химический элемент, атом, молекула, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, механизм реакции, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в органической химии;
- ***основные теории химии*:** строения органических соединений (включая стереохимию),
- ***классификацию и номенклатуру*** органических соединений;
- ***природные источники*** углеводородов и способы их переработки;
- ***вещества и материалы, широко используемые в практике*:** минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

уметь

- ***называть:*** изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;
- ***определять:*** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи, пространственное строение молекул, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в органической химии;
- ***характеризовать:*** строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
- ***объяснять:*** реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
- ***выполнять химический эксперимент по:*** распознаванию важнейших органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
- ***проводить:*** расчеты по уравнениям реакций;
- ***осуществлять:*** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников; использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах.

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

1. понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;
2. объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
3. экологически грамотного поведения в окружающей среде;
4. оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
5. безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
6. определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

7. распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
8. критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

2. Содержание тем учебного курса

Органическая химия
10 класс. 105 ч/год; (3ч/нед.)
Введение (5 часов).

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества. *Краткий очерк истории развития органической химии.*

Предпосылки создания теории строения: теория радикалов и теория типов, работы А. Кекуле, Э. Франкланда и А. М. Бутлерова, съезд врачей и естествоиспытателей в г. Шпейере. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере н-бутана и изобутана.

Электронное облако и орбиталь, их формы: *s- и p-*. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее разновидности: *σ- и π-. Водородная связь.* Сравнение обменного и донорно-акцепторного механизмов образования ковалентной связи.

Первое валентное состояние – sp^3-гибридизация – на примере молекулы метана и других алканов. Второе валентное состояние – sp^2-гибридизация – на примере молекулы этилена. Третье валентное состояние – *sp*-гибридизация – на примере молекулы-ацетилена. Геометрия молекул рассмотренных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них. *Модель Гиллеспи для объяснения взаимного отталкивания гибридных орбиталей и их расположения в пространстве с минимумом энергии.*

Демонстрации.

Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них. Модели молекул CH_4 и CH_3OH; C_2H_2, C_2H_4 и C_6H_6; н-бутана и изобутана. Взаимодействие натрия с этанолом и отсутствие взаимодействия с диэтиловым эфиром. Коллекция полимеров, природных и синтетических каучуков, лекарственных препаратов, красителей. Шаростержневые и объемные модели молекул H_2, $C1_2$, N_2, H_2O, CH_4. Шаростержневые и объемные модели CH_4, C_2H_4, C_2H_2. *Модель, выполненная из воздушных шаров, демонстрирующая отталкивание гибридных орбиталей*.

Тема 1. Строение и классификация органических соединений. (9 часов)

Классификация органических соединений по строению «углеродного скелета»: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические (циклоалканы и арены) и гетероциклические. Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры.

Номенклатура тривиальная, рациональная и ИЮПАК (IUPAC). Рациональная номенклатура как предшественник номенклатуры ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК: замещения, родоначальной структуры, старшинства характеристических групп (алфавитный порядок).

Структурная изомерия и ее виды: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. Пространственная изомерия и ее виды: геометрическая и оптическая. *Биологическое значение оптической изомерии. Отражение особенностей строения молекул геометрических и оптических изомеров в их названиях.*

Демонстрации.

Образцы представителей различных классов органических соединений и шаростержневые или объемные модели их молекул. Таблицы «Название алканов и алкильных заместителей» и «Основные классы органических соединений». Шаростержневые модели органических соединений различных классов. Модели молекул изомеров разных видов изомерии.

Лабораторные опыты.

1. Изготовление моделей молекул веществ – представителей различных классов органических соединений.

Тема 2. Реакции органических соединений (7 часов)

Понятие о реакциях замещения. Галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов.

Понятие о реакциях присоединения. Гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации.

Понятие о реакциях отщепления (элиминирования). Дегидрирование алканов. Дегидратация спиртов. Дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Понятие о крекинге алканов и деполимеризации полимеров. Реакции изомеризации.

Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи; образование ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Классификация реакций по типу реагирующих частиц (нуклеофильные и электрофильные) и принципу изменения состава молекулы. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Индуктивный и мезомерный эффекты. Правило Марковникова.

Расчетные задачи.

1. Вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного.
2. Комбинированные задачи.

Демонстрации.

Взрыв смеси метана с хлором. Обесцвечивание бромной воды этиленом и ацетиленом. Получение фенолоформальдегидной смолы. Деполимеризация полиэтилена. Получение этилена и этанола. Крекинг керосина. Взрыв гремучего газа. Горение метана или пропанобутановой смеси (из газовой зажигалки). Взрыв смеси метана или пропанобутановой смеси с кислородом (воздухом).

Тема 3. Углеводороды (26 часов)

Понятие об углеводородах.

Алканы. Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия алканов. Физические свойства алканов. Алканы в природе. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование солей карбоновых кислот, гидролиз карбида алюминия. Реакции замещения. Горение алканов в различных условиях. Термическое разложение алканов. Изомеризация алканов. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Практическое использование знаний о механизме (свободно-радикальном) реакций в правилах техники безопасности в быту и на производстве.

Алкены. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Номенклатура и физические свойства алкенов. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов и спиртов. *Поляризация π-связи в молекулах алкенов на примере пропена.* Понятие об индуктивном (+*I*) эффекте на примере молекулы пропена. Реакции присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, гидрирование). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств. Механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам. *Окисление алкенов в «мягких» и «жестких» условиях.*

Алкины. Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетилена и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов. Реакции присоединения: галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова), гидрирование. Тримеризация ацетилена в бензол. Применение алкинов. Окисление алкинов. Особые свойства терминальных алкинов.

Алкадиены. Общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства. Взаимное расположение π-связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенности строения сопряженных

алкадиенов, их получение. *Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов.* Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Работы С.В. Лебедева. Особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными π-связями.

Циклоалканы. Понятие о циклоалканах и их свойствах. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Напряжение цикла в C_3H_6, C_4H_8 и C_5H_{10}, конформации C_6H_{12}. Изомерия циклоалканов (по «углеродному скелету», *цис-, транс-*, межклассовая). Химические свойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, *изомеризация.* Особые свойства циклопропана, циклобутана.

Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение π-связей. Изомерия и номенклатура аренов, их получение. Гомологи бензола. Влияние боковой цепи на электронную плотность сопряженного π-облака в молекулах гомологов бензола на примере толуола. Химические свойства бензола. Реакции замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование и алкилирование. Применение бензола и его гомологов. *Радикальное хлорирование бензола. Механизм и условия проведения реакции радикального хлорирования бензола. Каталитическое гидрирование бензола. Механизм реакций электрофильного замещения: галогенирования и нитрования бензола и его гомологов.* Сравнение реакционной способности бензола и толуола в реакциях замещения. Ориентирующее действие группы атомов CH_3— в реакциях замещения с участием толуола. Ориентанты I и II рода в реакциях замещения с участием аренов. Реакции боковых цепей алкилбензолов.

Природные источники углеводородов. Нефть и ее промышленная переработка. Фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг. Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь. Коксование каменного угля. *Происхождение природных источников углеводородов. Риформинг, алкилирование и ароматизация нефтепродуктов.* Экологические аспекты добычи, переработки и использования полезных ископаемых.

Расчетные задачи.

1. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.
2. Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элементов в соединениях.
3. Комбинированные задачи.

Демонстрации.

Коллекция «Природные источники углеводородов». Сравнение процессов горения нефти и природного газа. Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Каталитический крекинг парафина. Растворение парафина в бензине и испарение растворителя из смеси. Плавление парафина и его отношение к воде (растворение, сравнение плотностей, смачивание).

Получение метана из ацетата натрия и гидроксида натрия. Модели молекул алканов — шаростержневые и объемные. Горение метана, пропанобутановой смеси, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода. Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение метана, пропанобутановой смеси, бензина, парафина к бромной воде и раствору перманганата калия. Взрыв смеси метана и хлора, инициируемый освещением. Восстановление оксида меди (II) парафином.

Шаростержневые и объемные модели молекул структурных и пространственных изомеров алкенов. Объемные модели молекул алкенов. Получение этена из этанола. Обесцвечивание этеном бромной воды. Обесцвечивание этеном раствора перманганата калия. Горение этена.

Получение ацетилена из карбида кальция. Физические свойства. Взаимодействие ацетилена с бромной водой. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия. Горение ацетилена. Взаимодействие ацетилена с раствором соли меди или серебра.

Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением π-связей. *Деполимеризация каучука.* Модели (шаростержневые и объемные)

молекул алкадиенов с различным взаимным расположением π-связей. *Коагуляция млечного сока каучуконосов (молочая, одуванчиков или фикуса).*

Шаростержневые модели молекул циклоалканов и алкенов. Отношение циклогексана к раствору перманганата калия и бромной воде.

Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его гомологов. Разделение с помощью делительной воронки смеси бензол-вода. Растворение в бензоле различных органических и неорганических (например, серы) веществ. Экстрагирование красителей и других веществ (например, йода) бензолом из водного раствора. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Получение нитробензола.

Коллекция «Природные источники углеводородов». Сравнение процессов горения нефти и природного газа. Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Каталитический крекинг парафина. Растворение парафина в бензине и испарение растворителя из смеси. Плавление парафина и его отношение к воде (растворение, сравнение плотностей, смачивание). Разделение смеси бензин-вода при помощи делительной воронки.

Лабораторные опыты.

2. Изготовление парафинизированной бумаги. 3. Обнаружение H_2O, сажи, CO_2 в продуктах горения свечи. 4. Изготовление моделей галогеноалканов. 5. Обнаружение непредельных соединений в нефтепродуктах. 6. Ознакомление с образцами полиэтилена и полипропилена.
7. Распознавание образцов алканов и алкенов. 8. Обнаружение воды, сажи и углекислого газа в продуктах горения углеводородов. 9. Изготовление моделей алкинов и их изомеров.
10. Ознакомление с коллекцией «Каучук и резина». 11. Ознакомление с физическими свойствами бензола. 12. Изготовление и использование простейшего прибора для хроматографии. 13. Распознавание органических веществ. 14. Определение качественного состава парафина или бензола. 15. Получение ацетилена и его окисление раствором $KMnO_4$ или бромной водой.

Практические работы.

1. Качественный анализ органических соединений.
2. Углеводороды

Тема 4. Кислородсодержащие углеводороды (26 часов)

Спирты. Состав и классификация спиртов. Изомерия спиртов (положение гидроксильных групп, межклассовая, «углеродного скелета»). Физические свойства спиртов, их получение. Межмолекулярная водородная связь. *Особенности электронного строения молекул спиртов.* Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксильных групп: образование алкоголятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм, его последствия. Профилактика алкоголизма.

Фенолы. Фенол, его физические свойства и получение. Химические свойства фенола как функция его строения. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. *Классификация фенолов.* Сравнение кислотных свойств веществ, содержащих гидроксильную группу: воды, одно- и многоатомных спиртов, фенола. *Электрофильное замещение в бензольном кольце.* Применение производных фенола.

Расчетные задачи. Вычисления по термохимическим уравнениям.

Демонстрации.

Физические свойства этанола, пропанола-1 и бутанола-1. Шаростержневые модели молекул изомеров с молекулярными формулами C_3H_8O и $C_4H_{10}O$. Количественное вытеснение водорода из спирта натрием. Сравнение реакций горения этилового и пропилового спиртов. Сравнение скоростей взаимодействия натрия с этанолом, пропанолом-2, глицерином. Получение простого эфира. Получение сложного эфира. Получение этена из этанола. Растворимость фенола в воде при обычной и повышенной температуре. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Реакция фенола с хлоридом железа (III). Реакция фенола с формальдегидом.

Практические работы.

3. Спирты

Альдегиды. Кетоны

Строение молекул альдегидов и кетонов, их изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Отдельные представители альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации формальдегида с фенолом. Особенности строения и химических свойств кетонов. Нуклеофильное присоединение к карбонильным соединениям. *Взаимное влияние атомов в молекулах. Галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету. Качественная реакция на метилкетоны.*

Демонстрации.

Шаростержневые модели молекул альдегидов и изомерных им кетонов. Окисление бензальдегида на воздухе. Реакция «серебряного зеркала». Окисление альдегидов.

Практические работы.

4. Альдегиды и кетоны

Карбоновые кислоты. Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. *Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот.* Общие свойства неорганических и органических кислот. Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Реакция этерификации, условия ее проведения. Химические свойства непредельных карбоновых кислот, обусловленные наличием π-связи в молекуле. *Реакции электрофильного замещения с участием бензойной кислоты.*

Сложные эфиры. Строение сложных эфиров. *Изомерия сложных эфиров («углеродного скелета» и межклассовая).* Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции этерификации — гидролиза; факторы, влияющие на него. Решение расчетных задач на определение выхода продукта реакции (в %) от теоретически возможного, установление формулы и строения вещества по продуктам его сгорания (или гидролиза).

Жиры. Жиры — сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение жиров. Номенклатура и классификация жиров. Масла. Жиры в природе. Биологические функции жиров. Свойства жиров. Омыление жиров, получение мыла. Объяснение моющих свойств мыла. Гидрирование жидких жиров. Маргарин. Понятие о СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС (в сравнении).

Демонстрации.

Знакомство с физическими свойствами некоторых карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, пропионовой, масляной, щавелевой, лимонной, олеиновой, стеариновой, бензойной. Возгонка бензойной кислоты. Отношение различных карбоновых кислот к воде. Получение приятно пахнущего сложного эфира. Отношение к бромной воде и раствору перманганата калия предельной и непредельной карбоновых кислот. Шаростержневые модели молекул сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Отношение сливочного, подсолнечного и машинного масла к водным растворам брома и перманганата калия.

Лабораторные опыты.

16. Растворение глицерина в воде. 17. Взаимодействие глицерина с $Cu(OH)_2$. 18. Ректификация смеси вода – этанол (1-2 стадии). 19. Взаимодействие фенола с раствором щелочи. 20. Распознавание растворов фенолята натрия и карбоната натрия (барботаж выдыхаемого воздуха). 21. Взаимодействие фенола с бромной водой. 22. Распознавание водных растворов фенола и глицерина. 23. Знакомство с физическими свойствами отдельных представителей альдегидов и кетонов: ацетальдегида, ацетона, водного растворов формальдегида. 24. Окисление этанола в этаналь. 25. Реакция «серебряного зеркала». 26. Окисление альдегидов гидроксидом меди (II). 27. Получение фенолформальдегидного полимера. 28. Взаимодействие раствора уксусной кислоты с макнием (цинком), оксидом меди(II), гидроксидом железа(III), раствором карбоната натрия, раствором стеарата калия (мыла). 30. Отношение сложных эфиров

в воде и органическим веществам (например, красителям). 31. Выведение жирного пятна с помощью сложного эфира. 32. Растворимость жиров в воде и органических растворителях. 33. Распознавание сливочного масла и маргарина с помощью подкисленного теплого раствора $KMnO_4$. 34. Получение мыла. 35. Сравнение моющих свойств хозяйственного мыла и СМС в жесткой воде.

Экспериментальные задачи.

1. Распознавание растворов ацетата натрия, карбоната натрия и стеарата натрия. 2. Распознавание образцов сливочного масла и маргарина. 3. Получение карбоновой кислоты из мыла. 4. Получение уксусной кислоты из ацетата натрия.

Практические работы.

5. Карбоновые кислоты

Тема 5. Углеводы (9 часов).

Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы.

Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества.

Моносахариды. Глюкоза, ее физические свойства. Строение молекулы. *Равновесия в растворе глюкозы.* Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы. Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. *Сравнение строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.*

Дисахариды. Строение дисахаридов. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья.

Полисахариды. Крахмал и целлюлоза (сравнительная характеристика: строение, свойства, биологическая роль). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов. Искусственные волокна. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами.

Демонстрации.

Образцы углеводов и изделий из них. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди (II). Получение сахарата кальция и выделение сахарозы из раствора сахарата кальция. Реакция «серебряного зеркала» для глюкозы. Отношение растворов сахарозы и мальтозы (лактозы) к гидроксиду меди (II) при нагревании. Ознакомление с физическими свойствами целлюлозы и крахмала. Набухание целлюлозы и крахмала в воде. Получение нитрата целлюлозы.

Лабораторные опыты.

36. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы. 37. Взаимодействие глюкозы с $Cu(OH)_2$ при различной температуре. 38. Кислотный гидролиз сахарозы. 39. Знакомство с образцами полисахаридов. 40. Обнаружение крахмала с помощью качественной реакции в меде, хлебе, клетчатке, бумаге, клейстере, йогурте, маргарине. 41. Знакомство с коллекцией волокон.

Экспериментальные задачи.

1. Распознавание растворов глюкозы и глицерина. 2. Определение наличия крахмала в меде, хлебе, маргарине.

Практические работы.

6. Углеводы. 7. Идентификация органических соединений.

Тема 4. Азотсодержащие соединения (10 часов)

Амины. Состав и строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с водой и кислотами. Гомологический ряд ароматических аминов. *Алкилирование и ацилирование аминов.* Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов. Применение аминов.

Аминокислоты и белки. Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины.

Взаимодействие аминокислот с основаниями. Взаимодействие аминокислот с кислотами, *образование сложных эфиров.* Образование внутримолекулярных солей (биполярного иона). Реакция поликонденсации аминокислот. Синтетические волокна (капрон, энант и др.). Биологическая роль аминокислот. Применение аминокислот.

Белки как природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков. Значение белков. *Четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул.* Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения.

Нуклеиновые кислоты. Общий план строения нуклеотидов. Понятие о пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры молекулы ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы животных и растений.

Демонстрации.

Физические свойства метиламина. Горение метиламина. Взаимодействие анилина и метиламина с водой и кислотами. Отношение бензола и анилина к бромной воде. Окрашивание тканей анилиновыми красителями. Обнаружение функциональных групп в молекулах аминокислот. Нейтрализация щелочи аминокислотой. Нейтрализация кислоты аминокислотой. Растворение и осаждение белков. Денатурация белков. Качественные реакции на белки. Модели молекулы ДНК и различных видов молекул РНК. Образцы продуктов питания из трансгенных форм растений и животных; лекарств и препаратов, изготовленных с помощью генной инженерии.

Лабораторные опыты.

42. Изготовление шаростержневых моделей молекул изомерных аминов. 43. Изготовление моделей изомерных молекул состава $C_3H_7NO_2$. 44. Растворение белков в воде и их коагуляция. 45. Обнаружение белка в курином яйце и в молоке.

Практические работы.

8. Амины. Аминокислоты. Белки

Тема 5. Биологически активные органические соединения (8 часов)

Витамины. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Нормы потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витамина С) и жирорастворимые (на примере витаминов А и D) витамины. Понятие об авитаминозах, гипер- и гиповитаминозах. Профилактика авитаминозов. Отдельные представители водорастворимых витаминов (С, РР, группы В) и жирорастворимых витаминов (А, D, Е). Их биологическая роль.

Ферменты. Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами.

Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны. Отдельные представители гормонов: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин.

Лекарства. Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), аспирин. Безопасные способы применения, лекарственные формы. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии. Механизм действия некоторых лекарственных препаратов, строение молекул, прогнозирование свойств на основе анализа химического строения. Антибиотики, их классификация по строению, типу и спектру действия. Дисбактериоз. Наркотики, наркомания и ее профилактика.

Демонстрации.

Образцы витаминных препаратов. Поливитамины. Иллюстрации фотографий животных с различными формами авитаминозов. Сравнение скорости разложения H_2O_2 под действием фермента (каталазы) и неорганических катализаторов (KI, $FeCl_3$, MnO_2). Плакат или кодограмма с изображением структурных формул эстрадиола, тестостерона, адреналина.

Взаимодействие адреналина с раствором $FeCl_3$. Белковая природа инсулина (цветные реакции на белки). Плакаты или кодограммы с формулами амида сульфаниловой кислоты, дигидрофолиевой кислоты, бензилпенициллина, тетрациклина, цефотаксима, аспирина.

Лабораторные опыты.

46. Обнаружение витамина А в растительном масле. 47. Обнаружение витамина С в яблочном соке. 48. Обнаружение витамина D в желтке куриного яйца. 49. Ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы. 50. Разложение пероксида водорода под действием каталазы. 51. Действие дегидрогеназы на метиленовый синий. 52. Испытание растворимости адреналина в воде и соляной кислоте. 53. Обнаружение аспирина в готовой лекарственной форме.

Практические работы.

9. Действие ферментов на различные вещества.
10. Анализ некоторых лекарственных препаратов (аспирина, парацетамола).

3. **Учебно-тематический план 3 час в неделю; всего 102 ч.**
УМК О.С.Габриеляна

НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	ВСЕГО ЧАСОВ	ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ	КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ
Введение	5		
Тема 1. Строение и классификация органических соединений.	9		
Тема 2. Реакции органических соединений	7		Контрольная работа №1 по темам «Строение и классификация органических соединений» и «Реакции органических соединений»
Тема 3. Углеводороды	26	1.Качественный анализ органических соединений. 2.Углеводороды	Контрольная работа №2 по теме «Углеводороды».
Тема 4. Кислородсодержащие углеводороды	26	3. Спирты и фенолы 4. Альдегиды и кетоны 5. Карбоновые кислоты	Контрольная работа № 3 по теме «Спирты, фенолы, карбонильные соединения». Контрольная работа № 4 по теме «Карбоновые кислоты и их производные».
Тема 5. Углеводы	9	6. Углеводы 7. Идентификация органических соединений	
Тема 6. Азотсодержащие соединения	10	8. Амины. Аминокислоты. Белки	Контрольная работа № 5 по темам «Углеводы» и «Азотсодержащие соединения».
Тема 7. Биологически активные органические	8		

соединения			
Обобщение и систематизация	2		Итоговая контрольная работа (№6)
Итого	**102**	**9**	**6**

5. Календарно-тематическое планирование. Химия 10 класс

№ урока	Кален-дарные сроки	Тема, тип урока, региональный компонент, профориентация	Планируемые результаты		Виды деятельности, форма работы	Творческая, исследовательская проектная деятельность учащихся	Формы контроля,
			Освоение предметных знаний (базовые понятия)	УУД			
Введение (5 часов)							
1	1 нед сент	Место и роль органической химии в системе наук о природе. Урок изучения нового материала	Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соеди-нений. Значение и роль орга-нической химии в системе естественных наук и в жизни общества. *Краткий очерк истории развития органической химии*	Целеполагание, определение темы урока, анализ объектов	Работа с учебником. демонстр. матер		Педагогическое наблюдение, фронтальный опрос
2	1 нед сент	Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Комбинированный	.Предпосылки создания теории строения веществ: работы предшественников, работы А.Кекуле и Э.Франкланда, участие в съезде в г.Шпейере. Основные положения теории строения А. М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Понятие о гомологии и гомологах. Изомерия	Умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете	Работа с моделями орг. веществ	Сообщение по теме	Самоконтроль, индивидуальный и групповой контроль
3	1 нед	Строение атома углерода.	Электронное облако и орби-таль,	Развитие навыков	Работа с		Индивидуальны

	сент	Комбинированный	их формы. Электронные и электронно-графические формулы атомов углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная связь и ее разновидности (сигма и пи-связь). Образование молекул H_2, Cl_2, N_2, HCl, H_2O, CH_4, C_2H_4, C_2H_2	самооценки и самоанализа.	учебником. демонстр. матер		й и групповой контроль
4	2 нед сент	Валентные состояния атома углерода. Комбинированный	Первое валентное состояние – (sp^3-гибридизация) на примере молекул метана и этана. Второе валентное состояние (sp^2-гибридизация) на примере молекулы этилена. Третье валентное состояние - sp-гибридизация - на примере молекулы ацетилена. Геометрия молекул этих веществ и характеристика видов ковалентной связи	Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека.	Работа с моделями орг. веществ		Фронтальный контроль
5	2 нед сент	Валентные состояния атома углерода. Комбинированный		Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.	Работа с моделями орг. веществ	Решение занимательных задач	Индивидуальны й контроль
Тема 1. Строение и классификация органических соединений. (9 часов)							
6/1	2 нед сент	Классификация органических соединений. Урок изучения нового материала	Классификация органических соединений по строению углеродной цепи: ацикличес-кие, циклические, разветвлен-ные, неразветвленные; по типу атомов в цепи; по наличию или отсутствию кратных связей; по особенностям электронного строения.	Сравнение, анализ, наблюдение	Работа с учебником. демонстр. матер		Самоконтроль, индивидуальный и групповой контроль
7\2	3 нед сент	Классификация органических соединений. Административная контрольная работа. Комбинированный	Классификация органических соединений по функциональ-ным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты,	Умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным	Работа с моделями орг. веществ		Индивидуальны й и групповой контроль

			сложные эфиры	правилам работы в кабинете			
8\3	3 нед сент	Классификация органических соединений. Комбинированный	Классификация органических соединений по функциональ-ным группам амины, ни-тросоединения, аминокислоты. Классификация по молекулярной массе: мономеры и полимеры.	Умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете	Работа с моделями орг. веществ		Индивидуальны й и групповой контроль
9 \4	3 нед сент	Основы номенклатуры органических соединений. Комбинированный	Номенклатура тривиальная (историческая), рациональная, международная ИЮПАК. Принципы составления названий органических соединений по рациональной номенклатуре: производное от простейшего представителя ряда, алфавитный порядок перечисления заместителей. Принципы составления названий органических соединений по номенклатуре ИЮПАК: выбор главной цепи, старшинство заместителей.	Развитие навыков самооценки и самоанализа.	Работа с моделями орг. веществ	Сообщение по теме	Фронтальный контроль
10\5	4 нед сент	Основы номенклатуры органических соединений. Комбинированный		Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека.	Работа со схемами, таблицами		Индивидуальны й контроль
11\6	4 нед сент	Изомерия в органической химии и ее виды. Комбинированный	Изомерия, функциональные группы в органических соединениях. Зависимость свойств веществ от химического строения. Структурная изомерия и ее виды. Пространственная изомерия и её виды: геометрическая и оптическая. Биологическое значение оптической изомерии.	Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.	Работа в парах	Составление технологической цепочки	Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой контроль
12\7	4 нед сент	Изомерия в органической химии и ее виды. Комбинированный		Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями	Работа с учебником, таблицами		Фронтальный контроль

				партнёров			
13\8	1 нед окт	Обобщение и систематизация знаний по строению и классификации органических соединений	Классификация органических соединений. Номенклатура тривиальная (историческая), рациональная, международная ИЮПАК.	Развитие навыков самооценки и самоанализа.	Работа с учебником, таблицами		Индивидуальный и групповой контроль
14\9	1 нед окт	Обобщение и систематизация знаний по строению и классификации органических соединений	Классификация органических соединений. Номенклатура тривиальная (историческая), рациональная, международная ИЮПАК.	Умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	Работа в группах		Фронтальный контроль
Тема 2. Реакции органических соединений (7 часов)							
15\1	1 нед окт	Типы химических реакций в органической химии. Реакции присоединения и замещения Комбинированный	Типы химических реакций в органической химии. Реакции радикальные и ионные. Понятие о реакциях замеще-ния. Галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов. Понятие о реакциях присоединения. Гидрирование, гидрогалогени-рование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации. Понятие о реакциях отщепления. Дегид-рирование. Дегидратация. Дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Понятие о крекинге алканов. Реакции изомеризации. Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Индуктивный и	Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно	Работа в парах		Индивидуальный контроль
16\2	2 нед окт	Типы химических реакций в органической химии. Реакции присоединения и замещения Комбинированный		Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров	Работа с учебником, таблицами		Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой контроль
17\3	2 нед окт	Реакции отщепления и изомеризации. Комбинированный		Развитие навыков самооценки и самоанализа.	Работа в группах		Фронтальный контроль
18\4	2 нед окт	Реакции отщепления и изомеризации. Комбинированный		Осознавать потребность и готовность к самообразованию	Работа с учебником, демонстр.	Сообщение по теме	Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой контроль

19\5	3 нед окт	Реакционные частицы в органической химии. Взаимное влияние атомов в молекуле. Комбинированный	мезомерный эффекты.	Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Работа с учебником, таблицами		Фронтальный контроль
20\6	3 нед окт	Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации орга-нических соединений, химических реакциях в органической химии. Комбинированный	Строение и классификация органических соединений. Типы химических реакций. Изомерия	Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров	Работа в группах	Решение занимательных задач	Фронтальный контроль
21\7	3 нед окт	Контрольная работа №1 по темам «Строение и классификация органических соединений» и «Реакции органических соединений»		Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей			Индивидуальный контроль
Тема 3. Углеводороды (26 часов)							
22\1	4 нед окт	Алканы. Строение, изомерия, номенклатура, получение и физические свойства. Комбинированный	Предельные углеводороды, общая формула, гомологичес-кая разность, химическое строение. Ковалентные связи в молекулах, sp^3 –гибридиза-ция. Изомерия углеродного скелета.	Осознавать потребность и готовность к самообразованию	Работа с текстом, сравнение	Сообщение, презентации	Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой контроль
23\2	4 нед окт	Алканы. Строение, изомерия, номенклатура, получение и физические свойства. Комбинированный	Систематическая номенклатура. определение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его плотности и массовой доли элемента.	Осознавать потребность и готовность к самообразованию	Работа с текстом, сравнение	Сообщение, презентации	Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой контроль
24\3	4 нед окт	Химические свойства алканов. Комбинированный	Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, дегидрирование, окисление, изомеризация.	Формирование осознанного и доброжелательного отношения к	Работа со схемами, таблицами		Фронтальный контроль

			Механизм реакции замещения. Реакция Вюрца.	мнению другого человека. Оценивание результатов своей деятельности на уроке			
25\4	5 нед окт	Химические свойства алканов. Комбинированныйю	Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, дегидрирование, окисление, изомеризация. Механизм реакции замещения. Реакция Вюрца.	Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека. Оценивание результатов своей деятельности на уроке	Работа со схемами, таблицами		Фронтальный контроль
26\5	5 нед окт	Алкены. Строение, изомерия, номенклатура, физические свойства, получение Комбинированный	Непредельные углеводороды ряда этилена (алкены), sp^2 – гибридизация электронных орбиталей углеродных атомов, σ –и π-связей. Изомерия углеродного скелета и положения двойной связи. Номенклатура. Геометрическая изомерия.	Осознавать потребность и готовность к самообразованию	Работа с учебником, демонстр.	Сообщение по теме	Индивидуальный и групповой контроль
27\6	5 нед окт	Алкены. Строение, изомерия, номенклатура, физические свойства, получение Комбинированный	Непредельные углеводороды ряда этилена (алкены), sp^2 – гибридизация электронных орбиталей углеродных атомов, σ –и π-связей. Изомерия углеродного скелета и положения двойной связи. Номенклатура. Геометрическая изомерия.	Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Работа с учебником, таблицами	Защита проектов	Индивидуальный и групповой контроль
28\7	2 нед нояб	Химические свойства алкенов. Комбинированный	Реакции присоединения. Реакции окисления и полиме-ризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств. Механизм	Адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей	Работа с учебником, таблицами		Фронтальный контроль

			реакции электро-фильного присоединения к алкенам. Окисление алкенов в мягких и жестких условиях. Правило Марковникова.	деятельности			
29\8	2 нед нояб	Химические свойства алкенов. Комбинированный	Реакции присоединения. Реакции окисления и полиме-ризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств. Механизм реакции электро-фильного присоединения к алкенам. Окисление алкенов в мягких и жестких условиях. Правило Марковникова.	Адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности	Работа с учебником, таблицами		Фронтальный контроль
30\9	2 нед нояб	Обобщение и систематизация знаний по темам «Алканы» и «Алкены»	Алканы, алкены. Номенклатура, изомерия, свойства, получение, применение	Развитие навыков самооценки и самоанализа.	Работа с учебником, демонстр.		Фронтальный и индивидуальный контроль
31\10	3 нед нояб	Обобщение и систематизация знаний по темам «Алканы» и «Алкены»	Установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктам горения	Развитие навыков самооценки и самоанализа.	Работа по образцу	Решение занимательных задач	Фронтальный и индивидуальный контроль
32\11	3 нед нояб	Алкины. Строение, изомерия, номенклатура, получение и физические свойства. Комбинированный	Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетилена и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура алкинов. Полу-чение алкинов: метановый и карбидный способы. Физичес-кие свойства алкинов. Реакции присоединения: галогенирова-ние, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучеро-ва), гидрирование. Тримери-зация ацетилена в бензол. Окисление алкинов.	Умение выделять главное в тексте, структурировать учебный материал	Работа со схемами, таблицами		Индивидуальны й контроль
33\12	3 нед нояб	Химические свойства алкинов. Комбинированный		Умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	Работа в парах		Индивидуальны й и групповой контроль
34\13	4 нед нояб	Алкадиены. Строение молекул, изомерия,	Понятие о диеновых углеводородах. Каучук как	Осознавать потребность и	Работа с учебником,	Сообщение по теме	Педагогическое наблюдение,

		номенклатура. Комбинированный	природный полимер, его строение, свойства, вулканизация.	готовность к самообразованию	демонстр.		индивидуальный и групповой контроль
35\14	4 нед нояб	Химические свойства алкадиенов. Каучуки. Резина. Комбинированный	Реакции присоединения, полимеризации. Особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными π-связями. Сополимеризация	Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Работа с учебником, таблицами	Защита проектов	Фронтальный контроль
36\15	4 нед нояб	Циклоалканы. Строение, изомерия, номенклатура, свойства Комбинированный	Понятие о циклоалканах и их свойствах. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Изомерия. Химические свойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Особые свойства циклопропана, циклобутана.	Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Работа с рисунками, схемами, приборами		Индивидуальный контроль
37\16	1 нед дек	Практическая работа №1. «Качественный анализ органических соединений ». Урок-практикум	Правила работы в лаборатории. Качественный анализ веществ.	Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Работа с рисунками, схемами, приборами	Исследование выданных веществ	Индивидуальный контроль
38\17	1 нед дек	Ароматические углеводороды. Строение молекулы бензола. Физические свойства и способы получения аренов. Комбинированный	Арены. Электронное строение молекулы. Гомологи бензола. Изомерия в ряду гомологов. Получение и применение бензола и его гомологов.	Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно	Работа с текстом, сравнение		Индивидуальный контроль
39\18	1 нед дек	Ароматические углеводороды. Строение молекулы бензола. Физические свойства и способы получения аренов. Комбинированный	Арены. Электронное строение молекулы. Гомологи бензола. Изомерия в ряду гомологов. Получение и применение бензола и его гомологов. Химические свойства бензола: реакции	Осознавать потребность и готовность к самообразованию	Работа с текстом, сравнение		Фронтальный контроль

40\19	2 нед дек	Химические свойства бензола. Применение Комбинированный	замещения (бромиро-вание, нитрование), присоединения (водорода, хлора). Взаимное влияние атомов в молекуле толуола.	Осознавать потребность и готовность к самообразованию	Работа со схемами, таблицами	Сообщение, презентация	Фронтальный контроль
41\20	2 нед дек	Химические свойства бензола. Применение Комбинированный	Химические свойства бензола: реакции замещения (бромиро-вание, нитрование), присоединения (водорода, хлора). Взаимное влияние атомов в молекуле толуола.	Осознавать потребность и готовность к самообразованию	Работа со схемами, таблицами	Сообщение, презентация	Фронтальный контроль
42\21	2 нед дек	Генетическая связь между классами углеводородов. Комбинированный	Сравнение строения и свойств предельных, непредельных и ароматических углеводородов. Взаимосвязь гомологических рядов	Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно	Работа в парах		Индивидуальный контроль
43\22	3 нед дек	Природные источники углеводородов. Нефть, природный газ, каменный уголь. Изучение нового материала	Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование в народном хозяйстве. Нефть, ее состав и свойства. Фракционная перегонка нефти. Крекинг и арома-тизация нефтепродуктов. Охрана окружающей среды. Октановое число бензинов. Способы снижения токсич-ности выхлопных газов авто-мобилей. Коксование камен-ного угля, продукты коксо-вания. Проблемы получения жидкого топлива из угля..	Умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	Работа с текстом, сравнение	Реклама вещества	Индивидуальный контроль
44\23	3 нед дек	Природные источники углеводородов. Нефть, природный газ, каменный уголь. Изучение нового материала		Умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	Работа с текстом, сравнение	Реклама вещества	Индивидуальный контроль
45\24	3 нед дек	Обобщение знаний по теме. Подготовка к контрольной работе Комбинированный	Углеводороды. Получение, свойства, применение, изомерия и номенклатура. Расчетные задачи	Умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками	Работа с учебным материалом		Фронтальный контроль

				при выполнении совместной работы			
46\25	4 нед дек	Практическая работа №2. «Углеводороды». Урок-практикум	Правила работы в лаборато-рии. Правила безопасности при работе с едкими, горючи-ми и токсичными веществами. Идентификация органических соединений (этилена и метана)	Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Работа с рисунками, схемами, приборами	Исследование выданных веществ	Фронтальный контроль
47\26	4 нед дек	Административная контрольная работа №2 по теме «Углеводороды». Урок учета и контроля знаний		Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно	Работа с рисунками, схемами, приборами		Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой контроль
Тема 4. Кислородсодержащие углеводороды (26 часов)							
48\1	4 нед дек	Спирты: состав, классификация и изомерия спиртов. Изучение нового материала	Атомность спиртов. Электронное строение функциональной группы. Водородная связь между молекулами, влияние ее на физические свойства спир-тов. Гомологический ряд пре-дельных одноатомных спир-тов. Изомерия. Спирты: пер-вичные, вторичные, третичные. Номенклатура спиртов. Хими-ческие свойства: горение, окис-ление до альдегидов, взаимо-действие со щелочными метал-лами, галогеноводородами, карбоновыми кислотами. Получение спиртов из предельных и непредельных углеводо-родов. Промышленный синтез метанола. Применение спиртов. Этиленгликоль и глицерин как представители многоатомных спиртов.	Умение адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности	Работа с учебником, таблицами		Фронтальный контроль
49\2	3 нед янв	Химические свойства предельных одноатомных спиртов. Комбинированный		Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно	Работа со схемами, таблицами	Сообщение по теме	Индивидуальны й контроль
50\3	3 нед янв	Химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов. Комбинированный		Умение выделять главное в тексте, структурировать учебный материал	Работа в парах		Индивидуальны й и групповой контроль
51\4	3 нед янв	Химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов. Комбинированный		Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого	Работа с рисунками, схемами, приборами	Сообщение по теме	

			Особенности их химических свойств, практическое применение.	человека.			
52\5	4 нед янв	Фенолы. Фенол. Строение, физические и химические свойства. Урок изучения нового материала	Фенол, его физические свой-ства и получение. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ.	Умение выделять главное в тексте, структурировать учебный материал	Работа с учебником, демонстр.		Индивидуальный контроль
53\6	4 нед янв	Фенолы. Фенол. Строение, физические и химические свойства Комбинированный	Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Классификация фенолов. Электрофильное замещение в бензольном кольце.	Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно	Работа с рисунками, схемами, приборами	Исследование состава пластмасс и волокон	Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой контроль
54\7	4 нед янв	Применение фенола. Комбинированный	Применение производных фенола.	Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека.	Работа со схемами, таблицами		Фронтальный контроль
55\8	5 нед янв	Практическая работа №3 по теме «Спирты и фенолы». Урок-практикум	Правила работы в лаборато-рии. Правила безопасности	Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно	Работа с рисунками, схемами, приборами	Исследование выданных веществ	Фронтальный контроль
56\9	5 нед янв	Альдегиды: классификация, изомерия, номенклатура. Строение молекул, физические свойства. Комбинированный	Альдегиды. Строение функцио-нальная группа, её электронное строение. Гомологический ряд. Номенклатура. Строение кетонов.	Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.	Работа в парах	Реклама вещества	Индивидуальный контроль

57\10	5 нед янв	Альдегиды: классификация, изомерия, номенклатура. Строение молекул, физические свойства. Комбинированный		Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Работа со схемами, таблицами		Фронтальный контроль
58\11	1 нед фев	Химические свойства альдегидов. Комбинированный	Химические свойства альдегидов: окисление, присоединение. Особенности реакций окисления кетонов. Получение альдегидов и кетонов. Применение муравьиного и уксусного альдегидов. Ацетон – важнейший представитель кетонов, его практическое пользование.	Умение выделять главное в тексте, структурировать учебный материал	Работа с учебником, таблицами		Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой контроль
59\12	1 нед фев	Качественные реакции на альдегиды Комбинированный	Реакция «серебряного зеркала», окисление гидроксида меди (II) при нагревании. Окисление бензальдегида на воздухе	Прогнозировать химические свойства вещества на основе их строения	Работа с рисунками, схемами, приборами		Фронтальный контроль, индивидуальный контроль
60\13	1 нед фев	Практическая работа №4 по теме «Альдегиды и кетоны». Урок-практикум.	Правила работы в лаборатории. Правила безопасности	Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Работа с рисунками, схемами, приборами	Исследование выданных веществ	Фронтальный контроль
61\14	2 нед фев	Систематизация и обобщение знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединениях	Химические уравнения на свойства веществ данных классов, Решение расчетных и экспериментальных задач	Умение обобщать и систематизировать сведения, полученные о классах кислородсодержащих соединений	Работа с карточками-заданиями		Фронтальный контроль
62\15	2 нед фев	Систематизация и обобщение знаний о	Химические уравнения на свойства веществ данных	Умение обобщать и систематизировать	Работа с карточками-		Фронтальный контроль

		спиртах, фенолах и карбонильных соединениях	классов, Решение расчетных и экспериментальных задач	сведения, полученные о классах кислородсодержащих соединений	заданиями		
63\16	2 нед февр	Контрольная работа № 3 по теме «Спирты, фенолы, карбонильные соединения». Урок учета и контроля знаний					Индивидуальный контроль
64\17	3 нед февр	Карбоновые кислоты: строение, классификация, номенклатура. Физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот. Урок изучения нового материала	Строение карбоновых кислот. Электронное строение карбоксильной группы, объяснение подвижности водородного атома. Основность кислот. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Химические свойства: взаимодействие с некоторыми металлами, щело-чами, спиртами. Изменение силы кислот под влиянием заместителей в углеводородном радикале. Особенности мура-вьиной кислоты. Получение кислот окислением альдегидов, спиртов, предельных углево-дородов. Важнейшие предста-вители карбоновых кислот.	Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека.	Работа с информационным и ресурсами, работа с таблицей, учебником		Индивидуальный и групповой контроль
65\18	3 нед февр	Химические свойства карбоновых кислот. Комбинированный		Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.	Работа со схемами, таблицами	Сообщение по теме	Фронтальный контроль
66\19	3 нед февр	Химические свойства карбоновых кислот. Комбинированный		Прогнозировать химические свойства вещества на основе их строения	Работа с карточками-заданиями		Фронтальный контроль
67\20	4 нед фев	Сложные эфиры: получение, строение, номенклатура, физические и химические свойства. Комбинированный	Строение сложных эфиров. Номенклатура сложных эфиров. Практическое использование эфиров.	Умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять	Работа с текстом, сравнение	Реклама вещества	Индивидуальный контроль

				причины и следствия простых явлений			
68\21	4 нед фев	Сложные эфиры: получение, строение, номенклатура, физические и химические свойства. Комбинированный	Обратимость реакции этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции этерификации..	Умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений	Работа с текстом, сравнение	Реклама вещества	Индивидуальный контроль
69\22	4 нед фев	Практическая работа №5 по теме «Карбоновые кислоты». Урок-практикум.	Правила работы в лаборатории. Правила безопасности	Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Работа с рисунками, схемами, приборами	Исследование выданных веществ	Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой контроль
70\23	1 нед март	Жиры. Состав и строение молекул. Физические и химические свойства. Мыла и СМС. Комбинированный	Жиры как сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Жиры в природе, их свойства. Превращение жиров пищи в организме. Гидролиз и гидрирование жиров в технике, продукты переработки жиров. Мыло как соль высших карбо-новых кислот, его моющее действие.	Умение слушать учителя и отвечать на вопросы, обсуждать вопросы со сверстниками, адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности	Работа с информационным и ресурсами, работа с таблицей, учебником		Индивидуальный и групповой контроль
71\24	1 нед март	Жиры. Состав и строение молекул. Физические и химические свойства. Мыла и СМС. Комбинированный		Умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений	Работа со схемами, таблицами		Индивидуальный и групповой контроль

72\25	1 нед март	Обобщение и систематизация знаний по теме «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры».					Фронтальный контроль
73\26	2 нед март	Контрольная работа № 4 по теме «Карбоновые кислоты и их производные					Индивидуальный контроль
Тема 5. Углеводы (9 часов)							
74\1	2 нед март	Углеводы, их состав и классификация. Урок изучения нового материала	Классификация углеводов. Физические свойства, нахождение в природе, строение	Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека.	Работа с текстом, сравнение	Сообщение по теме	Фронтальный контроль
75\2	2 нед март	Моносахариды. Гексозы. Глюкоза и фруктоза. Комбинированный	Глюкоза как важнейший представитель моносахаридов. Физические свойства, нахож-дение в природе, строение, хим. свойства: взаимодействие с гидроксидами металлов, реакции окисления, восста-новления, брожения, примене-ние. Фруктоза как изомер глюкозы.	Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.	Работа со схемами, таблицами		Индивидуальный контроль
76\3	3 нед март	Моносахариды. Гексозы. Глюкоза и фруктоза. Комбинированный		Умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете	Работа с информационным и ресурсами,		Фронтальный контроль
77\4	3 нед март	Дисахариды. Важнейшие представители	Сахароза. Физичес-кие свойства, нахождение в природе, хим. свойства.	Развитие навыков самооценки и самоанализа.	Работа с информационным и ресурсами,		Индивидуальный контроль
78\5	3 нед март	Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза	Крахмал. Строение молекулы. Химические свойства. Приме-нение. Целлюлоза. Строение молекулы. Химические свой-ства, применение. Понятие об	Умение выделять главное в тексте, структурировать учебный материал	Работа с информационным и ресурсами,		Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой контроль

79\6	1 нед апр	Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза	искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.	Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека.	Работа с таблицей, учебником		Фронтальный контроль
80\7	1 нед апр	Практическая работа №6 по теме «Углеводы». Урок-практикум.	Правила работы в лаборатории. Правила безопасности	Развитие навыков самооценки и самоанализа.	Работа со схемами, таблицами	Исследование выданных веществ	Фронтальный контроль
81\8	1 нед апр	Систематизация и обобщение знаний по теме «Углеводы»		Умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений	Работа по карточкам		Индивидуальный контроль
82\9	2 нед апр	Практическая работа №7 по теме «Идентификация органических соединений»	Правила работы в лаборатории. Правила безопасности			Исследование выданных веществ	Фронтальный контроль
Тема 6. Азотсодержащие соединения (10 часов)							
83\1	2 нед апр	Амины: строение, классификация, номенклатура, получение. Физические и химические свойства. Урок изучения нового материала	Строение аминов. Аминогруппа, ее электронное строение. Амины как органические основания, взаимодействие с водой и кислотами. Анилин, его строение, причины ослабления основных свойств в сравнении с аминами предельного ряда. Получение анилина из нитробензола (реакция Зинина), значение в развитии органического синтеза.	Умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете	Работа с информационным и ресурсами, работа с таблицей, учебником	Реклама вещества	Фронтальный контроль
84\2	2 нед апр	Амины: строение, классификация, номенклатура, получение. Физические и химические свойства. Комбинированный		Развитие навыков самооценки и самоанализа.	Работа со схемами, таблицами		Индивидуальный контроль
85\3	3 нед	Аминокислоты: состав и	Состав и строение молекул	Формирование	Работа с текстом	Сообщение по	Индивидуальны

	апр	строение молекул. Свойства аминокислот, их номенклатура, Получение аминокислот Комбинированный	аминокислот. Изомерия аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями. Взаимодей-ствие аминокислот с кисло-тами, образование сложных эфиров. Образование внутри-молекулярных солей. Реакция поликонденсации аминокис-лот. Синтетические волокна. Биологическая роль аминокис-лот. Применение аминокислот	осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека.		теме	й и групповой контроль
86\4	3 нед апр	Аминокислоты: состав и строение молекул. Свойства аминокислот, их номенклатура. Полу-чение аминокислот Комбинированный		Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.	Работа со схемами, таблицами		Фронтальный контроль
87\5	3 нед апр	Белки как природные биополимеры. Биологические функции белков. Значение белков. Комбинированный	Белки как природные биополимеры. Пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков.	Умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений	Работа в группах	Реклама вещества	Индивидуальны й контроль
88\6	4 нед апр	Белки как природные биополимеры. Биологические функции белков. Значение белков. Комбинированный	Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные реакции. Биологические функции и значение белков.	Умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений	Работа в группах	Реклама вещества	Индивидуальны й контроль
89\7	4 нед апр	Нуклеиновые кислоты. Комбинированный	Общий план строения нуклеотидов. Понятие о пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры молекулы ДНК. Биологическая	Умение слушать учителя и отвечать на вопросы, обсуждать вопросы со сверстниками, адекватно	Работа с текстом, сравнение		Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой контроль

			роль ДНК и РНК.	использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности			
90\8	4 нед апр	Практическая работа №8 по теме «Амины. Аминокислоты. Белки». Урок-практикум	Правила работы в лаборато-рии. Правила безопасности	Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Работа со схемами, таблицами	Исследование выданных веществ	Фронтальный контроль
91\9	5 нед апр	Систематизация и обобщение знаний по углеводам и азотсодержащим соединениям					Наблюдение, индивидуальный и групповой контроль
92\10	5 нед апр	Контрольная работа № 5 по темам «Углеводы» и «Азотсодержащие соединения». Урок учета и контроля знаний					Индивидуальны й контроль
Тема 7. Биологически активные органические соединения (8 часов)							
93\1	5 нед апр	Витамины. Комбинированный	Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Водорастворимые и жирорастворимые витамины. Понятие об авитаминозах, гипер- и гиповитаминозах. Отдельные представители водорастворимых витаминов и жирорастворимых витами-нов. Их биологическая роль.	Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека.	Работа с текстом, сравнение	Сообщение по теме	Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой контроль
94\2	2 нед мая	Витамины. Комбинированный		Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Работа со схемами, таблицами	Исследование выданных веществ	
95\3	2 нед мая	Ферменты. Комбинированный	Понятие о ферментах как о биологических катализаторах	Составлять план решения проблемы.	Работа со схемами,		Фронтальный контроль

			белковой природы. Значение и применение. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов. Особенности строения и свойств в сравнении с неорга-ническими катализаторами.	Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.	таблицами		
96\4	2 нед мая	Ферменты. Комбинированный		Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Работа со схемами, таблицами	Исследование выданных веществ	Фронтальный контроль
97\5	3 нед мая	Гормоны. Комбинированный	Понятие о гормонах как биологически активных веществах. Классификация гормонов. Отдельные представители гормонов: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин.	Умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений	Работа с текстом, сравнение	Сообщение по теме	Индивидуальный контроль
98\6	3 нед мая	Гормоны. Комбинированный		Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека.	Работа с текстом, сравнение	Сообщение по теме	Индивидуальный контроль
99\7	3 нед мая	Лекарства. Комбинированный	Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды, антибиотики, аспирин. Безопасные способы применения, лекарственные формы. Механизм действия некоторых лекарственных препаратов, строение молекул,. Антибиотики, их классификация	Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.	Работа со схемами, таблицами		Фронтальный контроль
100\8	4 нед мая	Лекарства. Комбинированный		Умение слушать учителя и отвечать	Работа со схемами,	Защита проектов	Индивидуальный и групповой

			по строению, типу и спектру действия.	на вопросы, обсуждать вопросы со сверстниками, адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности	таблицами		контроль
Обобщение и систематизация (5 часов)							
101\1	4 нед мая	Итоговая контрольная работа (№ 6) за курс химии 10 класса					Индивидуальный контроль
102\2	4 нед мая	Обобщение и систематизация пройденного материала. Урок комплексного применения знаний		Умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений	Работа с информационным и ресурсами, работа с таблицей, учебником	Защита проектов	Фронтальный контроль
103\3	5 нед мая	Обобщение и систематизация пройденного материала. Урок комплексного применения знаний		Умение слушать учителя и отвечать на вопросы, обсуждать вопросы со сверстниками, адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности	Работа со схемами, таблицами		Фронтальный контроль
104\4	5 нед мая	Обобщение и систематизация пройденного материала. Урок комплексного применения знаний		Обобщение и систематизация пройденного материала. Урок комплексного применения знаний	Работа в группах		Фронтальный контроль
105\5	5 нед	Заключительный урок		Умение	Работа в группах		Фронтальный

	мая			организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете. Развитие навыков самооценки и самоанализа			контроль

6. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения

УМК учителя:

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений.– М.: Дрофа, 2009 г.
2. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, Е.Е.Остроумова. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс: учебное пособие для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2003 г.
3. М.Ю.Горковенко. Химия. 10 класс. Поурочные разработки к учебникам О.С.Габриеляна и др. (М.: Дрофа); Л.С.Гузея и др. (М.: Дрофа); Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана (М.: Просвещение). – М.: ВАКО, 2006 г.
4. О.В.Ковальчукова. Учись решать задачи по химии. М., 1999 г.
5. М.С.Пак. Алгоритмика при изучении химии. М., 2000 г.
6. Химия 10-11 кл.: Учебное пособие / Р.А.Лидин, Е.Е.Якимова, Н.А.Вотинова; Под ред. проф. Р.А.Лидина. М.: Дрофа, 1999 г.
7. И.Г.Хомченко. Решение задач по химии. М, 2000 г.
8. Л.А.Цветков. Органическая химия: учеб. для 10 кл. сред. шк. – М.: Просвещение, 1988
9. В.Я.Вивюрский. Вопросы, упражнения и задачи по органической химии с ответами и решениями. – М.: ВЛАДОС, 1999 г.
10. П.Сайкс. Механизмы реакций в органической химии. – М.: Издательство «Химия», 1971 г.
11. А.И.Артеменко. Органическая химия: учеб. для студентов средних спец. учеб. заведений. – М.: Высшая школа, 1998 г.

12. О.С.Габриелян, Н. Н. Рунов, В. И. Толкунов. «Химия 10 класс. Химический эксперимент в школе». Москва, «Дрофа», 2010 г.

УМК обучающегося:

1. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин; под ред. В.И. Теренина. – 7-е изд., перераб. – М.: Дрофа, 2010 г.

CD и учебные сайты

1. CD «Неорганическая химия» . «Просвещение» 2004 г.
2.CD «Общая и неорганическая химия» Лаборатория систем мультимедиа.МарГТУ 2002 г.
3. chem.msu.su - на сайте **"Химическая наука и образование в России"**: **"Электронная библиотека по химии"** - chem.msu.su (раздел "Материалы для школьников") и "Школьное химическое образование в России: стандарты, учебники, олимпиады, экзамены" (материалы для учителей и школьников).
4. hemi.nsu.ru **"Основы химии" - Электронный учебник.** Internet-издание, исправленное и дополненное. Новосибирск: НГУ, 2001-2006. доцент НГУ А.В. Мануйлов и В.И. Родионов. периодическая система, ответы к задачам и др.
5. college.ru - раздел "Открытого колледжа" по химии. Электронный учебник по химии для школьников с СД-диска "Открытая химия 2.5" Раздел Хрестоматия - подборка книг и статей. On-line тестирование (необходима регистрация).
6. school-sector.relarn.ru - "Химия для ВСЕХ" из серии "Обучающие энциклопедии". Сайт содержит текстовые и графические материалы (school-sector.relarn.ru) размещенные во 2-м издании CDROM "Химия для ВСЕХ" 1999г
7.. alhimikov.net - сайт "Alhimikov.net". Содержание: электронный учебник "Основы общей и неорганической химии" для 8-9 кл.;
8. alhimik.ru - "Алхимик" Советы абитуриенту. Учителю химии. Справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов).

9. chemworld.narod.ru - сайт "Chemworld.Narod.Ru" Разделы: Практика - школьные опыты, эксперименты и мн. др.;

7. Критерии выставления оценок.

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);

осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);

полнота (соответствие объему программы и информации учебника);

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные и несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства вещества, сформулировал закон, правило и пр., или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей и т.п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из виду какого-либо нехарактерного факта при описании веществ, процессов). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности (например на два и более уравнения реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Оценка устного ответа

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Отметка «4»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две – три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Отметка «1»: отсутствие ответа.

Оценка экспериментальных умений

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Отметка «5»:

- работа выполнена полностью, правильно; сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно – трудовые умения (поддерживается чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, при этом эксперимент проведен неполностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Отметка «1»:

- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

Оценка умения решать расчетные задачи

Отметка «5»:

- логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4»:

- в логическом рассуждении и в решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допускается существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Отметка «1»: отсутствие ответа на задание.

Оценка письменных контрольных работ

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный, на основе изученных теорий, при этом возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две - три несущественные.

Отметка «2»:

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Отметка «1»: работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие при выставлении отметки за четверть, полугодие, год.

8. Контрольно-измерительные материалы

составлены на основе:

1. Химия. 10 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 10 класс. Базовый уровень» / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др.. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010 г.
2. Воловик В.Б., Крутецкая Е.Д. Органическая химия: вопросы, упражнения, задачи, тесты. Пособие для старшеклассников.- СПб: СМИО Пресс, 2012 г.
3. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс: учебное пособие для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2005 г.
4. ЕГЭ 2010. Химия. Типовые тестовые задания / Ю.Н. Медведев. – М.: Издательство «Экзамен», 2010 г.

5. Единый государственный экзамен 2009. Химия. Универсальные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ. – М.: Интеллект-Центр, 2009 г.

9. Список литературы.

1. Цветков Л.А. Органическая химия: учеб. для учащихся 10-11 кл. общеобразоват. заведений / Л.А. Цветков. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2006 г.
2. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, Е.Е.Остроумова. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс: учеб. пособие для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2003 г.
2. М.Ю.Горковенко. Химия. 10 класс. Поурочные разработки к учебникам О.С.Габриеляна и др. (М.: Дрофа); Л.С.Гузея и др. (М.: Дрофа); Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана (М.: Просвещение). – М.: ВАКО, 2006 г.
3. О.В.Ковальчукова. Учись решать задачи по химии. М., 1999 г.
4. М.С.Пак. Алгоритмика при изучении химии. М., 2000 г.
5. Химия 10-11 кл.: Учебное пособие / Р.А.Лидин, Е.Е.Якимова, Н.А.Вотинова; Под ред. проф. Р.А.Лидина. М.: Дрофа, 1999 г.
6. И.Г.Хомченко. Решение задач по химии. М, 2000 г.
7. Л.А.Цветков. Органическая химия: учебник для 10 кл. сред. шк. – М.: Просвещение, 1988г.
8. В.Я.Вивюрский. Вопросы, упражнения и задачи по органической химии с ответами и решениями. – М.: ВЛАДОС, 1999 г.
9. П.Сайкс. Механизмы реакций в органической химии. – М.: Издательство «Химия», 1971
10. А.И.Артеменко. Органическая химия: учеб. для студентов средних спец. учеб. заведений. – М.: Высшая школа, 1998 г.
11. О.С.Габриелян, Н. Н. Рунов, В. И. Толкунов «Химия 10 класс. Химический эксперимент в школе». Москва, «Дрофа», 2010 г.