Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №12

«Рассмотрено»
Зав. кафедрой ЕНЦ
_____О.П. Бурьяница
Протокол № 1 от 31.08.2020

«Согласовано»
Зам. директора по УВР
_____ Л.Л. Рябченко
31.08.2020

«Утверждаю»
Директор МБОУ СОШ № 12
_____ И.В. Белякова
Приказ от 31.08.2020 № 83-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по химии
10 класс
(профильный уровень)

Составитель:
учитель химии Беляков К.В.

г. Невинномысск
2020 г.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №12

«Рассмотрено»	**«Согласовано»**	**«Утверждаю»**
Зав. кафедрой ЕНЦ	Зам. директора по УВР	Директор МБОУ СОШ № 12
_____О.П. Бурьяница	_____ Л.Л. Рябченко	_____ И.В. Белякова
Протокол № 1 от 31.08.2020	31.08.2020	Приказ от 31.08.2020 № 122-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по химии
10 класс
(профильный уровень)

Составитель:
учитель химии Беляков К.В.

г. Невинномысск
2020 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа по химии к учебнику О.С. Габриелян, И.Г. Остроумова составлена на основе авторской программы под редакцией Габриеляна О.С., Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ. Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10 класса и разработана в соответствии ООП ООО школы на основе нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный государственный образовательный ***стандарт основного общего образования*** (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897, с изменениями от 31.12.2015г. №1577).
3. Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством Просвещения РФ на 2019-2020 учебный год;
4. Учебный план МБОУ СОШ №12 на 2019-2020 учебный год.

Согласно учебному плану школы на изучение химии в 10 классе отводится **3 часа в неделю, всего 105 часов в год (на 35 учебных недель).**

В рабочей программе углубленного уровня предусмотрено не только развитие всех основных видов деятельности обучаемых, представленных в программах для начального общего и основного общего образования, но и таких видов деятельности, которые обеспечивают реализацию проектируемой образовательной траектории, связанной с углубленным изучением химии. Однако содержание данной рабочей программы имеет особенности, обусловленные, во-первых, предметным содержанием, во-вторых, психологическими возрастными особенностями обучаемых, в-третьих, с задачами профильной подготовки к обучению в высшей школе, в которой химия является профилирующей дисциплиной.

При изучении химии, где ведущую роль играет познавательная деятельность, в том числе и экспериментальная, основные виды учебной деятельности обучающихся на уровне учебных действий включают умения характеризовать, объяснять, классифицировать, овладеть методами научного познания, планировать и проводить химический эксперимент и интерпретировать его результаты, полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать химическую информацию в устной и письменной форме и др.

Одной из важнейших задач обучения в средней школе является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности, который будет способствовать успешному поступлению и обучению в профильном вузе. Согласно образовательному стандарту главные цели среднего общего образования:

1) формирование целостного представления о мире 2) приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;

3) подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Большой вклад в достижение этих целей среднего общего образования вносит изучение химии на углубленном уровне, которое призвано обеспечить:

• формирование системы химических знаний как компонента не только естественнонаучной картины мира, но и научной картины мира;

• развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;

• выработку у обучающихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как возможной области будущей профессиональной деятельности;

• формирование навыков экспериментальной и исследовательской деятельности, успешного участия в публичном представлении результатов такой деятельности;

• возможность участия в химических олимпиадах различных уровней в соответствии с желаемыми результатами и адекватной оценкой собственных возможностей;

• формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в быту и производственной сфере;

• умение объяснять объекты и процессы окружающей среды – природной, социальной, культурной, технической, — используя для этого химические знания;

• понимание ценности химического языка, выраженного в вербальной и знаковой формах, как составной части речевой культуры современного специалиста высокой квалификации.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА.

В соответствии с этим реализуется модифицированная программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений О.С.Габриеляна (Дрофа 2011).

С учетом уровневой специфики класса выстроена система учебных занятий (уроков), спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения (планируемые результаты), что представлено в схематической форме ниже. Основой целеполагания является обновление требований к уровню подготовки выпускников в системе естественнонаучного образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта переход от суммы «предметных результатов» (то есть образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предметов) к межпредметным и интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как ***общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности***, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса химии.

Дидактическая модель обучения и педагогические средства отражают модернизацию основ учебного процесса, их переориентацию на достижение конкретных результатов в виде сформированных умений и навыков учащихся, обобщенных способов деятельности. Формирование целостных представлений о химии будет осуществляться в ходе творческой деятельности учащихся на основе личностного осмысления химических фактов и явлений. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе. Это предполагает все более широкое использование нетрадиционных форм уроков, в том числе методики деловых и ролевых игр, проблемных дискуссий, проектной деятельности и т.д.

Для химического образования приоритетным можно считать развитие *умений* самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определять сущностные характеристики изучаемого объекта, самостоятельно выбирать критерии для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. В плане это является основой для целеполагания.

На ступени основной школы задачи учебных занятий (в схеме - планируемый результат) определены как закрепление *умений* разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение в рамках курса приобретает *умение* различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы.

При выполнении творческих работ формируется *умение* определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

Учащиеся должны приобрести *умения* по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными химическими знаниями. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в формах конспекта, реферата, рецензии, публичной презентации.

Большую значимость на этой ступени образования сохраняет ***информационно-коммуникативная***

деятельность учащихся, в рамках которой развиваются *умения и навыки* поиска нужной информации по заданной теме в источниках различного типа, извлечения необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.), перевода информации из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбора знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации, отделения основной информации от второстепенной, критического оценивания достоверности полученной информации, передачи содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно). Учащиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается уверенное использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.
С точки зрения развития умений и навыков ***рефлексивной деятельности,*** особое внимание уделено способности учащихся самостоятельно организовывать свою учебную деятельность (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.), оценивать ее результаты, определять причины возникших трудностей и пути их устранения, осознавать сферы своих интересов и соотносить их со своими учебными достижениями, чертами своей личности.
Стандарт ориентирован на *воспитание* школьника гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира школьника, его национального самосознания. Эти положения нашли отражение в содержании уроков. В процессе обучения должно быть сформировано *умение формулировать свои мировоззренческие взгляды* и на этой основе - воспитание гражданственности и патриотизма.

Требования к результатам усвоения учебного материала химии 10 класса

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

1. ***важнейшие химические понятия:*** вещество, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет. функциональная группа, изомерия, гомология:
2. ***основные законы химии:*** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон,
3. ***основные теории химии:*** химической связи, строения органических соединении.
4. ***важнейшие вещества и материалы:*** метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы,

уметь:
1. ***называть:*** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре,
2. ***определять:*** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, принадлежность веществ к различны классам органических соединений,
3. ***характеризовать:*** общие химические свойства органических соединении; строение и химические свойства изученных органических соединении,
4. ***объяснять:*** зависимость свойств веществ от их состава и строения,
5. выпо***лнять химический эксперимент*** по распознаванию важнейших органических веществ,

• ***проводить:*** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернет); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической

информации и ее представления в различных формах;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
• объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве:
• определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий:
• экологически грамотного поведения в окружающей среде;

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

В рабочей программе в разделе «Планируемые результаты обучения» продвинутый и творческий уровни усвоения обозначены курсивом, а творческий и жирным шрифтом.

Предусмотрено овладение следующими компетенциями:

- учебно-познавательной,
- коммуникативной,
- информационной,
- рефлексивной,
- личностного саморазвития,
- смыслопоисковой,
- профессионально-трудового выбора.

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает изучение курса химии в средней (полной)школе как составной части предметной области «Естественнонаучные предметы».

В Базисном учебном плане средней (полной) школы химиявключена в раздел «Содержание, формируемое участниками образовательного процесса». Данная рабочая программа предназначена для обучающихся, которые выбрали химию для изучения на углубленном уровне.

Эта программа по химии для среднего (полного) общего образования на углубленном уровне составлена из расчета часов,указанных в Базисном учебном плане образовательных учреждений общего образования: по 3 часа в неделю (105 часов за год обучения).

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА.

В 10 классе, после введения основных понятий органической химии и повторения электронного строения атома углерода (раздел «Введение»), 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 веществ (состав—строение—свойства) является тема «Химические реакции в органической химии», которая знакомит учащихся с классификацией реакций 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.

В содержании курса, равно как и в примерном тематическом планировании, материал, предназначенный для четырехчасового обучения, выделен *курсивом.*

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ
10 класс
(3 ч в неделю на протяжении учебного года, всего 105 из них8 чрезервное время)

Введение. (5ч)

Предмет органической химии. Особенностистроения и свойств органических соединений. Значение и рольорганической химии в системе естественных наук и в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии.

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

Электронное облако и орбиталь, их формы: s- и p-. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода внормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее разновидности: s- и p-. Образование молекул H_2,Cl_2, N_2, HCl, H_2O, NH_3, CH_4, C_2H_4, C_2H_2. Водородная связь. Образование ионов NH^{+4} и H_3O^+. 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 примеремолекулы ацетилена. Геометрия молекул этих веществ и характеристика видов ковалентной связи в них. Модель Гиллеспи дляобъяснения взаимного отталкивания гибридных орбиталей иих 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_4и 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, Cl_2, N_2, H_2O, CH_4. Шаростержневые и объемные модели CH_4, C_2H_4, C_2H_2. Модель отталкивания гибридных орбиталей, выполненная с помощью воздушных шаров.

Тема 1. Строение и классификацияорганических соединений (10ч).

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

Тривиальные названия веществ. Номенклатура рациональная и ИЮПАК (IUPAC). Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК: замещения, родоначальной структуры, старшинства характеристических групп.

Структурная изомерия и ее виды: изомерия «углеродногоскелета», 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 ихназваниях.

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

Лабораторные опыты.

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

Тема 2. Реакции органических соединений (6ч)

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

Понятие о реакциях присоединения. Гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации иполиконденсации.

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

Реакции изомеризации.

Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентнойхимической 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. ПравилоМарковникова.

Расчетные задачи. Вычисление выхода продукта реакции оттеоретически возможного. Комбинированные задачи.

Демонстрации. Взрыв смеси метана с хлором. Обесцвечивание бромной воды этиленом и ацетиленом. Получение фенолформальдегидной смолы и полимера. Деполимеризация полиэтилена. Получение этилена из этанола. Крекинг керосина.

Взрыв гремучего газа. Горение метана или пропан-бутановойсмеси (из газовой зажигалки). Взрыв смеси метана или пропан-бутановой смеси с кислородом (воздухом).

Тема 3.Углеводороды (26ч)

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, фракционнаяперегонка 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 вправилах 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 изалканов, галогеналканов, спиртов. Поляризация р-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 реакцииэлектрофильного присоединения к алкенам. Окисление алкеновв «мягких» и «жестких» условиях.

Алкины. Гомологический ряд алкинов. Общая формула.

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

Алкадиены. Общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства. Взаимное расположение р-связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенностистроения сопряженных алкадиенов, их получение. Аналогияв химических свойствах алкенов и алкадиенов. Полимеризацияалкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Работы С.В. Лебедева. Особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными р-связями.

Циклоалканы. Гомологический ряд и общая формулациклоалканов. Напряжение цикла в C_3H_6, C_4H_8 и C_5H_{10}, конформации C_6H_{12}. Изомерия циклоалканов (углеродного скелета, цис-, транс-, межклассовая). Получение и химическиесвойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Особые свойства циклопропана, циклобутана.

Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение р-связей. Изомерия и номенклатураренов, их получение. Гомологи бензола. Влияние боковой цепи на электронную плотность сопряженного р-облака в молекулахгомологов бензола на примере толуола. Химические свойствабензола. Реакции замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование и алкилирование. Применение бензола и егогомологов. Радикальное хлорирование бензола. Условия проведения реакции радикального хлорирования бензола. Каталитическое гидрирование бензола. Механизм реакций электрофильного замещения: галогенирования и нитрования бензолаи его гомологов. Сравнение реакционной способности бензолаи толуола в реакциях замещения. Ориентирующее действие метильной группы в реакциях замещения с участием толуола.

Ориентанты I и II рода в реакциях замещения с участием аренов.Реакции по боковой цепи алкилбензолов.

Природные источник и углеводородов.

Нефть и ее промышленная переработка. Фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг. Природный газ, егосостав и практическое использование. Каменный уголь. Коксование каменного угля. Происхождение природных источниковуглеводородов. Риформинг, алкилирование и ароматизациянефтепродуктов. Экологические аспекты добычи, переработкии использования полезных ископаемых.

Расчетные задачи. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.

Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элементов в соединениях.

Комбинированные задачи.

Демонстрации. Получение метана из ацетата натрия и гидроксида натрия. Модели молекул алканов — шаростержневые иобъемные. Горение метана, пропан-бутановой смеси, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода. Взрыв смеси метанас воздухом. Отношение метана, пропан-бутановой 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 структурныхи 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. Взаимодействиеацетилена с бромной водой. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия. Горение ацетилена. Взаимодействиеацетилена с раствором соли меди или серебра.

Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиеновс различным взаимным расположением р-связей. Деполимеризация каучука. Модели (шаростержневые и объемные) молекулалкадиенов с различным взаимным расположением р-связей.

Коагуляция млечного сока каучуконосов (молочая, одуванчиковили фикуса).

Шаростержневые модели молекул циклоалканов и алкенов.

Отношение циклогексана к раствору перманганата калия ибромной воде.

Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и егогомологов. Разделение с помощью делительной воронки смесибензол—вода. Растворение в бензоле различных органическихи неорганических (например, серы) веществ. Экстрагированиекрасителей и других веществ (например, иода) бензолом из водных растворов. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Получение нитробензола.

Коллекция «Природные источники углеводородов». Сравнение процессов горения нефти и природного газа. Образованиенефтяной пленки на поверхности воды. Каталитический крекинг парафина. Растворение парафина в бензине и испарениерастворителя из смеси. Плавление парафина и его отношение кводе (растворение, сравнение плотностей, смачивание). Разделение смеси бензин—вода с помощью делительной воронки.

Лабораторные опыты.

2. Изготовление парафинированной бумаги, испытание ее свойств — отношение к воде и жирам.
3. Обнаружение H_2O, сажи, CO_2 в продуктах горения свечи.
4. Изготовление моделей галогеналканов.

5. Обнаружение непредельныхсоединений в нефтепродуктах.
6. Ознакомление с образцами полиэтилена и полипропилена.
7. Распознавание образцов алканов иалкенов.
8. Обнаружение воды, сажи и углекислого газа в продуктах горения углеводородов.
9. Изготовление моделей алкинов и ихизомеров.
10. Ознакомление с коллекцией «Каучук и резина».
11. Ознакомление с физическими свойствами бензола.
12. Изготовление ииспользование простейшего прибора для хроматографии.
13. Распознавание органических веществ.
14. Определение качественногосостава парафина или бензола.
15. Получение ацетилена и его окисление раствором $KMnO_4$ или бромной водой.

Практичкская работа №1 «Качественный анализ органических соединений»
Практическая работа №2 «Углеводороды».

Тема 4. Кислородсодержащие соединения (26ч).

Спирты. Состав и классификация спиртов. Изомерияспиртов (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. Особенностисвойств 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 молекулахорганических 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. Электрофильноезамещение в бензольном кольце. Применение производных фенола.

Альдегидыикетоны. Строение молекул альдегидови кетонов, их изомерия и номенклатура. Особенности строениякарбонильной группы. Физические свойства формальдегида иего гомологов. Отдельные представители альдегидов и кетонов.

Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием вмолекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксидамеди (II)). Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации формальдегида с фенолом. Особенности строенияи химических свойств кетонов. Нуклеофильное присоединениек карбонильным соединениям. Присоединение циановодорода игидросульфита натрия. Способы получения. Взаимное влияниеатомов в молекулах. Галогенирование альдегидов и кетонов поионному механизму на свету. Качественная реакция на метилкетоны.

Карбоновыекислоты. Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Способы получения. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая ролькарбоновых кислот. Общие свойства неорганических и органических кислот (взаимодействие с металлами, оксидами металлов,основаниями, солями). Влияние углеводородного радикала насилу карбоновой кислоты. Реакция этерификации, условия еепроведения. Химические свойства непредельных карбоновыхкислот, обусловленные наличием π-связи в молекуле. Реакцииэлектрофильного замещения с участием бензойной кислоты.

Сложныеэфиры. 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 строениявещества по продуктам его сгорания (или гидролиза).

Жиры. Жиры как сложные эфиры глицерина и карбоновыхкислот. Состав и строение жиров. Номенклатура и классификация жиров. Масла. Жиры в природе. Биологические функциижиров. Свойства жиров. Омыление жиров, получение мыла.

Объяснение моющих свойств мыла. Гидрирование жидких жиров. Маргарин. Понятие о СМС. Объяснение моющих свойствмыла и СМС (в сравнении).

Расчетные задачи. Вычисления по термохимическим уравнениям.

Демонстрации. Физические свойства этанола, пропанола-1 ибутанола-1. Шаростержневые модели молекул изомеров с молекулярными формулами C3H8O и C4H10O. Количественное вытеснение водорода из спирта натрием. Сравнение реакций горенияэтилового и пропилового спиртов. Сравнение скоростей взаимодействия натрия с этанолом, пропанолом-2, глицерином. Получение простого эфира. Получение сложного эфира. Получениеэтена из этанола.

Растворимость фенола в воде при обычной и повышеннойтемпературе. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольнойкислотой. Реакция фенола с хлоридом железа (III). Реакция фенола с формальдегидом.

Шаростержневые модели молекул альдегидов и изомерныхим кетонов. Окисление бензальдегида на воздухе. Реакция «серебряного зеркала». Окисление альдегидов гидроксидом меди (II).

Знакомство с физическими свойствами некоторых карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, пропионовой, масляной, щавелевой, лимонной, олеиновой, стеариновой, бензойной. Возгонка бензойной кислоты. Отношение различных карбоновыхкислот к воде. Сравнение кислотности среды водных растворовмуравьиной и уксусной кислот одинаковой молярности. Получение приятно пахнущего сложного эфира. Отношение к бромнойводе и раствору перманганата калия предельной и непредельнойкарбоновых кислот. Шаростержневые модели молекул сложныхэфиров и изомерных им карбоновых кислот. Отношение сливочного, подсолнечного и машинного масла к водным растворамброма и перманганата калия.

Лабораторные опыты.

16. Ректификация смеси вода—этанол (1—2 стадии).
17. Растворение глицерина в воде.
18. Взаимодействие глицерина с $Cu(OH)_2$
19. Взаимодействие фенола с раствором щелочи.
20. Распознавание растворов фенолята натрия и карбоната натрия(барботаж выдыхаемого воздуха или действие сильной кислоты).
21. Взаимодействие фенола с бромной водой.
22. Распознавание водных растворов фенола и глицерина.
23. Знакомство с физическимисвойствами отдельных представителей альдегидов и кетонов:ацетальдегида, ацетона, водного раствора формальдегида.
24. Окисление этанола в этаналь.
25. Реакция «серебряного зеркала».
26. Окисление альдегидов гидроксидом меди (II).
27. Получение фенолоформальдегидного полимера.
28. Взаимодействие раствора уксуснойкислоты с магнием (цинком), оксидом меди (II), гидроксидомжелеза (III), раствором карбоната натрия, раствором стеарата калия (мыла).
29. Ознакомление с образцами сложных эфиров.
30. Отношение сложных эфиров к воде и органическим веществам (например, красителям).
31. Выведение жирного пятна с помощьюсложного эфира.
32. Растворимость жиров в воде и органическихрастворителях.
33. Распознавание сливочного масла и маргарина спомощью подкисленного теплого раствора $KMnO_4$.
34. Получениемыла.
35. Сравнение моющих свойств хозяйственного мыла и СМСв жесткой воде.

Экспериментальные задачи.

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

Практическая работа № 3 «Спирты и фенолы».
Практическая работа № 4 «Альдегиды и кетоны».
Практическая работа № 5 «Карбоновые кислоты»**.**

Тема 5. Углеводы (9 ч)

Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждойгруппы.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 температуреи нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала»,гидрирование. Реакции брожения глюкозы: спиртового, молочнокислого. Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы.Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомерглюкозы. Сравнение строения молекул и химических свойствглюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическаяроль.

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 (сравнительнаяхарактеристика: строение, свойства, биологическая роль). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция накрахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов. Понятие об искусственных волокнах.

Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновымикислотами — образование сложных эфиров.

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

Лабораторные опыты.

36. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы (аптечная упаковка, таблетки).
37. Взаимодействиес $Cu(OH)_2$ при различной температуре.
38. Кислотный гидролиз сахарозы.
39. Знакомство с образцами полисахаридов.
40. Обнаружениекрахмала 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.

Практическая работа № 6 «Углеводы».

Тема 6. Азотсодержащие соединения (10 ч)

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

Аминокислоты и белки. Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия аминокислот. Двойственностькислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями. Взаимодействие аминокислот с кислотами, образование сложных эфиров. Образование внутримолекулярных солей (биполярного иона). Реакцияполиконденсации 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, вторичнаяи третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции.

Биологические функции белков. Значение белков. Четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковыхмолекул. Глобальная проблема белкового голодания и пути еерешения.

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. Горениеметиламина. Взаимодействие анилина и метиламина с водой икислотами. Отношение бензола и анилина к бромной воде.

Окрашивание тканей анилиновыми красителями. Обнаружениефункциональных 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 изтрансгенных 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 ихкоагуляция.
45. Обнаружение белка в курином яйце и в молоке.

Практическая работа № 7 «Амины, аминокислоты, белки».

Практическая работа №8 «Идентификация органических соединений».

Тема 7. Биологически активные соединения (6 ч)

Витамины. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Нормы потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витамина С) и жирорастворимые (напримере 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 биологическихкатализаторах белковой природы. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность. Зависимость активности фермента от температурыи pH среды. Особенности строения и свойств в сравнении снеорганическими 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. Механизмдействия некоторых лекарственных препаратов, строениемолекул, 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 изображениемструктурных формул эстрадиола, тестостерона, адреналина. Взаимодействие адреналина с раствором $FeCl_3$. Белковая природаинсулина (цветные реакции на белки). Плакаты или кодограммыс формулами амида сульфаниловой кислоты, дигидрофолиевой и ложной дигидрофолиевой кислот, 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. Ферментативныйгидролиз крахмала под действием амилазы.
50. Разложение пероксида водорода под действием каталазы.
51. Действие дегидрогеназына метиленовый синий.
52. Испытание растворимости адреналинав воде и соляной кислоте.
53. Обнаружение аспирина в готовойлекарственной форме (реакцией гидролиза или цветной реакцией с сульфатом бериллия).

Практическая работа 9. Действие ферментов на различные вещества.

Практическая работа 10. Анализ некоторых лекарственных препаратов (аспирина, арацетамола).

СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

1. 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 сновании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требо-ванию 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 материала или допущены существенные ошибки, которые уча-щийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

2.Оценка экспериментальных умений.

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

Отметка «5»:

- работа выполнена полностью и 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, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью 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 на работе с ве-ществами 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 без-опасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;
- работа не выполнена, у учащегося отсутствует экспериментальные умения.

3. Оценка умений решать расчетные задачи.

Отметка «5»:

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

Отметка «4»:

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

Отметка «3»:

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

Отметка «2»:

- имеется существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.
- отсутствие ответа на задание.

4.Оценка письменных контрольных работ.

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

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

Отметка «2»:

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

При оценке выполнения письменной контрольной работ учитываются требования единого орфографического режима.

5.Оценка тестовых работ.

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля. При оценивании используется следующая шкала:

для теста из пяти вопросов

• нет ошибок — оценка «5»;
• одна ошибка - оценка «4»;
• две ошибки — оценка «3»;
• три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

• 28—30 правильных ответов — оценка «5»;
• 20—27 правильных ответов — оценка «4»;
• 16—19 правильных ответов — оценка «3»;
• 15 и меньше правильных ответов — оценка «2»

КАЛЕНДАРНО -ТЕМАТИЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 класс профильный уровень (105 часов 3ч в неделю)

Дата	№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Вид деятельности ученика	Домашнее задание
Введение (5 ч)					
	1/1	Предмет органической химии. Место и роль органической химии в системе наук о природе.	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. **Демонстрации.** Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них.	*Сравнивать* предметы органической и неорганической химии. *Устанавливать* взаимосвязи органической химии в системе естественных наук и ее роль в жизни общества	§1 вопросы 1-7
	2/2	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова.	Предпосылки создания теории строения: работы предшественников (теория радикалов и теория типов), работы А.Кекуле и Э.Франкланда, участие в съезде врачей и естествоиспытателей в г. Шпейере. Основные положения теории строения А.М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере *н*-бутана и изобутана. **Демонстрации.** 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.	*Объяснять* изученные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. *Отражать* на письме зависимость свойств органических соединений от их строения на примере изомеров. *Наблюдать* и описывать демонстрационный химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	§2 вопросы 1-7
	3/3	**Входной контроль. Контрольная работа №1**	Учет и контроль знаний по теме	Проводить рефлексию собственных достижений в познании строения органических соединений. Анализировать результаты контрольной работы и	Повторить §1-6

				выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности.	
	4/4	*Анализ контрольной работы.* Строение атома углерода.	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: s и p. Образование молекул H_2, Cl_2, N_2, HCl, H_2O, NH_3, CH_4, C_2H_4, C_2H_2. Водородная связь. Образование ионов NH^{+4} и H_3O^+. Сравнение обменного и донорно акцепторного механизмов образования ковалентной связи.**Демонстрации.** Шаростержневые и объемные модели молекул H_2, Cl_2, N_2, H_2O, CH_4	*Различать* понятия «электронная оболочка» и «электронная орбиталь». *Описывать* нормальное и возбужденное состояния атома углерода и отражать их на письме. *Характеризовать* ковалентную и водородную связи. *Объяснять* механизмы их образования.	§3 вопросы 1-5
	5/5	Валентные состояния атома углерода.	Первое валентное состояние —sp^3-гибридизация — на примере молекул 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 этих 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.** Шаростержневые и объемные модели CH_4, C_2H_4, C_2H_2. Модель отталкивания гибридных орбиталей.	*Устанавливать* соответствие между валентными состояниями атома углерода и типами гибридизации. *Определять* зависимость между геометрией молекул органических соединений и типом гибридизации орбиталей в молекулах углеводородов.	§4 вопросы 1,2,3,4
Тема 1. Строение и классификация органических соединений (10ч).					
	6/1	Классификация органических соединений.	Классификация органических соединений по строению углеродного скелета: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены),	*Определять* принадлежность органического соединения к определенному классу на основе	§5 ст. 26-30 вопросы

			карбоциклические (циклоалканы и арены) и гетероциклические. **Демонстрации.** Образцы представителей различных классов органических соединений и их модели.	строения углеродного скелета и наличия функциональных групп в составе молекул.	4
	7/2	Классификация органических соединений.	Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры.	*Определять* принадлежность органического соединения к определенному классу на основе строения углеродного скелета и наличия функциональных групп в составе молекул.	§5 ст.30-32 вопросы 2,3
	8/3	Классификация органических соединений.	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.	*Определять* принадлежность органического соединения к определенному классу на основе строения углеродного скелета и наличия функциональных групп в составе молекул.	§5 ст.33-35 вопросы 1,5
	9/4	Основы номенклатуры органических соединений.	Тривиальные названия веществ. Номенклатура рациональная и ИЮПАК (IUPAC). Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК замещения, родоначальной структуры, старшинства характеристических групп.	*Называть* органические соединения в соответствии с правилами номенклатуры ИЮПАК. *Находить* синонимы тривиальных названий органических соединений.	§6 вопросы 1(а,б,в,г) 2(а,в,д,ж)
	10/5	Основы номенклатуры органических соединений.	Тривиальные названия веществ. Номенклатура рациональная и ИЮПАК (IUPAC). Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК замещения, родоначальной структуры, старшинства характеристических групп.	*Называть* органические соединения в соответствии с правилами номенклатуры ИЮПАК. *Находить* синонимы тривиальных названий органических соединений.	§6 вопросы 1(д,е,ж,з) 2(б,г,е,з)
	11/6	Изомерия в органической химии и ее виды.	Структурная изомерия и ее виды: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия.	*Определять* зависимость свойств органических соединений от их строения на примере изомерии. *Различать* типы и виды изомерии молекул	§7 вопросы 1,2,3,4

			Пространственная изомерия и ее виды: геометрическая и оптическая. Биологическое значение оптической изомерии. Отражение особенностей строения молекул геометрических и оптических изомеров в их названиях. **Демонстрации.** Шаростержневые модели молекул.	органических соединений. Моделировать строение молекул изомеров.	
	12/7	Изомерия в органической химии и ее виды.	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.	*Определять* зависимость свойств органических соединений от их строения на примере изомерии. *Различать* типы и виды изомерии молекул органических соединений. Моделировать строение молекул изомеров.	§7 вопросы 5,6,7
	13/8	Решение задач.	Решение задач на вывод формул органических соединений, упражнений на составление моделей молекул, выполнение тестов. Подготовка к контрольной работе. **Лабораторные опыты.** 1. Изготовление моделей молекул веществ — представителей различных классов органических соединений.	*Производить* расчеты для вывода формул органических соединений. *Определять* источники информации, получать и анализировать информацию, готовить информационный продукт и представлять его. *Совершенствовать* коммуникативную компетентность, отстаивать и обосновывать собственную точку зрения, уважать мнение оппонента при обсуждении вопросов. Моделировать молекулы веществ — представителей различных классов органических соединений.	кнспект
	14/9	Обобщение и систематизация знаний по строению и классификации органических соединений.	Краткие (до 5 мин) сообщения учащихся по основным вопросам темы, решение задач на вывод формул органических соединений, упражнений на составление моделей молекул, выполнение тестов. Подготовка к контрольной работе.	Производить расчеты для вывода формул органических соединений. Определять источники информации, получать и анализировать информацию, готовить информационный продукт и представлять его. Совершенствовать коммуникативную компетентность, выступая перед одноклассниками, отстаивая и обосновывая собственную точку зрения, уважать мнение оппонента при обсуждении вопросов семинара и сообщений(собственного и одноклассников).	Повторить §1-7

				Моделировать молекулы веществ — представителей различных классов органических соединений.	
	15/10	Проверочная работа по теме «Строение и классификация органических соединений»	Учет и контроль знаний по теме «Строение и классификация органических соединений».	Проводить рефлексию собственных достижений в познании классификации органических соединений, их номенклатуры, изомерии, а также в проведении расчетов для вывода формул органических соединений. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности.	
Тема 2. Реакции органических соединений (6 ч).					
	16/1	*Анализ контрольной работы.* Типы химических реакций в органической химии. Реакции присоединения и замещения.	Понятие о реакциях замещения. Галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов. Понятие о реакциях присоединения. Гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации. **Демонстрации.** Взрыв смеси метана с хлором.Обесцвечивание бромной воды этиленом и ацетиленом. Получение фенолоформальдегидной смолы и полимера.	*Определять* тип и вид химической реакции в органической химии. *Устанавливать* аналогии между классификациями реакций в неорганической и органической химии. *Характеризовать* особенности реакций полимеризации и поликонденсации. *Прогнозировать* возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ. *Наблюдать* и описывать демонстрационный химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	§8 вопросы 1,2
	17/2	Типы химических реакций в органической химии. Реакции присоединения и замещения.	Понятие о реакциях замещения. Галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов. Понятие о реакциях присоединения. Гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации.	*Определять* тип и вид химической реакции в органической химии. *Устанавливать* аналогии между классификациями реакций в неорганической и органической химии. *Характеризовать* особенности реакций полимеризации и поликонденсации. *Прогнозировать* возможность протекания химических реакций. на основе знаний об электронном строении веществ. *Наблюдать* и описывать демонстрационный химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	§8 вопросы 3,4

	18/3	Реакции отщепления и изомеризации.	Понятие о реакциях отщепления (элиминирования). Дегидрирование алканов. Дегидратация спиртов. Дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Понятие о крекинге алканов и деполимеризации полимеров. Реакции изомеризации. **Демонстрации.** Деполимеризация полиэтилена. Получение этилена и этанола. Крекинг керосина.	*Определять* тип и вид химической реакции в органической химии. *Устанавливать* аналогии между классификациями реакций в неорганической и органической химии. *Характеризовать* особенности реакций изомеризации. *Прогнозировать* возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ.	§8 вопросы 1-6
	19/4	Реакционные частицы в органической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений.	*Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи*; *образование ковалентной связи по донорноакцепторному механизму.* Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Классификация реакций по типу реагирующих (нуклеофильные и электрофильные) частиц и принципу изменения состава молекулы. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Индуктивный и мезомерный эффекты. Правило Марковникова. **Демонстрации.** Взрыв гремучего газа. Горение метана или пропан-бутановой смеси (из газовой зажигалки). Взрыв смеси метана или пропан-бутановой смеси.	*Объяснять* механизмы образования и разрыва ковалентной связи. *Классифицировать* реакции по типу реагирующих (нуклеофильные и электрофильные) частиц и принципу изменения состава молекулы. *Различать* индуктивный и мезомерный эффекты. *Наблюдать* и описывать демонстрационный химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	§9 вопросы 1-4
	20/5	Обобщение и систематизация знаний о типах химических реакций и видах реагирующих частиц.	Решение задач и упражнений, выполнение тестов.	*Обобщать* и систематизировать сведения о типах химических реакций и видах реагирующих частиц. *Конкретизировать* их для решения задач и упражнений.	Повторить §8-9
	21/6	Проверочная работа по теме	Учет и контроль знаний по теме «Реакции органических соединений».	Проводить рефлексию собственных достижений в познании классификации органических соединений, их номенклатуры, изомерии, а также	Повторить §8-9

		«Реакции органических соединений»		в проведении расчетов для вывода формул органических соединений. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности.	
Тема 3. Углеводороды (26ч).					
	22/1	Алканы. Строение, номенклатура, получение и физические свойства.	Гомологический ряд и общая формула алканов. Физические свойства алканов. Алканы в природе. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти. **Демонстрации.** Растворение парафина в бензине и испарение растворителя из смеси. Плавление парафина и его отношение к воде (растворение, сравнение плотностей, смачивание). Разделение смеси бензин—вода с помощью делительной воронки.	*Обобщать* знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду алканов. *Различать* понятия «изомер» и «гомолог». Записывать формулы изомеров и гомологов алканов и называть их. *Характеризовать* промышленные и лабораторные способы получения алканов. *Проводить,* наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	ст.58-68 вопросы 1-11
	23/2	Алканы. Строение, номенклатура, получение и физические свойства.	Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов.Изомерия алканов. Физические свойства алканов. Алканы в природе. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование солей карбоновых кислот, гидролиз Al_4C_3. **Лабораторные опыты.** 2. Изготовление парафинированной бумаги, испытание ее свойств —отношение к воде и жирам.	*Обобщать* знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду алканов. *Различать* понятия «изомер» и «гомолог». Записывать формулы изомеров и гомологов алканов и называть их. *Характеризовать* промышленные и лабораторные способы получения алканов. *Проводить,* наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	§11 ст.69-74 вопросы 1-4,8,9
	24/3	Химические свойства алканов.	Реакции замещения. Горение алканов в различных условиях. Термическое разложение алканов. Изомеризация парафинов. Применение парафинов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Практическое использование знаний о механизме (свободнорадикальном) реакции в правилах техники безопасности в	*Прогнозировать* химические свойства алканов на основе особенностей их строения. *Подтверждать* эти прогнозы характеристикой общих и особенных свойств важнейших представителей алканов соответствующими уравнениями реакций. Относить их к той или иной классификационной группе реакций.	§11 ст.75-83 вопросы 5,6,7

			быту и на производстве. **Демонстрации.** Горение метана, пропан-бутановой смеси, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода. Взрыв смеси CH_4 с воздухом. Отношение метана, пропан-бутановой смеси, бензина, парафина к бромной воде и раствору $KMnO_4$. Взрыв смеси CH_4 и Cl_2, инициируемый освещением. Восстановление CuO, PbO или PbO_2 парафином. **Лабораторные опыты.** 3. Обнаружение H_2O, сажи, CO_2 в продуктах горения свечи. 4. Изготовление моделей галогеналканов.	*Устанавливать* зависимость между свойствами алканов и их применением. *Моделировать* молекулы галогеналканов. *Проводить*, *наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка.	
	25/4	Химические свойства алканов.	Реакции замещения. Горение алканов в различных условиях. Термическое разложение алканов. Изомеризация парафинов. Применение парафинов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Практическое использование знаний о механизме (свободнорадикальном) реакции в правилах техники безопасности в быту и на производстве.	*Прогнозировать* химические свойства алканов на основе особенностей их строения. Подтверждать эти прогнозы характеристикой общих и особенных свойств важнейших представителей алканов соответствующими уравнениями реакций. Относить их к той или иной классификационной группе реакций. *Устанавливать* зависимость между свойствами алканов и их применением.	§11 ст.75,83 вопросы 10,11,12
	26/5	**Практичкская работа №1 «Качественный анализ органических соединени.**	Рекомендуется выполнить практикум по маршрутной системе индивидуально или в группах из двух человек. Работе может предшествовать допуск — проверка готовности к выполнению работы в соответствии с маршрутом.	*Соблюдать* правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами, а также химическими реактивами, экономно и экологически грамотно обращаться с ними. *Исследовать* свойства изучаемых веществ. *Идентифицировать* органические вещества с помощью качественных реакций. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и отражать их на письме с помощью соответствующих уравнений. *Фиксировать результаты* наблюдений и формулировать выводы на их основе.	Ст.297-299

	27/6	Алкены: строение, изомерия, номенклатура, физические свойства, получение.	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, алогеналканов, спиртов. Поляризация р-связи в молекулах алкенов на примере пропена. Понятие об индуктивном (+*I*) эффекте на примере молекулы пропена. **Демонстрации.** Модели молекул структурных и пространственных изомеров алкенов. Объемные модели молекул алкенов. Получение этена из этанола. **Лабораторные опыты 5.** Обнаружение непредельных соединений в нефтепродуктах.	*Обобщать* знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду алкенов. *Различать* понятия «изомер» и «гомолог». *Записывать* формулы изомеров и гомологов алкенов и называть их. *Характеризовать* промышленные и лабораторные способы получения алкенов. *Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	§12 ст.84-89 вопросы 1,2,3,9
	28/7	Химические свойства алкенов.	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. **Демонстрации.** Обесцвечивание этеном бромной воды. Обесцвечивание этеном раствора $KMnO_4$. Горение этена. **Лабораторные опыты.** 6. Ознакомление с образцами полиэтилена и полипропилена.	*Прогнозировать* химические свойства алкенов на основе особенностей их строения. *Подтверждать* эти прогнозы характеристикой общих и особенных свойств важнейших представителей алкенов соответствующими уравнениями реакций. *Относить* их к той или иной классификационной группе реакций. Характеризовать механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам. *Устанавливать* зависимость между свойствами алкенов и их применением. *Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	§12 ст.89-99 вопросы 4,5,8,
	29/8	Химические свойства алкенов.	Реакции присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, гидрирование). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение	*Прогнозировать* химические свойства алкенов на основе особенностей их строения. *Подтверждать* эти прогнозы характеристикой общих и особенных свойств важнейших представителей алкенов соответствующими	§12 ст.89-99 вопросы 6,7,10

			алкенов на основе их свойств. Механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам. Окисление алкенов в «мягких» и «жестких» условиях.	уравнениями реакций. *Относить* их к той или иной классификационной группе реакций. Характеризовать механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам. *Устанавливать* зависимость между свойствами алкенов и их применением. *Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	
	30/9	Решение задач.	Упражнения в составлении химических формул изомеров и гомологов веществ классов алканов и алкенов. Упражнения в составлении реакций с участием алканов и алкенов; реакций, иллюстрирующих генетическую связь между классами химических соединений. Решение расчетных задач на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктам горения. Решение экспериментальных задач.	*Обобщать и систематизировать* сведения о строении, свойствах, получении и применении алканов и алкенов. Сравнивать их. *Выполнять* упражнения в составлении реакций с участием алканов и алкенов; реакций, иллюстрирующих генетическую связь между классами химических соединений. *Решать расчетные задачи* на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктам горения. Экспериментально идентифицировать образцы алканов и алкенов. *Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	Конспект
	31/10	Обобщение и систематизация знаний по темам Алканы» и «Алкены».	Упражнения в составлении химических формул изомеров и гомологов веществ классов алканов и алкенов. Упражнения в составлении реакций с участием алканов и алкенов; реакций, иллюстрирующих генетическую связь между классами химических соединений. Решение расчетных задач на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктам горения. Решение экспериментальных задач. **Лабораторные опыты.** 7. Распознавание образцов алканов и алкенов. 8. Обнаружение	*Обобщать и систематизировать* сведения о строении, свойствах, получении и применении алканов и алкенов. Сравнивать их. *Выполнять* упражнения в составлении реакций с участием алканов и алкенов; реакций, иллюстрирующих генетическую связь между классами химических соединений. *Решать расчетные задачи* на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктам горения. Экспериментально идентифицировать образцы алканов и алкенов. *Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	Повторить §10-12

			воды, сажи и углекислого газа в продуктах горения углеводородов.		
	32/11	Алкины. Строение, изомерия, номенклатура. Физические свойства. Получение.	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. **Демонстрации.** Получение C_2H_2 из CaC_2, ознакомление с его физическими свойствами и распознаванием. **Лабораторные опыты**. 9. Изготовление моделей алкинов и их изомеров.	*Обобщать* знания и делать выводы о закономерностях строения молекулы ацетилена и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду алкинов. *Различать* понятия «изомер» и «гомолог». *Записывать формулы* изомеров и гомологов алкинов и называть их. *Характеризовать* промышленные и лабораторные способы получения алкинов. Моделировать молекулы алкинов. *Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	§13 ст.102-105 вопросы 1,2,3,5,
	33/12	Химические свойства алкинов.	Реакции присоединения: галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова), гидрирование. Тримеризация ацетилена в бензол. Окисление алкинов. Особые свойства терминальных алкинов. Применение алкинов. **Демонстрации.** Взаимодействие C_2H_2 с бромной водой. Взаимодействие C_2H_2 с раствором $KMnO_4$. Горение ацетилена. Взаимодействие C_2H_2 с раствором соли меди или серебра.	*Прогнозировать* химические свойства алкинов на основе особенностей их строения. Подтверждать эти прогнозы характеристикой общих и особенных свойств важнейших представителей алкинов соответствующими уравнениями реакций. Относить их к той или иной классификационной группе реакций. *Устанавливать* зависимость между свойствами алкинов и их применением. *Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	§13 ст.105-110 вопросы 4,6,7,8
	34/13	Алкадиены. Строение молекул. Изомерия и номенклатура.	Общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства. Взаимное расположение р-связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение. **Демонстрации.** Модели шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным	*Обобщать* знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду алкадиенов. *Различать* понятия «изомер» и «гомолог». *Записывать* формулы изомеров и гомологов алкадиенов и называть их. *Характеризовать* промышленные и лабораторные способы получения алкадиенов. *Наблюдать и описывать* химический	§14 ст.112-116 вопросы 1,2,3

			взаимным расположением π-связей. Деполимеризация каучука.	эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	
	35/14	Химические свойства алкадиенов. Каучуки. Резина.	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. **Демонстрации.** Модели шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением π-связей. Обесцвечивание растворов $KMnO_4$ и Br_2. **Лабораторные опыты**. 10. Ознакомление с коллекцией «Каучук и резина».	*Прогнозировать* химические свойства алкадиенов на основе особенностей их строения. Подтверждать эти прогнозы характеристикой общих и особенных свойств важнейших представителей алкадиенов соответствующими уравнениями реакций. Относить их к той или иной классификационной группе реакций. *Устанавливать* зависимость между свойствами алкадиенов и их применением. *Наблюдатьи описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	§14 ст.116-120 вопросы 4,5,6
	36/15	Циклоалканы. Строение, изомерия, номенклатура, свойства.	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 скелету», цис-, транс-, межклассовая).* Получение и химические свойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Особые свойства C_3H_6, C_4H_8. **Демонстрации.** Шаростержневые модели молекул циклоалканов и алкенов. Отношение циклогексана к растворам $KMnO_4$ и Br_2.	*Обобщать* знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических и химических свойств в гомологическом ряду циклоалканов. *Прогнозировать* химические свойства циклоалканов на основе их строения и знания свойств алканов и алкенов. *Характеризовать* механизм реакции радикального замещения. *Наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	§15 вопросы 1-4
	37/16	Ароматические углеводороды (арены). Строение молекулы бензола.	Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение π-связей. Получение аренов. Изомерия и номенклатура аренов. Гомологи бензола. Влияние боковой цепи на электронную плотность сопряженного π-облака в молекулах гомологов бензола на примере толуола. **Демонстрации.** Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его	*Обобщать* знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду аренов. *Характеризовать* особенности электронного строения молекулы бензола и ароматической связи. *Устанавливать зависимость* между боковой цепью и нарушением электронной плотности сопряженного π-облака в молекулах гомологов бензола на примере толуола. *Записывать*	§16 ст.125- 128 131-138 вопросы 1,2,9

			гомологов. Разделение смеси бензол—вода с помощью делительной воронки.	формулы изомеров и гомологов аренов и называть их. *Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Моделировать молекулы аренов.	
	38/17	Ароматические углеводороды (арены). Строение молекулы бензола. Физические свойства и способы получения аренов.	Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение π-связей. Получение аренов. Изомерия и номенклатура аренов. Гомологи бензола. Влияние боковой цепи на электронную плотность сопряженного π-облака в молекулах гомологов бензола на примере толуола. **Демонстрации.** Разделение смеси бензол—вода с помощью делительной воронки. Растворение в бензоле различных органических и неорганических (например, серы) веществ.Экстрагирование красителейи других веществ (например, иода) бензолом из водных растворов. **Лабораторные опыты.** 11. Ознакомление с физическими свойствами бензола. 12. Изготовление и использование простейшего прибора для хроматографии.	*Обобщать* знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду аренов. *Характеризовать* особенности электронного строения молекулы бензола и ароматической связи. *Устанавливать* зависимость между боковой цепью и нарушением электронной плотности сопряженного π-облака в молекулах гомологов бензола на примере толуола. Записывать формулы изомеров и гомологов аренов и называть их. *Характеризовать* промышленные и лабораторные способы получения алкенов.*Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Моделировать молекулы аренов.	§16 ст.128-130 вопросы
	39/18	Химические свойства бензола. Хлорирование и гидрирование бензола. Реакции замещения. Применение бензола и его гомологов	Химические свойства бензола. Реакции замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование, 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	*Прогнозировать* химические свойства аренов на основе особенностей их строения. Подтверждать эти прогнозы характеристикой общих и особенных свойств бензола и его гомологов соответствующими уравнениями реакций. Относить их к той или иной классификационной группе реакций. *Устанавливать* зависимость между свойствами аренов и их применением. *Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	§ 16 ст. 130-131 138-140 вопросы 3,4,5,6

			в реакциях замещения.Ориентирующее действие метильной группы в реакцияхзамещения с участием толуола. Ориентанты I и II рода в реакциях замещения с участием аренов. Реакции боковых цепей алкилбензолов. **Демонстрации.** Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Получение нитробензола. Обесцвечивание толуолом раствора $KMnO_4$ (подкисленного) и Br_2.		
	40/19	Химические свойства бензола. Хлорирование и гидрирование бензола. Реакции замещения. Применение бензола и его гомологов	Химические свойства бензола. Реакции замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование, 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 метильной группы в реакцияхзамещения с участием толуола. Ориентанты I и II рода в реакциях замещения с участием аренов. Реакции боковых цепей алкилбензолов.	*Прогнозировать* химические свойства аренов на основе особенностей их строения. Подтверждать эти прогнозы характеристикой общих и особенных свойств бензола и его гомологов соответствующими уравнениями реакций. Относить их к той или иной классификационной группе реакций. *Устанавливать* зависимость между свойствами аренов и их применением. *Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	§ 16 ст. 130-131 138-140 вопросы 7,8,
	41/20	Генетическая связь между классами углеводородов.	Решение расчетных задач на вывод формул органических веществ по массовой доле и по продуктам сгорания. Выполнение упражнений на генетическую связь, получение и распознавание углеводородов.	*Устанавливать* генетическую связь между классами углеводородов, отражать ее на письме цепочкой переходов и конкретизировать ее соответствующими уравнениями реакций. *Выводить* формулы органических веществ по массовой доле и по продуктам сгорания.	конспект

				Применять знания о качественных реакциях углеводородов для выработки плана по их идентификации.	
	42/21	**Практическая работа №2 «Углеводороды».**	Рекомендуется выполнить практикум по маршрутной системе индивидуально или в группах из двух человек. Работе может предшествовать допуск — проверка готовности к выполнению работы в соответствии с маршрутом.	*Соблюдать* правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами, а также химическими реактивами, экономно и экологически грамотно обращаться с ними. *Исследовать* свойства изучаемых веществ. *Идентифицировать* органические вещества с помощью качественных реакций. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и отражать их на письме с помощью соответствующих уравнений. *Фиксировать результаты* наблюдений и формулировать выводы на их основе.	Ст.299-300
	43/22	**Полугодовая контрольная работа № 2**	Контроль и учет знаний.	*Проводить* рефлексию собственных достижений в познании классификации углеводородов, их номенклатуры, изомерии, свойств, получении, применении. *Проводить расчеты* для вывода формул углеводородов. *Анализировать результаты* контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности.	Повторить §10, 13-16
	44/23	Природные источники углеводородов. Нефть, природный газ, каменный уголь.	Понятие углеводородов. 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, ароматизация нефтепродуктов. Экологические аспекты добычи, переработки	*Характеризовать* состав и основные направления использования и переработки нефти, природного газа и каменного угля. *Устанавливать* зависимость между объемами добычи углеводородного сырья в РФ и бюджетом. *Находить* взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью. *Устанавливать* межпредметные связи с биологией, характеризуя происхождение природных источников углеводородов, и	§10 вопросы 1-5

			и использования полезных ископаемых. **Демонстрации.** Коллекция «Природные источники углеводородов». Сравнение процессов горения нефти и природного газа. Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Каталитический крекинг парафина.	физической географией, характеризуя месторождения природных источников углеводородов в РФ. *Правила экологически грамотного поведения* и безопасного обращения с нефтепродуктами и газом в быту и на производстве	
	45/24	Природные источники углеводородов. Нефть, природный газ, каменный уголь.	Понятие углеводородов. 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, ароматизация нефтепродуктов. Экологические аспекты добычи, переработки и использования полезных ископаемых.	*Характеризовать* состав и основные направления использования и переработки нефти, природного газа и каменного угля. *Устанавливать* зависимость между объемами добычи углеводородного сырья в РФ и бюджетом. *Находить* взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью. *Устанавливать* межпредметные связи с биологией, характеризуя происхождение природных источников углеводородов, и физической географией, характеризуя месторождения природных источников углеводородов в РФ. *Правила экологически грамотного поведения* и безопасного обращения с нефтепродуктами и газом в быту и на производстве	§10 ст. вопросы 6-11
	46/25	Решение задач.	Упражнения по составлению уравнений реакций с участием углеводородов; реакций, иллюстрирующих генетическую связь между различными классами углеводородов. Составление формул и названий углеводородов,их гомологов, изомеров. Решение расчетных задач на определение формул углеводородов по продуктам сгорания. Выполнение тестовых заданий. **Лабораторные опыты.** 13. Распознавание органических веществ. 14. Определение качественного состава парафина или бензола.	*Обобщать и систематизировать* сведения о строении, свойствах, получении и применении углеводородов. Сравнивать их. *Выполнять* упражнения в составлении реакций с участием углеводородов разных классов; реакций,иллюстрирующих генетическую связь между классами углеводородов. *Решать расчетные задачи* на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктам горения. Экспериментально идентифицировать образцы углеводородов.	конспект

			15. Получение ацетилена и его окисление раствором $KMnO_4$ или бромной водой.	*Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	
	47/26	Обобщение знаний по теме.	Упражнения по составлению уравнений реакций с участием углеводородов; реакций, иллюстрирующих генетическую связь между различными классами углеводородов. Составление формул и названий углеводородов,их гомологов, изомеров. Решение расчетных задач на определение формул углеводородов по продуктам сгорания. Выполнение тестовых заданий.	*Обобщать и систематизировать* сведения о строении, свойствах, получении и применении углеводородов. Сравнивать их. *Выполнять* упражнения в составлении реакций с участием углеводородов разных классов; реакций,иллюстрирующих генетическую связь между классами углеводородов. *Решать расчетные задачи* на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктам горения. Экспериментально идентифицировать образцы углеводородов. *Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	Повторить §10, 13-16
Тема 4. Кислородосодержащие соединения (26 ч).					
	48/1	*Анализ контрольной работы.* Спирты. Состав, классификация и изомерия спиртов.	Состав и классификация спиртов. Изомерия спиртов (положение гидроксильных групп, межклассовая, «углеродного скелета»). Физические свойства спиртов, их получение.*Особенности электронного строения молекул спиртов.* Межмолекулярная водородная связь. **Демонстрации.** Физические свойства этанола, пропанола-1 и бутанола-1. Шаростержневые модели молекул изомеров с молекулярной формулой C_3H_8O, $C_4H_{10}O$.	*Определять* принадлежность органического соединения к классу спиртов и конкретной их группе. *Прогнозировать* физические свойства спиртов на основе водородной связи. *Обобщать* знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду алканолов. *Наблюдать* и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	§17 ст.143-148 вопросы 1-7
	49/2	Химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов.	Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксигрупп: образование алкоголятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и	*Прогнозировать* химические свойства спиртов на основе особенностей их строения. *Подтверждать* эти прогнозы характеристикой общих и особенных свойств спиртов и их гомологов (на примере алканолов) соответствующими уравнениями реакций.	§17 ст.148-153 вопросы 8,9,10,14

			дегидрирование спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола. **Демонстрации.** Количественное вытеснение водорода из спирта натрием. Сравнение протекания горения этилового и пропилового спиртов. Сравнение скоростей взаимодействия натрия с этанолом, пропанолом-2, глицерином. Получение эфира. Получение сложного эфира. Получение этена из этанола. **Лабораторные опыты.** 16. Ректификация смеси вода—этанол (1—2 стадии).	Относить их к той или иной классификационной группе реакций. *Устанавливать* зависимость между свойствами спиртов и их применением. *Аргументировать* свою убежденность в пагубных последствиях алкоголизма. *Проводить, наблюдать* и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	
	50/3	Химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов.	Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола. **Лабораторные опыты.** 17. Растворение глицерина в воде. 18. Взаимодействие глицерина с $Cu(OH)_2$.	*Прогнозировать* химические свойства спиртов на основе особенностей их строения. *Подтверждать* эти прогнозы характеристикой общих и особенных свойств спиртов и их гомологов (на примере алканолов) соответствующими уравнениями реакций. Относить их к той или иной классификационной группе реакций. *Устанавливать* зависимость между свойствами спиртов и их применением. *Аргументировать* свою убежденность в пагубных последствиях алкоголизма.*Проводить, наблюдать* и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	§17 ст.148-153 вопросы 11,12,13
	51/4	Химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов.	Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксигрупп: 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.	*Прогнозировать* химические свойства спиртов на основе особенностей их строения. *Подтверждать* эти прогнозы характеристикой общих и особенных свойств спиртов и их гомологов (на примере алканолов) соответствующими уравнениями реакций. Относить их к той или иной классификационной группе реакций. *Устанавливать* зависимость между свойствами спиртов и их применением. *Аргументировать* свою убежденность в пагубных последствиях алкоголизма.*Проводить,*	§17 ст.153-158 вопросы 15

			Физиологическое действие метанола и этанола.	*наблюдать* и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	
	52/5	Фенолы. Фенол. Строение, физические свойства фенола.	Фенол, его физические свойства и получение. Классификация фенолов. Сравнение кислотных свойств гидроксилсодержащих веществ: воды, одно- и многоатомных спиртов, фенола.Электрофильное замещение в бензольном кольце. Применение производных фенола. **Демонстрации.** Растворимость фенола в воде при обычной и повышенной температуре.	*Различать* спирты и фенолы. *Прогнозировать* химические свойства фенола на основе особенностей строения его молекулы и взаимного влияния атомов в ней. Подтверждать эти прогнозы характеристикой общих и особенных свойств фенола соответствующими уравнениями реакций. Относить их к той или иной классификационной группе реакций. *Устанавливать* зависимость между свойствами фенола и его применением. Сравнивать кислотные свойства гидроксилсодержащих веществ: воды, однои многоатомных спиртов, фенола. *Характеризовать* реакции электрофильного замещения в бензольном кольце. *Соблюдать* правила экологической безопасности при работе с фенолсодержащими бытовыми препаратами и материалами. *Проводить*, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	§ 18 ст. 159-163 вопросы 1,2
	53/6	Фенолы. Химические свойства фенола. Применение фенола..	Фенол, 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. Сравнение кислотных свойств гидроксилсодержащих веществ: воды, одно- и многоатомных спиртов, фенола. Электрофильное замещение в бензольном кольце. Применение производных фенола. **Демонстрации.** Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Реакция	*Различать* спирты и фенолы. *Прогнозировать* химические свойства фенола на основе особенностей строения его молекулы и взаимного влияния атомов в ней. *Подтверждать* эти прогнозы характеристикой общих и особенных свойств фенола соответствующими уравнениями реакций. Относить их к той или иной классификационной группе реакций. *Устанавливать* зависимость между свойствами фенола и его применением. *Сравнивать кислотные* свойства гидроксилсодержащих веществ: воды, однои многоатомных спиртов, фенола. *Характеризовать* реакции электрофильного замещения в бензольном	§ 18 Ст163-168 вопросы 3,4,5

			фенола с $FeCl_3$. Реакция фенола с формальдегидом. **Лабораторные опыты.** 19. Взаимодействие фенола с раствором щелочи. 20. Распознавание растворов фенолята натрия и карбоната натрия (барботаж выдыхаемого воздуха или действие сильной кислоты). 21. Взаимодействие фенола с бромной водой. 22. Распознавание водных растворов фенола и глицерина.	кольце. *Соблюдать* правила экологической безопасности при работе с фенолсодержащими бытовыми препаратами и материалами. *Проводить*, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	
	54/7	**Практическая работа № 3 «Спирты и фенолы».**	Рекомендуется выполнить практикум по маршрутной системе индивидуально или в группах из двух человек. Работе может предшествовать допуск — проверка готовности к выполнению работы в соответствии с маршрутом.	*Соблюдать* правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами, а также химическими реактивами, экономно и экологически грамотно обращаться с ними. *Исследовать* свойства изучаемых веществ. *Идентифицировать* органические вещества с помощью качественных реакций. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и отражать их на письме с помощью соответствующих уравнений. *Фиксировать результаты* наблюдений и формулировать выводы на их основе.	Ст. 300-301
	55/8	Альдегиды: классификация, изомерия, номенклатура.Строение молекул и физические свойства альдегидов.	Альдегиды и кетоны. Строение их молекул, изомерия, номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Отдельные представители альдегидов и кетонов. **Демонстрации.** Шаростержневые модели молекул альдегидов и изомерных им кетонов. **Лабораторные опыты.** 23. Знакомство с физическими свойствами отдельных представителей альдегидов и кетонов:	*Определять* принадлежность органического соединения к классу альдегидов или кетонов. *Обобщать* знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду альдегидов. *Моделировать* строение молекул альдегидов и кетонов. *Наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	§ 19 ст. 169-173 вопросы 1,11

			ацетальдегида, ацетона, водного раствора формальдегида.		
	56/9	Альдегиды: классификация, изомерия, номенклатура.Строение молекул и физические свойства альдегидов.	Альдегиды и кетоны. Строение их молекул, изомерия, номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Отдельные представители альдегидов и кетонов.	*Определять* принадлежность органического соединения к классу альдегидов или кетонов. *Обобщать* знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду альдегидов. *Моделировать* строение молекул альдегидов и кетонов. *Наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	§ 19 ст. 169-173 вопросы 2, конспект.
	57/10	Химические свойства альдегидов. Качественные реакции на альдегиды.	Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Качественные реакции на альдегиды. Повторение реакции поликонденсации фенола с формальдегидом. Особенности строения и химических свойств кетонов. Нуклеофильное присоединение к карбонильным соединениям. Присоединение HCN и $NaHSO_3$. Способы получения.Галогенирование на свету. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере α-галогенирования альдегидов и кетонов по ионному механизму. Качественная реакция на метилкетоны. **Демонстрации.** Окисление бензальдегида на воздухе. Реакция «серебряного зеркала». Окисление альдегидов гидроксидом меди (II). **Лабораторные опыты.** 24. Окисление этанола в этаналь. 25. Реакция «серебряного зеркала». 26. Окисление альдегидов гидроксидом меди (II). 27. Получение фенолоформальдегидного полимера	*Прогнозировать* химические свойства альдегидов и кетонов на основе особенностей их строения. Подтверждать эти прогнозы характеристикой общих и особенных свойств формальдегида и его гомологов соответствующими уравнениями реакций. Относить их к той или иной классификационной группе реакций. *Устанавливать* зависимость между свойствами альдегидов и кетонов и их применением. *Характеризовать* реакцию нуклеофильного присоединения к карбонильным соединениям.Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила экологической безопасности при работе с формальдегидом и формальдегид содержащими бытовыми препаратами.	§ 19 ст.173-178 вопросы 3-6

	58/11	Химические свойства альдегидов. Качественные реакции на альдегиды.	Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Качественные реакции на альдегиды. Повторение реакции поликонденсации фенола с формальдегидом. Особенности строения и химических свойств кетонов. Нуклеофильное присоединение к карбонильным соединениям. Присоединение HCN и $NaHSO_3$. Способы получения.Галогенирование на свету. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере α-галогенирования альдегидов и кетонов по ионному механизму. Качественная реакция на метилкетоны.	*Прогнозировать* химические свойства альдегидов и кетонов на основе особенностей их строения. Подтверждать эти прогнозы характеристикой общих и особенных свойств формальдегида и его гомологов соответствующими уравнениями реакций. Относить их к той или иной классификационной группе реакций. *Устанавливать* зависимость между свойствами альдегидов и кетонов и их применением. *Характеризовать* реакцию нуклеофильного присоединения к карбонильным соединениям.*Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. *Соблюдать правила* экологической безопасности при работе с формальдегидом и формальдегидсодержащими бытовыми препаратами.	§ 19 ст.173-178 вопросы 7,8,9,10
	59/12	**Практическая работа № 4 «Альдегиды и кетоны».**	Рекомендуется выполнить практикум по маршрутной системе индивидуально или в группах из двух человек. Работе может предшествовать допуск — проверка готовности к выполнению работы в соответствии с маршрутом.	*Соблюдать* правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами, а также химическими реактивами, экономно и экологически грамотно обращаться с ними. *Исследовать* свойства изучаемых веществ. *Идентифицировать* органические вещества с помощью качественных реакций. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и отражать их на письме с помощью соответствующих уравнений. *Фиксировать результаты* наблюдений и формулировать выводы на их основе.	Ст. 301-302
	60/13	Решение задач.	Упражнения в составлении уравнений реакций с участием спиртов, фенолов, альдегидов, а также на генетическую связь между классами органических соединений. Решение расчетных и экспериментальных задач. Написание уравнений реакций с	*Обобщать и систематизировать* сведения о строении, свойствах, получении и применении спиртов, фенолов и карбонильных соединений. Сравнивать их. *Выполнять упражнения* в составлении реакций с участием представителей разных классов спиртов, фенолов и	конспект

			участием кетонов. Экспериментальные задачи. **Демонстрации.** Распознавание водных растворов этанола и этаналя. Распознавание водных растворов глицерина, формальдегида и фенола.	карбонильных соединений. *Записывать уравнения реакций,* иллюстрирующих генетическую связь между этими классами соединений. Экспериментально идентифицировать водные растворы этанола, этаналя, глицерина, формальдегида и фенола. *Наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	
	61/14	Систематизация и обобщение знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединения.	Упражнения в составлении уравнений реакций с участием спиртов, фенолов, альдегидов, а также на генетическую связь между классами органических соединений. Решение расчетных и экспериментальных задач. Подготовка к контролю знаний (проверочной работе, зачету и т. д.).Написание уравнений реакций с участием кетонов. Экспериментальные задачи.	*Обобщать и систематизировать* сведения о строении, свойствах, получении и применении спиртов, фенолов и карбонильных соединений. Сравнивать их. *Выполнять упражнения* в составлении реакций с участием представителей разных классов спиртов, фенолов и карбонильных соединений. *Записывать уравнения реакций,* иллюстрирующих генетическую связь между этими классами соединений. Экспериментально идентифицировать водные растворы этанола, этаналя, глицерина, формальдегида и фенола. *Наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	Повторить §17-19
	62/15	Проверочная работа по теме «Спирты и фенолы, карбонилсодержащие соединения».	Учет и контроль знаний учащихся по изученной теме.	*Проводить рефлексию* собственных достижений в познании строения, свойств, получения и применения спиртов, фенолов и карбонилсодержащих соединений. *Анализировать* результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности.	Повторить §17-19
	63/16	*Анализ контрольной работы.* Карбоновые кислоты, их строение,	Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Способы	*Определять* принадлежность органического соединения к классу и определенной группе карбоновых кислот. *Устанавливать* зависимость физических свойств карбоновых кислот от строения их молекул.	§20 ст.180-184 вопросы 1,8,10,14,16 17,

		классификация, номенклатура. Физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот.	получения. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот. **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.	*Обобщать* знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду карбоновых кислот. На основе меж предметных связей с биологией раскрывать биологическую роль карбоновых кислот. *Наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	
	64/17	Химические свойства карбоновых кислот.	Общие свойства неорганических и органических кислот (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями). 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 бензойной кислоты. **Демонстрации.** Сравнение pH водных растворов муравьиной и уксусной кислот одинаковоймолярности. Получение приятно пахнущего сложного эфира. Отношение к бромной воде и раствору $KMnO_4$ предельной и непредельной карбоновых кислот. **Лабораторные опыты.** 28. Взаимодействие раствора уксусной кислоты с магнием (цинком), оксидом меди (II), гидроксидом железа (III), раствором карбоната натрия, раствором стеарата калия (мыла́).	*Прогнозировать* химические свойства карбоновых кислот на основе особенностей строения их молекул. Подтверждать эти прогнозы характеристикой общих, особенных и единичных свойств карбоновых кислот соответствующими уравнениями реакций. *Проводить* аналогии между классификацией и свойствами неорганических и органических кислот. *Устанавливать* зависимость между свойствами карбоновых кислот и их применением. *Характеризовать* реакции электрофильного замещения бензойной кислоты. *Проводить, наблюдать* и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	§20 ст.184-187 вопросы 2-7,9,11,
	65/18	Химические свойства карбоновых кислот.	Общие свойства неорганических и органических кислот (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями). Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Реакция	*Прогнозировать* химические свойства карбоновых кислот на основе особенностей строения их молекул. Подтверждать эти прогнозы характеристикой общих, особенных и единичных свойств карбоновых кислот соответствующими	§20 ст. 187-193 Вопросы 12,13,18

			этерификации, условия ее проведения. Химические свойства непредельных карбоновых кислот, обусловленные наличием π-связи в молекуле. Реакции электрофильного замещения бензойной кислоты.	уравнениями реакций. *Проводить* аналогии между классификацией и свойствами неорганических и органических кислот. *Устанавливать* зависимость между свойствами карбоновых кислот и их применением. *Характеризовать* реакции электрофильного замещения бензойной кислоты. *Проводить, наблюдать* и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	
	66/19	**Практическая работа № 5 «Карбоновые кислоты».**	Рекомендуется выполнить практикум по маршрутной системе индивидуально или в группах из двух человек. Работе может предшествовать допуск — проверка готовности к выполнению работы в соответствии с маршрутом.	*Соблюдать* правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами, а также химическими реактивами, экономно и экологически грамотно обращаться с ними. *Исследовать* свойства изучаемых веществ. *Идентифицировать* органические вещества с помощью качественных реакций. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и отражать их на письме с помощью соответствующих уравнений. *Фиксировать результаты* наблюдений и формулировать выводы на их основе.	Ст. 302-304
	67/20	Сложные эфиры: получение, строение, номенклатура, физические и химические свойства.	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. **Демонстрации.** Шаростержневые модели молекул сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Получение сложного эфира. **Лабораторные опыты.** 29. Ознакомление с образцами сложных эфиров. 30. Отношение сложных эфиров к воде и органическим	На основе реакции этерификации *характеризовать* состав, свойства и области применения сложных эфиров. *Называть* сложные эфиры. Предлагать способы смещения обратимой реакции этерификации. *Проводить расчеты* на определение выхода продукта; установление формулы и строения вещества по продуктам его сгорания (или гидролиза). *Наблюдать,* описывать и проводить химический эксперимент. *Соблюдать правила экологически* грамотного и безопасного обращения с горючими и	§ 21 ст. 196-197 вопросы

			веществам (например, красителям). 31. Выведение жирного пятна с помощью сложного эфира	токсичными веществами в быту и окружающей среде.	
	68/21	Сложные эфиры: получение, строение, номенклатура, физические и химические свойства.	Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции этерификации — гидролиза, факторы, влияющие на него. Решение расчетных задач на определение выхода продукта; установление формулы и строения вещества по продуктам его сгорания (или гидролиза).	На основе реакции этерификации *характеризовать* состав, свойства и области применения сложных эфиров. *Называть* сложные эфиры. Предлагать способы смещения обратимой реакции этерификации. *Проводить расчеты* на определение выхода продукта; установление формулы и строения вещества по продуктам его сгорания (или гидролиза). *Наблюдать,* описывать и проводить химический эксперимент. *Соблюдать правила экологически* грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде.	§ 21 ст.196-197 вопросы конспект
	69/22	Жиры. Состав и строение молекул. Физические и химические свойства жиров. Мыла́ и СМС.	Жиры — сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул жиров. Классификация жиров. Омыление жиров, получение мыла. Мыла́, объяснение их моющих свойств. Жиры в природе. Биологическая функция жиров. Понятие о СМС. **Демонстрации.** Отношение сливочного, подсолнечного и машинного масла к водным растворам брома и $KMnO_4$. **Лабораторные опыты.** 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.	*Характеризовать* особенности свойств жиров на основе строения их молекул, а также классификации жиров по их составу и происхождению и производство твердых жиров на основе растительных масел. *Характеризовать* мыла как натриевые и калиевые соли жирных карбоновых кислот и объяснять их моющие свойства. На основе межпредметных связей с биологией раскрывать биологическую роль жиров. *Проводить*, *наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Сравнивать моющие свойства мыла и СМС.	§21 ст. 198-200 вопросы конспекп
	70/23	Жиры. Состав и строение молекул.	Жиры — сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение	*Характеризовать* особенности свойств жиров на основе строения их молекул, а также	§21 ст. 198-200

		Физические и химические свойства жиров. Мыла́ и СМС.	молекул жиров. Классификация жиров. Омыление жиров, получение мыла. Мыла́, объяснение их моющих свойств. Жиры в природе. Биологическая функция жиров. Понятие о СМС.	классификации жиров по их составу и происхождению и производство твердых жиров на основе растительных масел. *Характеризовать* мыла как натриевые и калиевые соли жирных карбоновых кислот и объяснять их моющие свойства. На основе межпредметных связей с биологией раскрывать биологическую роль жиров. *Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Сравнивать моющие свойства мыла и СМС.	вопросы конспекп
	71/24	Решение задач.	Упражнения в составлении уравнений реакций с участием карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, а также на генетическую связь между ними и углеводородами. Решение расчетных задач. Решение экспериментальных задач. Задачи на вывод формулы вещества. **Экспериментальные задачи.** **1.** Распознавание растворов ацетата натрия, карбоната натрия и силиката натрия. **2.** Распознавание образцов сливочного масла и маргарина. **3.** Получение карбоновой кислоты из мыла. **4.** Получение уксусной кислоты из ацетата натрия.	*Обобщать и систематизировать* сведения о строении, свойствах, получении и применении карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров. *Выполнять упражнения* в составлении реакций с участием представителей этих классов соединений. *Записывать уравнения реакций*, иллюстрирующих генетическую связь между классами соединений. Экспериментально идентифицировать растворы ацетата натрия, карбоната натрия и силиката натрия. Распознавать образцы сливочного масла и маргарина.	конспект
	72/25	Обобщение и систематизация знаний по теме «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры».	Упражнения в составлении уравнений реакций с участием карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, а также на генетическую связь между ними и углеводородами. Решение расчетных задач. Решение экспериментальных задач. Задачи на вывод формулы вещества.	*Обобщать и систематизировать* сведения о строении, свойствах, получении и применении карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров. *Выполнять упражнения* в составлении реакций с участием представителей этих классов соединений. *Записывать уравнения реакций*, иллюстрирующих генетическую связь между классами соединений. Экспериментально идентифицировать растворы ацетата натрия, карбоната натрия и силиката натрия.	Повторить §20-21

				Распознавать образцы сливочного масла и маргарина.	
	73/26	Проверочная работа на тему «Карбоновые кислоты и их производные».	Контроль и учет знаний учащихся по пройденным темам.	*Проводить рефлексию* собственных достижений в изучении строения, свойств, получения и применения карбоновых кислот и их производных. *Анализировать результаты* контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности.	Повторить §20-21
Тема 5. Угдеводы (9 ч).					
	74/1	Углеводы, их состав и классификация.	Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы. Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества. **Демонстрации.** Образы углеводов и изделий из них. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди (II). Получение сахарата кальция и выделение сахарозы из раствора сахарата кальция.	*Характеризовать* состав углеводов и их классификацию на основе способности к гидролизу. *Устанавливать межпредметные связи* химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств важнейших представителей моно-, ди- и полисахаридов. *Наблюдать, описывать* и проводить химический эксперимент.	§ 22 вопросы 1-6
	75/2	Моносахариды. Гексозы. Глюкоза и фруктоза.	Глюкоза, ее физические свойства. Строение молекулы. Равновесие в растворе глюкозы.Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы. Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы.Фруктоза в природе и ее биологическая роль. **Лабораторные опыты**. 36. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы (аптечная упаковка, таблетки).	*Описывать* состав и строение молекулы глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидоспирта). На этой основе *прогнозировать* химические свойства глюкозы и подтверждать их соответствующими уравнениями реакций. *Раскрывать* биологическую роль глюкозы и ее применение на основе ее свойств. *Сравнивать* строение и свойства глюкозы и фруктозы. *Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	§23 ст.206-208 вопросы 1,2,4,5,8,10
	76/3	Моносахариды. Гексозы. Глюкоза и фруктоза.	Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакции брожения глюкозы:	*Описывать* состав и строение молекулы глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидоспирта). На этой основе *прогнозировать* химические свойства глюкозы и подтверждать их соответствующими уравнениями реакций. *Раскрывать*	§23 ст.202-203 вопросы 3,6,7,9,11

			спиртового, молочнокислого. *Сравнение строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы.* **Демонстрации.** Реакция «серебряного зеркала». Взаимодействие глюкозы с фуксинсернистой кислотой. **Лабораторные опыты**. 37. Взаимодействие с $Cu(OH)_2$при различной температуре.	биологическую роль глюкозы и ее применение на основе ее свойств. *Сравнивать* строение и свойства глюкозы и фруктозы. *Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	
	77/4	Дисахариды. Важнейшие представители.	Строение дисахаридов. Восстанавливающие и не восстанавливающие дисахариды. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья. **Демонстрации.** Отношение растворов сахарозы и мальтозы (лактозы) к $Cu(OH)_2$ при нагревании. **Лабораторные опыты.** 38. Кислотный гидролиз сахарозы.	*Характеризовать* строение дисахаридов и их свойства (гидролиз). *Раскрывать биологическую* роль сахарозы, лактозы и мальтозы. *Описывать* промышленное получение сахарозы из природного сырья. *Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	конспект
	78/5	Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза.	Крахмал, целлюлоза. Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Сравнение строения и свойств крахмала и целлюлозы. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами — образование сложных эфиров. Понятие об искусственных волокнах. **Демонстрации.** Ознакомление с физическими свойствами целлюлозы и крахмала. Набухание целлюлозы и крахмала в воде. Получение нитрата целлюлозы. **Лабораторные опыты.** 39. Знакомство с образцами полисахаридов. 40. Обнаружение	*Сравнивать* строение и свойства крахмала и целлюлозы. *Характеризовать* полисахариды в природе, их биологическую роль. *Описывать* взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами — образование сложных эфиров. *Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	§24 ст.212-213 вопросы 1,2,3,

			крахмала с помощью качественной реакции в меде, хлебе, клетчатке, бумаге, клейстере, йогурте, маргарине. 41. Знакомство с коллекцией волокон.		
	79/6	Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза.	Крахмал, целлюлоза. Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Сравнение строения и свойств крахмала и целлюлозы. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами — образование сложных эфиров. Понятие об искусственных волокнах.	*Сравнивать* строение и свойства крахмала и целлюлозы. *Характеризовать* полисахариды в природе, их биологическую роль. *Описывать* взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами — образование сложных эфиров. *Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	§24 ст.213-216 вопросы 4,5,
	80/7	**Практическая работа № 6 «Углеводы».**	Рекомендуется выполнить практикум по маршрутной системе индивидуально или в группах из двух человек. Работе может предшествовать допуск — проверка готовности к выполнению работы в соответствии с маршрутом.	*Соблюдать* правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами, а также химическими реактивами, экономно и экологически грамотно обращаться с ними. *Исследовать* свойства изучаемых веществ. *Идентифицировать* органические вещества с помощью качественных реакций. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и отражать их на письме с помощью соответствующих уравнений. *Фиксировать результаты* наблюдений и формулировать выводы на их основе.	Ст. 304-306
	81/8	Систематизация и обобщение знаний по теме «Углеводы».	Упражнения в составлении уравнений реакций с участием углеводов, уравнения, иллюстрирующие цепочки превращений и генетическую связь между классами органических соединений. Решение экспериментальных задач. **Экспериментальные задачи.** **1.** Распознавание растворов глюкозы и	*Обобщатьи систематизировать* сведения о строении, свойствах, применении и значении углеводов. *Выполнять* упражнения в составлении реакций с участием представителей углеводов. Записывать уравнения реакций, иллюстрирующих генетическую связь между классами органических соединений.	Повторить §22-24

			глицерина. **2.** Определение наличия крахмала в меде, хлебе, маргарине.	*Экспериментально* идентифицировать растворы глюкозы и глицерина. Определять наличие крахмала в меде, хлебе, маргарине.	
	82/9	Проверочная работа по теме «Углеводы»	Контроль и учет знаний учащихся по пройденным темам.	*Проводить рефлексию* собственных достижений в изучении строения, свойств, получения и применения углеводов. *Анализировать результаты* контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности.	Повторить §22-24
Тема 6. Азотсодержащие соединения (10 ч).					
	83/1	Амины: строение, классификация, номенклатура, получение.	Амины. Определение аминов. Строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Гомологический ряд ароматических аминов. **Демонстрации.** Физические свойства метиламина: агрегатное состояние, цвет, запах, отношение к воде. **Лабораторные опыты.** 42. Изготовление шаростержневых моделей молекул изомерных аминов.	*Характеризовать* строение, классификацию, изомерию и номенклатуру аминов. На основе состава и строения аминов описывать их свойства как органических оснований. *Сравнивать* свойства аммиака, метиламина и анилина на основе электронных представлений и взаимного влияния атомов в молекуле. *Устанавливать* применение аминов как функцию их свойств. Раскрыть роль личности в истории химии на примере реакции Зинина. *Наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Моделировать строение молекул аминов.	§ 25 ст.218-222 вопросы 1,2,3,5,6,
	84/2	Амины. Химические свойства аминов.	Амины. Химические свойства аминов: взаимодействие с водой и кислотами. Алкилирование и ацилирование аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов; анилина, бензола и нитробензола. **Демонстрации.** Горение метиламина. Взаимодействие анилина и метиламина с водой и кислотами. Отношение бензола и анилина к бромной воде. Окрашивание	*Характеризовать* строение, классификацию, изомерию и номенклатуру аминов. На основе состава и строения аминов описывать их свойства как органических оснований. *Сравнивать* свойства аммиака, метиламина и анилина на основе электронных представлений и взаимного влияния атомов в молекуле. *Устанавливать* применение аминов как функцию их свойств. Раскрыть роль личности в истории химии на примере реакции Зинина.	§ 25к ст.222-226 вопросы 4,7,8,9,10

			тканей анилиновыми красителями.	*Наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Моделировать строение молекул аминов.	
	85/3	Аминокислоты. Состав и строение молекул. Свойства аминокислот, их номенклатура. Получение аминокислот.	Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия аминокислот. Двойственность кислотно-осно́вных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями, *образование сложных эфиров*. Взаимодействие аминокислот с сильными кислотами. Образование внутримолекулярных солей. Реакция поликонденсации аминокислот. Синтетические волокна на примере капрона, энанта и т. д. **Демонстрации.** Обнаружение функциональных групп в молекулах аминокислот. Нейтрализация щелочи аминокислотой. Нейтрализация кислоты аминокислотой. **Лабораторные опыты.** 43. Изготовление моделей изомерных молекул состава $C_3H_7NO_2$	*Характеризовать* состав и строение молекул аминокислот. *Прогнозировать* различные типы изомерии у соединений этого класса и подтверждать их соответствующими моделями: графическими (формулами) и материальными. *Описывать* химические свойства аминокислот как органических амфотерных соединений. *Сравнивать* их с неорганическими амфотерными соединениями. *Характеризовать* применение аминокислот как функцию их свойств. *Раскрывать* роль аминокислот в формировании белковой жизни на планете. *Наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	§26 ст.227,231, 232 вопросы 5,6,
	86/4	Аминокислоты. Состав и строение молекул. Свойства аминокислот, их номенклатура. Получение аминокислот.	Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия аминокислот. Двойственность кислотно-осно́вных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями, *образование сложных эфиров*. Взаимодействие аминокислот с сильными кислотами. Образование внутримолекулярных солей. Реакция поликонденсации аминокислот. Синтетические волокна на примере капрона, энанта и т. д. **Демонстрации.** Обнаружение функциональных групп в молекулах аминокислот. Нейтрализация щелочи	*Характеризовать* состав и строение молекул аминокислот. *Прогнозировать* различные типы изомерии у соединений этого класса и подтверждать их соответствующими моделями: графическими (формулами) и материальными. *Описывать* химические свойства аминокислот как органических амфотерных соединений. *Сравнивать* их с неорганическими амфотерными соединениями. *Характеризовать* применение аминокислот как функцию их свойств. *Раскрывать* роль аминокислот в формировании белковой жизни на планете.	§26 ст.228-230 вопросы 1,2,3,4,7

			аминокислотой. Нейтрализация кислоты аминокислотой. **Лабораторные опыты.** 43. Изготовление моделей изомерных молекул состава $C_3H_7NO_2$	*Наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	
	87/5	Белки как природные биополимеры. Биологические функции белков. Значение белков.	Белки как природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Качественные реакции на белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков. Значение белков. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения. **Демонстрации.** Растворение и осаждение белков. Денатурация белков. Качественные реакции на белки. **Лабораторные опыты.** 44. Растворение белков в воде и их коагуляция. 45. Обнаружение белка в курином яйце и в молоке.	*Характеризовать* строение (структуры белковых молекул), химические и биологические свойства белков на основе межпредметных связей с биологией. *Раскрывать* содержание проблемы белкового голодания на планете и предлагать пути ее решения. *Наблюдать* и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	§ 27 ст.233-238 вопросы 1-6
	88/6	Нуклеиновые кислоты.	Понятие ДНК и РНК. Понятие о нуклеотиде, пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы животных и растений. **Демонстрации.** Модель ДНК и различных видов РНК. Образцы продуктов питания из трансгенных форм растений и животных; лекарств и препаратов, изготовленных с помощью генной инженерии.	*Раскрывать* роль нуклеиновых кислот в процессах наследственности и изменчивости. *Сравнивать* структуры белков и нуклеиновых кислот. *Раскрывать* суть и значение генной инженерии и биотехнологии. *Аргументировать* свою позицию по вопросу безопасности применения трансгенных продуктов питания (ГМО).	§ 28 вопросы 1-6
	89/7	**Практическая работа № 7 «Амины,**	Рекомендуется выполнить практикум по маршрутной системе индивидуально или в группах из двух человек.	*Соблюдать* правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами, а также	Ст. 306-307

		аминокислоты, белки».	Работе может предшествовать допуск — проверка готовности к выполнению работы в соответствии с маршрутом.	химическими реактивами, экономно и экологически грамотно обращаться с ними. *Исследовать* свойства изучаемых веществ. *Идентифицировать* органические вещества с помощью качественных реакций. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и отражать их на письме с помощью соответствующих уравнений. *Фиксировать результаты* наблюдений и формулировать выводы на их основе.	
	90/8	Обобщение и систематизация знаний по углеводам и азотсодержащим соединениям.	Подготовка к контрольной работе.	*Обобщать и систематизировать* сведения о строении, свойствах, применении и значении углеводов и азотсодержащих соединений. *Выполнять* упражнения в составлении реакций с участием представителей углеводов и азотсодержащих соединений. *Записывать* уравнения реакций, иллюстрирующих генетическую связь между классами органических соединений.	Повторить §25-28
	91/9	Проверочная работа по теме «Азотсодержащие соединения»	Контроль и учет знаний по темам «Азотсодержащие соединения».	*Проводить рефлексию* собственных достижений в изучении строения, свойств, получения и применения углеводов и азотсодержащих соединений. *Анализировать* результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности.	Повторить §25-28
	92/10	**Практическая работа № 8 «Идентификация органических соединений».**	Рекомендуется выполнить практикум по маршрутной системе индивидуально или в группах из двух человек. Работе может предшествовать допуск — проверка готовности к выполнению работы в соответствии с маршрутом.	*Соблюдать* правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами, а также химическими реактивами, экономно и экологически грамотно обращаться с ними. *Исследовать* свойства изучаемых веществ. *Идентифицировать* органические вещества с помощью качественных реакций. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и отражать их на письме с помощью соответствующих	Ст. 307-308

				уравнений. *Фиксировать результаты* наблюдений и формулировать выводы на их основе.	
Тема 7. Биологически активные соединения (6 ч).					
	93/1	Витамины.	Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Норма потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витамина С) и жирорастворимые (на примере витаминов А и D). Авитаминозы и их профилактика. Водорастворимые витамины (С, группы В, Р).Жирорастворимые витамины (А, D, Е). Авитаминозы, гипер- и гиповитаминозы. **Демонстрации.** Образцы витаминных препаратов. Поливитамины. Иллюстрации фотографий животных с различными формами авитаминозов. **Лабораторные опыты.** 46. Обнаружение витамина А в растительном масле. 47. Обнаружение витамина С в яблочном соке. 48. Обнаружение витамина D в желтке куриного яйца.	На основе межпредметных связей с биологией и экологией *характеризовать* роль витаминов для сохранения и поддержания здоровья человека. *Классифицировать* витамины по признаку их отношения к воде или жирам. *Описывать* авитаминозы и их профилактику. Распознавать витамины А, С и D.	§ 29 вопросы 1-7
	94/2	Ферменты.	Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность. Зависимость активности фермента от температуры и pH среды. **Демонстрации.** Сравнение скорости разложения H_2O_2 под действием фермента (каталазы) и неорганических катализаторов (KI, $FeCl_3$, MnO_2). **Лабораторные опыты.**	*Характеризовать* ферменты как биологические катализаторы белковой природы. *Сравнивать* ферменты с неорганическими катализаторами. *Раскрывать* их роль в биологии и применение в промышленности. *Классифицировать* ферменты. *Устанавливать* зависимость активности фермента от температуры и pH среды. *Наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	§30 вопросы 1-10

			49. Ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы. 50. Разложение пероксида водорода под действием каталазы. 51. Действие дегидрогеназы на метиленовый синий.		
	95/3	**Практическая работа № 9 «Действие ферментов на различные вещества».**	Рекомендуется выполнить практикум по маршрутной системе индивидуально или в группах из двух человек. Работе может предшествовать допуск — проверка готовности к выполнению работы в соответствии с маршрутом.	*Соблюдать* правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами, а также химическими реактивами, экономно и экологически грамотно обращаться с ними. *Исследовать* свойства изучаемых веществ. *Идентифицировать* органические вещества с помощью качественных реакций. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и отражать их на письме с помощью соответствующих уравнений. *Фиксировать результаты* наблюдений и формулировать выводы на их основе.	Ст. 308-311
	96/4	Гормоны.	Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Понятие о классификации гормонов. Отдельные представители гормонов: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны. **Демонстрации.** Плакат или кодограмма с изображением структурных формул эстрадиола, тестостерона, адреналина. Взаимодействие адреналина с раствором $FeCl_3$. Белковая природа инсулина (цветная реакция на белки). **Лабораторные опыты.** 52. Испытание растворимости адреналина в воде и соляной кислоте.	*Характеризовать* гормоны как биологически активные вещества, выполняющие эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. *Классифицировать* гормоны и называть их отдельных представителей: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин. *Раскрывать* роль гормонов для использования в медицинских целях. *Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	§31 вопросы 1-11

	97/5	Лекарства.	Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), аспирин. Безопасные способы применения, лекарственные формы. Антибиотики, их классификация по строению, типу и спектру действия. **Демонстрации.** Плакаты или кодограммы с формулами амидасульфаниловой кислоты, дигидрофолиевой и ложной дигидрофолиевой кислот, бензилпенициллина, тетрациклина, цефотаксима, аспирина. **Лабораторные опыты.** 53. Обнаружение аспирина в готовой лекарственной форме (реакцией гидролиза или цветной реакцией с сульфатом бериллия).	*Характеризовать* применение лекарств в фармакотерапии и химиотерапии. *Осваивать* нормы экологического и безопасного обращения с лекарственными препаратами. *Формировать* внутреннее убеждение о неприемлемости даже однократного применения наркотических веществ.	§32 вопросы 1-16
	98/6	**Практическая работа № 10 «Анализ некоторых лекарственных препаратов».**	Рекомендуется выполнить практикум по маршрутной системе индивидуально или в группах из двух человек. Работе может предшествовать допуск — проверка готовности к выполнению работы в соответствии с маршрутом.	*Соблюдать* правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами, а также химическими реактивами, экономно и экологически грамотно обращаться с ними. *Исследовать* свойства изучаемых веществ. *Идентифицировать* органические вещества с помощью качественных реакций. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и отражать их на письме с помощью соответствующих уравнений. *Фиксировать результаты* наблюдений и формулировать выводы на их основе.	Ст.311
Тема 8. Повторение (7 ч).					
	99/1	Углеводороды.	Гомологический ряд и общая формула алканов, алкенов, алкинов, алкадинов, циклоалканов и бензола. Физические свойства.. Промышленные способы	*Характеризовать* состав и строение молекул углеводородов.	

			получения. Нахождение в природе. Химические свойства углеводороов, обусловленные наличием σ- и π-связи в молекуле. Применение. Генетическая взаимосвязь предельных, непредельных и ароматических веществ.	*Прогнозировать* различные типы изомерии и подтверждать их соответствующими моделями: графическими (формулами) и материальными. *Описывать* химические свойства углеводородов. *Характеризовать* применение углеводородов, как функцию их свойств. *Раскрывать* роль в формировании жизни на планете. *Наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. *Прогнозировать* химические свойства углеводородов на основе особенностей строения их молекул. Подтверждать эти прогнозы характеристикой общих, особенных и единичных свойств соответствующими уравнениями реакций. *Проводить* аналогии между классификацией и свойствами углеводородов. *Устанавливать* зависимость между свойствами углеводородов и их применением. *Характеризовать* реакции электрофильного замещения бензоле. *Проводить, наблюдать* и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	
	100/2	Кислородосодержащие вещества.	Строение молекул, изомерия, номенклатура. Особенности строения функциональных группы. Зависимость физических свойств от строения функциональных групп. Химические свойства, обусловленные наличием в молекулах функциональных групп. Качественные реакции. Важнейшие представители классов.	*Определять* принадлежность органического соединения к определенному классу по функциональной группе. *Обобщать* знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду. Моделировать строение молекул. *Наблюдать и* описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	

				Прогнозировать химические свойства веществ на основе особенностей их строения. *Подтверждать* эти прогнозы характеристикой общих и особенных свойств соответствующими уравнениями реакций. Относить их к той или иной классификационной группе реакций. *Устанавливать* зависимость между свойствами спиртов и их применением. *Аргументировать* свою убежденность в пагубных последствиях алкоголизма. *Проводить, наблюдать* и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	
	101/3	Углеводы.	Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы. Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества. Зависимость химических свойств от строения молекулы. Сравнение строения молекул и химических свойств моно-, ди- и полисахариды.	*Характеризовать* состав углеводов и их классификацию на основе способности к гидролизу. *Устанавливать межпредметные связи* химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств важнейших представителей моно-, ди- и полисахаридов. *Наблюдать, описывать* и проводить химический эксперимент. *Описывать* состав и строение молекулы углеводов как вещества с двойственной функцией (альдегидоспирта). На этой основе *прогнозировать* химические свойства и подтверждать их соответствующими уравнениями реакций. *Раскрывать* биологическую роль углеводов и их применение на основе их свойств. *Сравнивать* строение и свойства глюкозы и фруктозы. *Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии	

	102/4	Азотосодержащие соединения.	Определение, строение и классификация, изомерия и номенклатура азотосодержащих соединений. Получение. Физические свойства. Гомологический ряды азотосодержащих соединений. Химические свойства. Взаимное влияние атомов в молекулах.	*Характеризовать* строение, классификацию, изомерию и номенклатуру. На основе состава и строения азотосодержащих соединений, описывать их свойства. *Сравнивать* свойства на основе электронных представлений и взаимного влияния атомов в молекуле. *Устанавливать* применение азотосодержащих соединений, как функцию их свойств. *Наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Моделировать строение молекул. *Характеризовать* строение, классификацию, изомерию и номенклатуру. На основе состава и строения описывать их свойства как органических амфотерных веществ. *Сравнивать* свойства на основе электронных представлений и взаимного влияния атомов в молекуле. *Устанавливать* применение азотосодержащих соединений как функцию их свойств. *Наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Моделировать строение молекул аминов	
	103/5	**Итоговая контрольная работа № 3 по курсу органической химии**	Решение задач, упражнений и тестов по курсу органической химии.	*Проводить* оценку собственных достижений в усвоении курса органической химии. *Представлять* информацию по всем темам курса органической химии.	
	104/6	Обобщение и систематизация курса органической химии.	Работа над ошибками. Решение задач, упражнений и тестов по органической химии.	*Проводить* оценку собственных достижений в усвоении курса органической химии. *Представлять* информацию по всем темам курса органической химии.	Повторить §1-32
	105/7	Коррекционный урок.	Работа над ошибками. Решение задач, упражнений и тестов по органической химии.	*Проводить* оценку собственных достижений в усвоении курса органической химии. *Представлять* информацию по всем темам курса органической химии.	