

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 37 города Тюмени
имени Героя Советского Союза Николая Ивановича Кузнецова**

ПРИНЯТО

а МО учителей
естественного цикла
протокол № 1 от 30 августа 2017 г.
руководитель МО Захарова В.Т.Захарова

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР
Савицкая В. А. Савицкая
30.08.2017 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор МАОУ СОШ № 37 г. Тюмени
имени Героя Советского Союза
Н.И.Кузнецова
Боярская С.В.Боярская
Приказ № 264 от 31 августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету
«Химия»
10 класс
Профильный уровень

Рабочая программа составлена
учителем химии
МАОУ СОШ №37
Н.В.Столбовой

Тюмень 2017 - 2018 г.

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 37 города Тюмени
имени Героя Советского Союза Николая Ивановича Кузнецова**

ПРИНЯТО

на МО учителей
естественного цикла
Протокол № 1 от 30 августа 2017 г.
Руководитель МО _____ В.Т.Захарова

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР
_____ В. А. Савицкая
30.08.2017 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор МАОУ СОШ № 37 г. Тюмени
имени Героя Советского Союза
Н.И.Кузнецова
_____ С.В.Боярская
Приказ № 264 от 31 августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету

«Химия»

10 класс

Профильный уровень

Рабочая программа составлена
учителем химии
МАОУ СОШ №37
Н.В.Столбовой

Тюмень 2017 - 2018 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» 10 класс (профильный уровень) на 2017 – 2018 учебный год разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 01.05.2017);
- Федеральным компонентом государственных образовательных стандартов общего образования, утвержденным приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (ред. от 07.06.2017 № 506);
- Учебным планом МАОУ СОШ № 37 города Тюмени имени Героя Советского Союза Н.И. Кузнецова от 07.06.2017, приказ № 171;
- Программой курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений, профильный уровень, автор О.С. Габриелян - М.: Дрофа, 2010.

Программа предназначена для работы по учебнику Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н., Пономарев С.Ю., Теренин В.И. Химия. 10 класс. Профильный уровень. – М.: Дрофа, 2013 и Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 класс. Профильный уровень. – М.: Дрофа, 2013.

Программа рассчитана на 204 часа: 102 часа в 10 классе (3 часа в неделю) и 102 часа в 11 классе (3 часа в неделю). Рабочая программа составлена с учетом интегративных связей с биологией, физикой, географией и информатикой, включает изучение актуальных тем для Тюменской области.

Изучение химии на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
- овладение умениями: характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;
- воспитание убежденности в том, что химия - мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;
- применение полученных знаний и умений для: безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций: умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность, использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; умения оценивать и корректировать своё поведение в окружающем мире.

Курс четко делится на две части соответственно годам обучения: органическую (10 класс) и общую химию (11 класс).

Органическая химия рассматривается в 10 классе и строится с учетом знаний, полученных учащимися в основной школе. Поэтому ее изучение начинается с повторения важнейших понятий органической химии, рассмотренных в основной школе. После повторения важнейших понятий рассматривается строение и классификация органических соединений, теоретическую основу которой составляет современная теория химического строения с некоторыми элементами электронной теории и стереохимии. Логическим продолжением ведущей идеи о взаимосвязи (состав — строение — свойства) веществ является тема «Химические реакции в органической химии», которая знакомит учащихся с классификацией реакций в органической химии и дает представление о некоторых механизмах их протекания. Полученные в первых темах теоретические знания учащихся затем закрепляются и развиваются на богатом фактическом материале химии классов органических соединений, которые рассматриваются в

порядке усложнения от более простых (углеводородов) до наиболее сложных (биополимеров). Такое построение курса позволяет усилить дедуктивный подход к изучению органической химии.

Ведущая идея курса химии 11 класса – единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними. Такое построение курса общей химии позволяет подвести учащихся к пониманию материальности и познаваемости единого мира веществ, причин его красочного разнообразия, всеобщей связи явлений. В свою очередь, это дает возможность учащимся не только лучше усвоить химическое содержание, но и понять роль и место химии в системе наук о природе.

Такое построение курса химии в полной мере позволяет использовать в обучении операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Программа составлена с учетом ведущей роли химического эксперимента. Предусматриваются все виды школьного химического эксперимента — демонстрации, лабораторные опыты и практические работы.

В целом курс позволяет развить представления учащихся о познаваемости мира, единстве живой и неживой природы, сформировать знания о важнейших аспектах современной естественно-научной картины мира, умения, востребованные в повседневной жизни и позволяющие ориентироваться в окружающем мире, воспитать человека, осознающего себя частью природы.

Формы организации учебного процесса:

- индивидуальные; групповые;
- фронтальные;
- практические, лабораторные работы

Формы контроля ЗУН:

- наблюдение; беседа; фронтальный опрос;
- тестирование,
- контрольные работы, самостоятельные работы

Требования к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения химии на профильном уровне ученик должен

знать/понимать

- *роль химии в естествознании*, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
- *важнейшие химические понятия*: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

- **основные законы химии:** закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;
- **основные теории химии:** строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;
- **классификацию и номенклатуру** неорганических и органических соединений;
- **природные источники** углеводородов и способы их переработки;
- **вещества и материалы, широко используемые в практике:** основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

уметь

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;
- **характеризовать:** *s*- , *p*- и *d*-элементы по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
- **объяснять:** зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
- **выполнять химический эксперимент** по: распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
- **проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- **осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;

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

- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
- оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников

Оценка знаний и умений учащихся по химии

ОТМЕТКА	УСТНЫЙ ОТВЕТ	ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА	ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ УМЕНИЯ	УМЕНИЯ РЕШАТЬ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ	УМЕНИЯ РЕШАТЬ РАСЧЕТНЫЕ ЗАДАЧИ
«5»	Ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.	Работа выполнена правильно и полно на основании изученных теоретических положений, в определенной логической последовательности, литературным языком, самостоятельно.	Эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; высокий уровень сформированности экспериментальных умений (чистота рабочего места, порядок на столе, экономия используемых реактивов и др.); письменная работа (отчет об эксперименте) выполнена полностью, сделаны правильные наблюдения и выводы.	План решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны правильные выводы.	В плане решения, логическом рассуждении нет ошибок; задача решена рациональным способом.
«4»	Ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.	Работа выполнена правильно, в ней допущены две несущественные ошибки (или два нехарактерных факта).	Эксперимент выполнен полностью с учетом правил техники безопасности, при этом допущены несущественные ошибки при работе с веществами и оборудованием; в письменном отчете об эксперименте сделаны правильные наблюдения и выводы.	План решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; допущены две несущественные ошибки в объяснении и выводах.	В плане решения, логическом рассуждении нет ошибок; задача решена нерациональным способом или допущены две несущественные ошибки.
«3»	Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.	Работа выполнена не менее чем наполовину, допущены одна существенная ошибка или две несущественные ошибки.	В ходе эксперимента допущена существенная ошибка, исправленная по требованию учителя; письменный отчет об эксперименте выполнен правильно не менее чем наполовину (имеются упущения в объяснении и оформлении работы).	План решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.	В плане решения, логическом рассуждении нет ошибок; допущены существенные ошибки в математических расчетах.
«2»	Ответ обнаруживает непонимание учеником основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.	Работа выполнена меньше чем на половину или содержит несколько существенных ошибок.	В ходе эксперимента допущены две и более существенные ошибки, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя; письменный отчет о проделанной экспериментальной работе выполнен меньше чем на половину, содержит существенные ошибки в объяснении и	Допущены две и более существенные ошибки в плане решения, подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.	Имеются существенные ошибки в плане, логическом рассуждении и решении.

			оформлении работы.		
«1»	Отсутствие ответа.	Работа не выполнена.	Отсутствуют у учащегося экспериментальные умения; письменный отчет об экспериментальной работе отсутствует	Экспериментальная задача не решена.	Отсутствие решения и ответа на расчетную задачу.

Содержание учебного предмета «Химия – 10» (профильный уровень, 102 часа, 3 час/нед)

Введение – 5 часов	Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии. Предпосылки создания теории строения: теория радикалов и теория типов, работы А. Кекуле, Э. Франкланда и А. М. Бутлерова, съезд врачей и естествоиспытателей в г. Шпейере. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет. Радикал. Функциональная группа. Гомологи и гомологический ряд. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере н-бутана и изобутана. Электронное облако и орбиталь, их формы: s и p. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее разновидности: σ и π. Водородная связь. Сравнение обменного и донорно-акцепторного механизмов образования ковалентной связи. Первое валентное состояние — sp^3-гибридизация — на примере молекулы метана и других алканов. Второе валентное состояние — sp^2-гибридизация — на примере молекулы этилена. Третье валентное состояние — sp-гибридизация — на примере молекулы ацетилена. Типы связей в молекулах органических веществ. Геометрия молекул рассмотренных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них. Модель Гиллеспи для объяснения взаимного отталкивания гибридных орбиталей и их расположения в пространстве с минимумом энергии. Демонстрации. Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них. Модели молекул CH_4 и CH_3OH; C_2H_2, C_2H_4 и C_6H_6; н-бутана и изобутана. Взаимодействие натрия с этанолом и отсутствие взаимодействия с диэтиловым эфиром. Коллекция полимеров, природных и синтетических каучуков, лекарственных препаратов, красителей. Шаростержневые и объемные модели молекул H_2, Cl_2, N_2, H_2O, CH_4. Шаростержневые и объемные модели CH_4, C_2H_4, C_2H_2. Модель, выполненная из воздушных шаров, демонстрирующая отталкивание гибридных орбиталей.
Тема 1. Строение и классификация органических соединений – 9 часов (10-1)	Классификация органических соединений по строению «углеродного скелета»: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические (циклоалканы и арены) и гетероциклические. Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры. Номенклатура тривиальная, рациональная и ИЮПАК. Рациональная номенклатура как предшественник номенклатуры ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК: замещения, родоначальной структуры, старшинства характеристических групп (алфавитный порядок). Структурная изомерия и ее виды: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. Пространственная изомерия и ее виды: геометрическая и оптическая. Биологическое значение оптической изомерии. Отражение особенностей строения молекул геометрических и оптических изомеров в их названиях. Демонстрации. Образцы представителей различных классов органических соединений и шаростержневые или объемные модели их молекул. Таблицы «Название алканов и алкильных заместителей» и «Основные классы органических соединений». Шаростержневые модели молекул органических соединений различных классов. Модели молекул изомеров разных видов изомерии.
Тема 2. Химические реакции в органической химии – 6 часов (8 – 2)	Понятие о реакциях замещения. Галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов. Понятие о реакциях присоединения. Гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации. Понятие о реакциях отщепления (элиминирования). Дегидрирование алканов. Дегидратация спиртов. Дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Понятие о крекинге алканов и деполимеризации полимеров. Реакции изомеризации. Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи; образование ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Типы реакций в органической химии. Ионный и радикальный механизмы реакции. Классификация реакций по типу реагирующих частиц (нуклеофильные и электрофильные) и принципу изменения состава молекулы. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Индуктивный и мезомерный эффекты. Правило Марковникова.

	Демонстрации. Взрыв смеси метана с хлором. Обесцвечивание бромной воды этиленом и ацетиленом. Получение фенолформальдегидной смолы и полимера. Деполимеризация полиэтилена. Получение этилена и этанола. Крекинг керосина. Взрыв гремучего газа. Горение метана или пропанобутановой смеси (из газовой зажигалки). Взрыв смеси метана или пропан-бутановой смеси с кислородом (воздухом). Расчетные задачи. 1. Вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного 2. Комбинированные задачи.
Тема 3. Углеводороды – 26 часов (24 + 2)	Понятие об углеводородах. <u>Природные источники углеводородов.</u> Нефть и ее промышленная переработка. Фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг. Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь. Коксование каменного угля. Происхождение природных источников углеводородов. Риформинг, алкилирование и ароматизация нефтепродуктов. Экологические аспекты добычи, переработки и использования полезных ископаемых. <u>Алканы.</u> Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия алканов. Физические свойства алканов. Алканы в природе. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование солей карбоновых кислот, гидролиз карбида алюминия. Реакции замещения. ГАЛОГЕНПРОИЗВОДНЫЕ УГЛЕВОДОРОДОВ. Горение алканов в различных условиях. Термическое разложение алканов. Изомеризация алканов. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Практическое использование знаний о механизме (свободно-радикальном) реакций в правилах техники безопасности в быту и на производстве. <u>Алкены.</u> Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Номенклатура и физические свойства алкенов. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов и спиртов. Поляризация π – связи в молекулах алкенов на примере пропена. Понятие об индуктивном (+I) эффекте на примере молекулы пропена. Реакции присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, гидрирование). Реакции окисления. Высокомолекулярные соединения. Полимеры. Реакции полимеризации. ГАЛОГЕНПРОИЗВОДНЫЕ УГЛЕВОДОРОДОВ. Применение алкенов на основе их свойств. Механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам. Окисление алкенов в «мягких» и «жестких» условиях. <u>Алкины.</u> Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетилена и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов. Реакции присоединения: галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова), гидрирование. ГАЛОГЕНПРОИЗВОДНЫЕ УГЛЕВОДОРОДОВ. Тримеризация ацетилена в бензол. Окисление алкинов. Особые свойства терминальных алкинов. Применение алкинов. <u>Алкадиены.</u> Общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства. Взаимное расположение π-связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение. Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. ГАЛОГЕНПРОИЗВОДНЫЕ УГЛЕВОДОРОДОВ. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Работы С.В. Лебедева. Особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными π-связями. <u>Циклоалканы.</u> Понятие о циклоалканах и их свойствах. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Напряжение цикла в C_3H_6, C_4H_8 и C_5H_{10}, конформации C_6H_{12}. Изомерия циклоалканов (углеродного скелета, цис-, транс-, межклассовая). Химические свойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Особые свойства циклопропана, циклобутана. <u>Арены.</u> Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение π-связей. Изомерия и номенклатура аренов, их получение. Гомологи бензола. Влияние боковой цепи на электронную плотность сопряженного π-облака в молекулах гомологов бензола на примере толуола. Химические свойства бензола. Реакции замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование и алкилирование. ГАЛОГЕНПРОИЗВОДНЫЕ УГЛЕВОДОРОДОВ. Применение бензола и его гомологов. Радикальное хлорирование бензола. Условия проведения реакции радикального хлорирования бензола. Каталитическое гидрирование бензола. Механизм реакций электрофильного замещения: галогенирования и нитрования бензола и его гомологов. Сравнение реакционной способности бензола и толуола в реакциях замещения. Ориентирующее действие группы атомов CH_3 — в реакциях замещения с участием толуола. Ориентанты I и II рода в реакциях замещения с участием аренов. Реакции боковых цепей алкилбензолов. Стирол. Демонстрации. Коллекция «Природные источники углеводородов». Сравнение процессов горения нефти и природного газа. Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Каталитический крекинг парафина. Растворение парафина в бензине и испарение растворителя из смеси. Плавление парафина и его отношение к воде (растворение, сравнение плотностей, смачивание). Разделение смеси бензин — вода с помощью делительной воронки. Получение метана из ацетата натрия и гидроксида натрия. Модели молекул алканов — шаростержневые и объемные. Горение метана, пропан-бутановой смеси, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода. Отношение метана, пропанобутановой смеси, бензина, парафина к бромной воде и раствору

	перманганата калия. Восстановление оксида меди (II) парафином . Шаростержневые и объемные модели молекул структурных и пространственных изомеров алкенов. Объемные модели молекул алкенов. Получение этена из этанола. Обесцвечивание этеном бромной воды. Обесцвечивание этеном раствора перманганата калия. Горение этена. Получение ацетилена из карбида кальция. Физические свойства. Взаимодействие ацетилена с бромной водой. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия. Горение ацетилена. Взаимодействие ацетилена с раствором соли меди или серебра. Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением π-связей. Деполимеризация каучука. Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением π-связей. Коагуляция млечного сока каучуконосов (молочая, одуванчиков или фикуса). Шаростержневые модели молекул циклоалканов и алкенов. Отношение циклогексана к раствору перманганата калия и бромной воде. Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его гомологов. Разделение с помощью делительной воронки смеси бензол — вода. Растворение в бензоле различных органических и неорганических (например, серы) веществ. Экстрагирование красителей и других веществ (например, иода) бензолом из водных растворов. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Получение нитробензола. Обесцвечивание толуолом подкисленного раствора перманганата калия и бромной воды. Расчетные задачи. 1. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания. 2. Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элементов в соединениях. 3. Комбинированные задачи. Лабораторные опыты. №1. Построение моделей молекул алканов. № 2. Сравнение плотности и смешиваемости воды и углеводородов. № 3. Построение моделей молекул алкенов. № 4. Обнаружение алкенов в бензине. № 5. Получение ацетилена и его реакции с бромной водой и раствором перманганата калия. Практические работы № 1 « Качественный анализ органических соединений» № 2 «Углеводороды»
Тема 4. Кислородсодержащие соединения – 26 часов (23 + 3)	<u>Спирты: одноатомные и многоатомные.</u> Состав и классификация спиртов. Изомерия спиртов (положение гидроксильных групп, межклассовая, «углеродного скелета»). Физические свойства спиртов, их получение. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения молекул спиртов. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксильных групп: образование алколюлятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. <u>Простые эфиры.</u> Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм, его последствия. Профилактика алкоголизма. <u>Фенолы.</u> Фенол, его физические свойства и получение. Химические свойства фенола как функция его строения. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. <u>Высокомолекулярные соединения. Реакции поликонденсации. Пластмассы.</u> Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Классификация фенолов. Сравнение кислотных свойств веществ, содержащих гидроксильную группу: воды, одно- и многоатомных спиртов, фенола. Электрофильное замещение в бензольном кольце. Применение производных фенола. Расчетные задачи. Вычисления по термохимическим уравнениям. Демонстрации. Физические свойства этанола, пропанола-1 и бутанола-1. Шаростержневые модели молекул изомеров с молекулярными формулами C_3H_8O и $C_4H_{10}O$. Количественное вытеснение водорода из спирта натрием. Сравнение реакций горения этилового и пропилового спиртов. Сравнение скоростей взаимодействия натрия с этанолом, пропанолом – 2, глицерином. Получение сложного эфира. Получение этена из этанола. Растворимость фенола в воде при обычной и повышенной температуре. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Реакция фенола с хлоридом железа (III). Реакция фенола с формальдегидом. Лабораторные опыты. № 6. Построение моделей молекул изомерных спиртов. № 7. Растворимость спиртов с различным числом атомов углерода в воде.

- № 8. Растворимость многоатомных спиртов.
№ 9. Взаимодействие многоатомных спиртов с гидроксидом меди (II).
№ 10. Взаимодействие раствора фенола с бромной водой.
Практическая работа № 3 «Спирты и фенолы»

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

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

Лабораторные опыты.

- № 11. Построение моделей молекул изомерных альдегидов и кетонов.
№ 12. Реакция «серебряного зеркала».
№ 13. Окисление альдегидов гидроксидом меди (II).
№ 14. Окисление бензальдегида кислородом воздуха.

Практическая работа № 4 «Альдегиды и кетоны»

Карбоновые кислоты. Функциональные производные карбоновых кислот. Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот. Общие свойства неорганических и органических кислот (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 с участием бензойной кислоты.

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

Жиры, мыла. Жиры как сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение жиров. Номенклатура и классификация жиров. Масла. Жиры в природе. Биологические функции жиров. Свойства жиров. Омыление жиров, получение мыла. Объяснение моющих свойств мыла. Гидрирование жидких жиров. Маргарин. Понятие о СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС (в сравнении). Химия в повседневной жизни. Моющие вещества. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

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. Сравнение кислотности среды водных растворов муравьиной и уксусной кислот одинаковой молярности. Получение приятно пахнущего сложного эфира. Отношение к бромной воде и раствору перманганата калия предельной и непредельной карбоновых кислот. Шаростержневые модели молекул сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Отношение сливочного, подсолнечного и машинного масла к водным растворам брома и перманганата калия.

Лабораторные опыты.

- № 15. Построение моделей молекул изомерных карбоновых кислот и сложных эфиров.
№ 16. Сравнение силы уксусной и соляной кислот в реакциях с цинком.
№ 17. Сравнение растворимости в воде карбоновых кислот и их солей.
№ 18. взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами и солями.
№ 19. Растворимость жиров в воде и органических растворителях.

Экспериментальные задачи.

	1. Распознавание растворов ацетата натрия, карбоната натрия, силиката натрия и стеарата натрия. 2. Распознавание образцов сливочного масла и маргарина. 3. Получение карбоновой кислоты из мыла. 4. Получение уксусной кислоты из ацетата натрия. Практическая работа № 5 «Карбоновые кислоты»
Тема 5. Углеводы – 8 часов (7 + 1)	<u>Углеводы. Моно-, ди- и полисахариды.</u> Представители каждой группы. Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества. <u>Моносахариды.</u> Глюкоза, ее физические свойства. Строение молекулы. Равновесия в растворе глюкозы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакции брожения глюкозы: спиртового, молочнокислого. Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы. Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль. <u>Дисахариды.</u> Строение дисахаридов. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья. <u>Полисахариды.</u> Крахмал и целлюлоза (сравнительная характеристика: строение, свойства, биологическая роль). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов. <u>Волокна.</u> Понятие об искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами — образование сложных эфиров. Демонстрации. Образцы углеводов и изделий из них. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди(2). Получение сахарата кальция 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 и крахмала. Набухание целлюлозы и крахмала в воде. Получение нитрата целлюлозы. Лабораторные опыты. № 20. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы № 21. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при обычных условиях и при нагревании. № 22. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с аммиачным раствором оксида серебра. № 23. Кислотный гидролиз сахарозы. № 24. Качественная реакция на крахмал. № 25. 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 органические соединения – 11 часов (9 + 2)	<u>Нитросоединения.</u> <u>Амины.</u> Состав и строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с водой и кислотами. Гомологический ряд ароматических аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. <u>Анилин.</u> Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов. Применение аминов. Н <u>Аминокислоты и белки.</u> Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями. Взаимодействие аминокислот с кислотами, образование сложных эфиров. Образование внутримолекулярных солей (биполярного иона). Реакция поликонденсации аминокислот. Синтетические волокна (капрон, энант и др.). Биологическая роль аминокислот. Применение аминокислот. Белки как природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. <u>Пептиды. Белки.</u> Первичная, вторичная и третичная <u>структуры белков.</u> Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков. Значение белков. Четвертичная структура белковых и небелковых молекул. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения. <u>ПИРРОЛ. ПИРИДИН, ПИРИМИДИНОВЫЕ И ПУРИНОВЫЕ ОСНОВАНИЯ, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ.</u> <u>ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О СТРУКТУРЕ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ.</u> <u>Нуклеиновые кислоты.</u> Общий план строения нуклеотидов. Понятие о пиримидиновых и

	пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры молекулы ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы животных и растений. Демонстрации. Физические свойства метиламина. Горение метиламина. Взаимодействие анилина и метиламина с водой и кислотами. Отношение бензола и анилина к бромной воде. Окрашивание тканей анилиновыми красителями. Обнаружение функциональных групп в молекулах аминокислот. Нейтрализация щелочи аминокислотой. Нейтрализация кислоты аминокислотой. Растворение и осаждение белков. Денатурация белков. Качественные реакции на белки. Модели молекулы ДНК и различных видов молекул РНК. Образцы продуктов питания из трансгенных форм растений и животных; лекарств и препаратов, изготовленных с помощью генной инженерии. Лабораторные опыты. № 26. Построение моделей молекул изомерных аминов. № 27. Смешиваемость анилина с водой. № 28. Образование солей аминов с кислотами. № 29. Качественные реакции на белки. Практические работы № 7 «Амины, аминокислоты, белки» № 8 «Идентификация органических соединений»
Тема 7. Биологически активные вещества – 6 часов	<u>Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества.</u> <u>Витамины.</u> Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Нормы потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витамина С) и жирорастворимые (на примере витаминов А и D) витамины. Понятие об авитаминозах, гипер- и гиповитаминозах. Профилактика авитаминозов. Отдельные представители водорастворимых витаминов (С, РР, группы В) и жирорастворимых витаминов (А, D, Е), их биологическая роль. <u>Ферменты.</u> Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность. Зависимость активности фермента от температуры и рН среды. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. <u>Гормоны.</u> 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. <u>Лекарства.</u> Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), аспирин. Безопасные способы применения, лекарственные формы. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии. Механизм действия некоторых лекарственных препаратов, строение молекул, прогнозирование свойств на основе анализа химического строения. Антибиотики, их классификация по строению, типу и спектру действия. Дисбактериоз. Наркотики, наркомания и ее профилактика. <u>Химия и здоровье. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.</u> Демонстрации. Образцы витаминных препаратов. Поливитамины. Иллюстрации фотографий животных с различными формами авитаминозов. Сравнение скорости разложения H_2O_2 под действием фермента (каталазы) и неорганических катализаторов (KI, $FeCl_3$, MnO_2). Плакат или кодограмма с изображением структурных формул эстрадиола, тестостерона, адреналина. Взаимодействие адреналина с раствором $FeCl_3$. Белковая природа инсулина (цветные реакции на белки). Плакаты или кодограммы с формулами амида сульфаниловой кислоты, дигидрофолиевой и ложной дигидрофолиевой кислот, бензилпенициллина, тетрациклина, цефотаксима, аспирина. Лабораторные опыты. № 30. Обнаружение витамина А в растительном масле. № 31. Обнаружение витамина С в яблочном соке. № 32. Обнаружение витамина D в желтке куриного яйца. № 33. Ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы. № 34. Разложение пероксида водорода под действием каталазы. № 35. Действие дегидрогеназы на метиленовый синий. № 36. Испытание растворимости адреналина в воде и соляной кислоте. № 37. Обнаружение аспирина в готовой лекарственной форме (реакцией гидролиза или цветной реакцией с сульфатом бериллия). Практические работы № 9 «Действие ферментов на различные вещества»

	№ 10 «Анализ некоторых лекарственных препаратов (аспирина, парацетамола)»
Тема 8. Практикум – 7 часов	Распределен по темам
Резервное время – 5 часов	

Тематическое планирование «Химия – 10» (профильный уровень, 102 часа, 3 час/нед)

№ пп	Тема	Кол – во часов по программе О.С.Габриеляна	Кол – во часов по рабочей программе	Перераспределение количества часов	Практические работы	Лабораторные опыты	Контрольные работы
1	Введение	5	5				
2	Тема 1. Строение и классификация органических соединений	10	9 час	- 1 час (уменьшено количество часов на тему «Классификация органических соединений», т.к. эта тема ещё рассматривается и при изучении каждого класса органических соединений)			Контрольная работа № 1 по теме «Строение и классификация органических соединений»
3	Тема 2. Химические реакции в органической химии	8	6 час	-2 час(уменьшено количество часов на данную тему т.к. эта тема ещё рассматривается и при изучении каждого класса органических соединений)			
4	Тема 3. Углеводороды	24	26 час	+ 2 часа на Практические работы № 1 и № 2	Практические работы № 1 «Качественный анализ органических соединений» и № 2 «Углеводороды»	№ 1 - 5	Контрольная работа № 2 по теме «Углеводороды»
5	Тема 4. Спирты и фенолы Тема 5. Альдегиды. Кетоны. Тема 6. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры и жиры.	6 7 10 Итого - 23	Тема 4. Кислород-содержащие соединения 26 час	+ 3 часа на Практические работы № 3, № 4 и № 5	Практические работы № 3 «Спирты и фенолы», № 4 Альдегиды и кетоны» № 5 «Карбоновые кислоты»	№ 6 - 19	Контрольная работа № 3 по теме «Спирты и фенолы, карбонилсодержащие соединения» Контрольная работа № 4 по теме «Карбоновые кислоты и их производные».
6	Тема 7. Углеводы	7	Тема 5. Углеводы 8 час	+ 1 час на Практическую работу № 6	Практическая работа № 6 «Углеводы»	№ 20 - 25	
7	Тема 8. Азотсодержащие соединения	9	Тема 6. Азот-содержащие соединения	+ 2 часа на Практические работы № 7 и № 8	Практические работы № 7 «Амины, аминокислоты, белки»	№ 26 - 29	Контрольная работа № 5 по теме «Углеводы и азотсодержащие

			11 час		№ 8 «Идентификация органических соединений»		соединения».
8	Тема 9. Биологически активные соединения	6	Тема 7. Биологически активные соединения 6 час	+ Практические работы № 9 и № 10. Общее количество часов не изменено. Перераспределены часы внутри темы: тема «Гормоны» и «Лекарства» – по 1 часу вместо 2 часов, за счет структурирования материала;	Практические работы № 9 «Действие ферментов на различные вещества» № 10 «Анализ некоторых лекарственных препаратов (аспирина, парацетамола)»	№ 30 - 37	
9	Химический практикум	7	0	Практические работы распределены по темам			
	Резервное время	5	5	Обобщение знаний за курс органической химии – 2 часа Итоговый тест за курс органической химии – 1 час Анализ результатов итогового теста – 2 часа			Итоговый тест за курс органической химии
10	Итого:	102	102		10	37	5+1=6

**Календарно-тематическое планирование по химии.
«Химия – 10» (профильный уровень, 102 часа, 3 час/нед)**

I четверть, 1.09 – 27.10, Количество часов - 24 Практических работ – нет Лабораторных опытов – 2 Контрольных работ - 1	II четверть, 6.11 – 29.12, Количество часов- 24 Практических работ – 2 Лабораторных опытов – 6 Контрольных работ - 1	III четверть, 15.01. – 23.03, Количество часов - 30 Практических работ – 3 Лабораторных опытов – 17 Контрольных работ - 2	IV четверть, 02.04 – 30.05 Количество часов - 24 Практических работ – 5 Лабораторных опытов – 12 Контрольных работ - 12	Год Количество часов - 102 Практических работ – 10 Лабораторных опытов – 37 Контрольных работ - 6
---	---	--	--	--

№ п/п	№ урок а в теме	Дата		Тема урока	Содержание урока	Химический эксперимент Контрольны е работы	Предметные результаты	Актуальная тематика региона	Интегрированны е уроки
		план	фак т						
1 четверть									
Введение – 5 часов									
1	1	4-		Предмет органической	Предмет органической		Сравнивать предметы		

		8.09		химии. Место и роль органической химии в системе наук о природе. <u>Вводный инструктаж по ТБ.</u> <u>Правила работы в лаборатории.</u> <u>Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.</u>	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		органической и неорганической химии. Устанавливать взаимосвязи органической химии в системе естественных наук и ее роль в жизни обществ		
2	2	4-8.09		<u>Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Углеродный скелет. Радикал. Функциональная группа. Гомологи и гомологический ряд.</u>	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. <u>Теории строения органических соединений А. М. Бутлерова</u>, её основные положения. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере <i>n</i>-бутана и изобутана. Демонстрации. Модели молекул CH_4 и CH_3OH; C_2H_2, C_2H_4 и C_6H_6; <i>n</i>-бутана и изобутана. Взаимодействие натрия с этанолом и отсутствие взаимодействия с диэтиловым эфиром. Коллекция полимеров,		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		

					природных и синтетических каучуков, лекарственных препаратов, красителей				
3	3	4-8.09		Строение атома углерода. Типы связей в молекулах органических веществ.	Электронное облако и орбиталь, их формы: s и p. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее разновидности: σ и p. Водородная связь. 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		
4	4	11-15.09		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		Устанавливать соответствие между валентными состояниями атома углерода и типами гибридизации. Определять зависимость между геометрией молекул органических соединений и типом гибридизации орбиталей в молекулах углеводородов		
5	5	11-15.09		Валентные состояния атома углерода.					

					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, выполненная из воздушных шаров, демонстрирующая отталкивание гибридных орбиталей.				
Тема 1. «Строение и классификация органических соединений» – 9 часов									
6	1	11-15.09		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		
7	2	18-22.09		Классификация органических соединений.	Демонстрации. Образцы представителей различных классов органических соединений и их модели				
8	3	18-22.09		Основы номенклатуры органических соединений.	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		
9	4	18-22.09		Основы номенклатуры органических соединений.					
10	5	25-		Изомерия в органической	Структурная изомерия и ее		Определять зависимость		

		29.09		химии и её виды. Структурная и пространственная изомерия.	виды: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. Пространственная изомерия и ее виды: геометрическая и оптическая. Биологическое значение оптической изомерии. Отражение особенностей строения молекул геометрических и оптических изомеров в их названиях. Демонстрации. Шаростержневые модели молекул		свойств органических соединений от их строения на примере изомерии. Различать типы и виды изомерии молекул органических соединений. Моделировать строение молекул изомеров		
11	6	25-29.09		Изомерия в органической химии и её виды.					
12	7	25-29.09		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). Моделировать молекулы веществ —представителей различных классов органических соединений		
13	8	2-6.10		Обобщение и систематизация знаний по строению и классификации органических соединений.					
14	9	2-6.10		Контрольная работа № 1 по теме «Строение и классификация	Учет и контроль знаний по теме «Строение и классификация	Контр. работа № 1	Проводить рефлекссию собственных достижений в познании классификации		

				органических соединений»	органических соединений»		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. «Химические реакции в органической химии» – 6 часов									
15	1	2-6.10		Типы реакций в органической химии. Ионный и радикальный механизмы реакций. 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.		
16	2	9-13.10		Типы химических реакций в органической химии. Реакции присоединения и замещения.	Демонстрации. Взрыв смеси метана с хлором. Обесцвечивание бромной воды этиленом и ацетиленом. Получение фенолоформальдегидной смолы и полимера		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		
17	3	9-13.10		Реакции отщепления и изомеризации.	Понятие о реакциях отщепления (элиминирования). Дегидрирование алканов.		Устанавливать аналогии между классификациями реакций в неорганической и органической химии.		
18	4	9-13.10		Реакции отщепления и изомеризации.	Дегидратация спиртов. Дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Понятие о крекинге алканов и деполимеризации полимеров. Реакции		Характеризовать особенности реакций полимеризации и поликонденсации. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на		

					изомеризации. Демонстрации. Деполимеризация полиэтилена. Получение этилена и этанола. Крекинг керосина.		основе знаний об электронном строении веществ. Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии		
19	5	16- 20.10		Реакционные частицы в органической химии. СПОСОБЫ РАЗРЫВА связей. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений.	Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи; образование ковалентной связи по донорно - акцепторному 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 с кислородом (воздухом)		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		
20	6	16- 20.10		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		
Тема 3. «Углеводороды» – 26 часов									
21	1	16- 20.10		Алканы. Строение, номенклатура,	Гомологический ряд и общая формула алканов.	Л.опыт № 1. Построение	Обобщать знания и делать выводы о закономерностях		

				получение и физические свойства.	Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия алканов. Физические свойства алканов. Алканы в природе. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование солей карбоновых кислот, гидролиз Al_4C_3 . 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. Получение CH_4 из CH_3COONa и $NaOH$. Модели молекул алканов — шаростержневые и объемные.	моделей молекул алканов. № 2. Сравнение плотности и смешиваемости воды и углеводов.	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		
22	2	23-27.10		Алканы. Строение, номенклатура, получение и физические свойства.					
23	3	23-27.10		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		Прогнозировать химические свойства алканов на основе особенностей их строения. Подтверждать эти прогнозы характеристикой общих и особенных свойств важнейших представителей алканов соответствующими уравнениями реакций.		
24	4	23-27.10		Химические свойства алканов.					

					механизме (свободнорадикальном) реакции в правилах техники безопасности в 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.		Относить их к той или иной классификационной группе реакций. Устанавливать зависимость между свойствами алканов и их применением. Моделировать молекулы галогеналканов. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2 четверть

25	5	6-10.11		Практическая работа № 1. «Качественный анализ органических соединений».	Рекомендуется выполнить практическую работу по маршрутной системе индивидуально или в группах из двух человек.	Практ. работа № 1.	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		
----	---	---------	--	--	---	----------------------------------	--	--	--

26	6	6-10.11		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, галогеналканов, 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.	Л.опыт № 3. Построение моделей молекул алкенов.	их основе 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		
27	7	6-10.11		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	Л.опыт № 4. Обнаружение алкенов в бензине.	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		
28	8	13-17.11		Химические свойства алкенов. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации. Полимеры.					

					этена.		зависимость между свойствами алкенов и их применением. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии		
29	9	13-17.11		Обобщение и систематизация знаний по темам «Алканы» и «Алкены». ГАЛОГЕНОПРОИЗВОДНЫЕ УГЛЕВОДОРОДОВ.	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. Сравнить 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		
30	10	13-17..11		Обобщение и систематизация знаний по темам «Алканы» и «Алкены».					математика
31	11	20-24.11		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.	Л. опыт № 5. Получение ацетилена и его реакции с бромной водой и раствором перманганата калия.	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		

					Физические свойства алкинов. Демонстрации. Получение C_2H_2 из CaC_2, ознакомление с его физическими свойствами и распознаванием.		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		
32	12	20-24.11		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		
33	13	20-24.11		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,		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		

					изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение. Демонстрации. Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением р-связей. Деполимеризация каучука		алкадиенов и называть их. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алкадиенов. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии		
34	14	27-1.12		Химические свойства алкадиенов. Каучуки. Резина. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации.	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 р-связями. Демонстрации. Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением р-связей. Сгущение млечного сока каучуконосов (молочая, одуванчиков или фикуса). Обесцвечивание растворов KMnO_4 и Br_2.		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. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии		География биология бкл (растения каучуконосы)
35	15	27-1.12		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,		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		

					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		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		
36	16	27-1.12		Ароматические углеводороды (арены). Бензол и его гомологи. Строение молекулы бензола. Физические свойства и способы получения аренов.	Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение p-связей. Получение аренов. Изомерия и номенклатура аренов. Гомологи бензола. Влияние боковой цепи на электронную плотность сопряженного p-облака в молекулах гомологов бензола на примере толуола. Демонстрации. Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его гомологов. Разделение смеси бензол—вода с помощью делительной воронки. Растворение в бензоле различных органических и неорганических (например, серы) веществ. Экстрагирование красителей и других веществ (например, иода) бензолом из водных растворов.		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 p-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		
37	17	4-8.12		Ароматические углеводороды (арены). Строение молекулы бензола. Физические свойства и способы получения аренов.					
38	18	4-8.12		Химические свойства бензола. Хлорирование и гидрирование бензола. Реакции замещения.	Химические свойства бензола. Реакции замещения с участием бензола: галогенирование,		Прогнозировать химические свойства аренов на основе особенностей их строения.		

				Применение бензола и его гомологов. Стирол.	нитрование, алкилирование.		Подтверждать эти прогнозы характеристикой общих и особенных свойств бензола и его гомологов		
39	19	4-8.12		Химические свойства бензола. Хлорирование и гидрирование бензола. Реакции замещения. Применение бензола и его гомологов.	Применение бензола и его гомологов. Радиальное 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 реакциях замещения 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		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		
40	20	11-15.12		Практическая работа № 2 «Углеводороды»	Рекомендуется выполнить практическую работу по маршрутной системе индивидуально или в группах из двух человек.	Практ. работа № 2	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		
41	21	11-15.12		Генетическая связь между классами углеводов.	Решение расчетных задач на вывод формул органических веществ по массовой доле и по продуктам сгорания. Выполнение упражнений на генетическую связь, получение и распознавание углеводов		Устанавливать генетическую связь между классами углеводов, отражать ее на письме цепочкой переходов и конкретизировать ее соответствующими уравнениями реакций. Выводить формулы органических веществ по массовой доле и по продуктам сгорания. Применять знания о качественных реакциях углеводов для выработки плана по их идентификации		
42	22	11-15.12		Природные источники углеводов. Нефть, природный газ, каменный уголь.	Понятие углеводов. Природные источники углеводов. Нефть и ее промышленная переработка. Фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг. Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь. Коксование		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	Экскурсии с целью знакомства с природными источниками углеводов, их переработкой, применением	География 10 кл (Природно - ресурсный потенциал) Биология 6 кл 9 кл (образование торфа, нефти, каменного угля) ОБЖ
43	23	18-22.12		Природные источники углеводов. Нефть, природный газ, каменный уголь.					

					каменного угля. Происхождение природных источников углеводородов. Риформинг, алкилирование, ароматизация нефтепродуктов. Экологические аспекты добычи, переработки 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		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		
44	24	18-22.12		Обобщение знаний по теме. Подготовка к контрольной работе.	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. Сравнить 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.		
45	25	18-22.12		Обобщение знаний по теме. Подготовка к контрольной работе.					

							Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии		
46	26	25-29.12		Контрольная работа № 2 по теме «Углеводороды»	Контроль и учет знаний по изученной теме	Контр. работа № 2	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		
Тема 4. «Кислородсодержащие соединения» – 26 часов									
47	1	25-29.12		Одноатомные и многоатомные 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 , $C_4H_{10}O$	Л. опыт № 6. Построение моделей молекул изомерных спиртов. № 7. Растворимость спиртов с различным числом атомов углерода в воде. № 8. Растворимость многоатомных спиртов.	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		Биология 8кл (действие этанола на организм человека)
48	2	25-29.12		Химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов.	Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксигрупп:	Л. опыт № 9. Взаимодействие многоатомных	Прогнозировать химические свойства спиртов на основе особенностей их строения.		
3 четверть									

49	3	15-19.01		Химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов.	образование алкоголятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола.	спиртов с гидроксидом меди (II).	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		
50	4	15-19.01		Химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов. Простые эфиры.	Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители 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.				
51	5	15-19.01		Фенолы. Фенол. Строение, физические и химические свойства фенола. Применение фенола.	Фенол, его физические свойства и получение. Химические свойства фенола как функция его строения. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Классификация	Л. опыт № 10. Взаимодействие раствора фенола с бромной водой.	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		
52	6	22-26.01		Фенолы. Фенол. Строение, физические и химические свойства фенола. Применение фенола. Высокомолекулярные соединения. Реакции поликонденсации. Пластмассы.			Экскурсия на предприятия региона с целью сбора материала для создания проектов «Полимеры в нашей жизни»		

					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. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Реакция фенола с FeCl_3. Реакция фенола с формальдегидом.		группе реакций. Устанавливать зависимость между свойствами фенола и его применением. Сравнить кислотные свойства гидроксилсодержащих веществ: воды, одно- и 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		
53	7	22-26.01		Практическая работа № 3 «Спирты и фенолы»	Рекомендуется выполнить практическую работу по маршрутной системе индивидуально или в группах из двух человек.	Практ. работа № 3	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		
54	8	22-26.01		Альдегиды и кетоны. 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.	Л. опыт № 11. Построение моделей молекул изомерных 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		
55	9	29-2.02		Альдегиды: классификация, изомерия, номенклатура. Строение молекул и физические свойства альдегидов.	Демонстрации. Шаростержневые модели молекул альдегидов и изомерных им кетонов.				
56	10	29-2.02		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.	Л. опыт № 12. Реакция «серебряного зеркала». № 13. Окисление альдегидов гидроксидом меди (II). № 14. Окисление бензальдегида кислородом воздуха.	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,		
57	11	29-2.02		Химические свойства альдегидов. Качественные реакции на альдегиды. Высокомолекулярные соединения. Реакции поликонденсации.	Нуклеофильное присоединение к карбонильным соединениям. Присоединение HCN и NaHSO ₃ . Способы получения. Галогенирование на свету. Взаимное влияние атомов		Экскурсия на предприятия региона с целью сбора материала для создания проектов «Полимеры в нашей жизни»		

					в молекулах на примере а-галогенирования альдегидов и кетонов по ионному механизму. Качественная реакция на метилкетоны. Демонстрации. Окисление бензальдегида на воздухе. Реакция «серебряного зеркала». Окисление альдегидов гидроксидом меди (II).		наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила экологической безопасности при работе с формальдегидом и формальдегидсодержащим и бытовыми препаратами		
58	12	5-9.02		Практическая работа № 4. «Альдегиды и кетоны».	Рекомендуется выполнить практическую работу по маршрутной системе индивидуально или в группах из двух человек.	Практ. работа № 4.	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		
59	13	5-9.02		Систематизация и обобщение знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединениях.	Упражнения в составлении уравнений реакций с участием спиртов, фенолов, альдегидов, а также на генетическую связь между классами органических соединений. Решение расчетных и экспериментальных задач.		Обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, получении и применении спиртов, фенолов и карбонильных соединений. Сравнить их. Выполнять упражнения в составлении		
60	14	5-9.02		Систематизация и обобщение знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединениях.					

					Подготовка к контролю знаний (проверочной работе, зачету и т.д.) Написание уравнений реакций с участием кетонов. Экспериментальные задачи. Демонстрации. Распознавание водных растворов этанола и этанала. Распознавание водных растворов глицерина, формальдегида и фенола		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, этанала, глицерина, формальдегида и фенола. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии		
61	15	12-16.02		Контрольная работа № 3 по теме «Спирты и фенолы, карбонилсодержащие соединения», учет и контроль знаний учащихся по теме	Учет и контроль знаний учащихся по изученной теме	Контр. работа № 3	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		
62	16	12-16.02		Карбоновые кислоты , их строение, классификация, номенклатура. Физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот	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 роль карбоновых кислот.	Л.опыт № 15. Построение моделей молекул изомерных карбоновых кислот и сложных эфиров. № 17. Сравнение растворимости в воде карбоновых кислот и их солей.	Определять принадлежность органического соединения к классу и определенной группе карбоновых кислот. Устанавливать зависимость физических свойств карбоновых кислот от строения их молекул. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических		Биология 6,7кл (нахождение в природе)

					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		свойств в гомологическом ряду карбоновых кислот. На основе межпредметных связей с биологией раскрывать биологическую роль карбоновых кислот. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии		
63	17	12-16.02		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 р-связи в молекуле. Реакции электрофильного замещения бензойной кислоты. Демонстрации. Сравнение рН -водных растворов муравьиной и уксусной кислот одинаковой молярности. Получение приятно пахнущего сложного эфира. Отношение к бромной воде и раствору KMnO_4 предельной и непредельной карбоновых кислот.	Л.опыт № 16. Сравнение силы уксусной и соляной кислот в реакциях с цинком. № 18. Взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами и солями.	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		
64	18	19-23.02		Химические свойства карбоновых кислот. Функциональные производные карбоновых кислот.					
65	19	19-23.02		Сложные эфиры органических кислот: получение, строение,	Строение сложных эфиров. Изомерия сложных эфиров («углеродного скелета» и		На основе реакции этерификации характеризовать состав,		

				номенклатура, физические и химические свойства.	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; установление формулы и строения вещества по продуктам его сгорания (или гидролиза). Демонстрации. Шаростержневые модели молекул сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Получение сложного эфира.		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		
66	20	19-23.02		Сложные эфиры: получение, строение, номенклатура, физические и химические свойства.					
67	21	26-2.03		Практическая работа № 5. «Карбоновые кислоты»	Рекомендуется выполнить практическую работу по маршрутной системе индивидуально или в группах из двух человек.	Практ. работа № 5.	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		
68	22	26-2.03		Жиры. Состав и строение молекул. Физические и химические свойства жиров. Мыла и СМС.	Жиры — сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул жиров. Классификация жиров. Омыление жиров, получение мыла. Мыла, объяснение их моющих свойств. Жиры в природе. Биологическая функция жиров. Понятие о СМС.	Л.опыт № 19. Растворимость жиров в воде и органических растворителях.	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		
69	23	26-2.03		Жиры. Состав и строение молекул. Физические и химические свойства жиров. Химия в повседневной жизни. Моющие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.	Демонстрации. Отношение сливочного, подсолнечного и машинного масла к водным растворам брома и KMnO_4 .				
70	24	5-9.03		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		
71	25	5-9.03		Обобщение и систематизация знаний по теме «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры».	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.		растворы ацетата натрия, карбоната натрия и силиката натрия. Распознавать образцы сливочного масла и маргарина		
72	26	5-9.03		Контрольная работа № 4 по теме «Карбоновые кислоты и их производные».	Контроль и учет знаний учащихся по пройденным темам	Контр. работа № 4	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		
Тема 5. «Углеводы» - 8 часов									
73	1	12-16.03		<u>Углеводы</u> , 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		Биология 8кл (пищеварение, строение клеточной мембраны)
74	2	12-16.03		<u>Моносахариды</u> . Гексозы. Глюкоза и фруктоза.	Глюкоза, ее физические свойства. Строение молекулы. Равновесие в растворе глюкозы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и	Л. опыт № 20. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы № 21. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом	Описывать состав и строение молекулы глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидспирта). На этой основе прогнозировать химические свойства глюкозы и подтверждать их		
75	3	12-16.03		<u>Моносахариды</u> . Гексозы. Глюкоза и фруктоза.					

					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 изомер глюкозы. Сравнение строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль. Демонстрации. Реакция «серебряного зеркала». Взаимодействие глюкозы с фуксинсернистой кислотой.	меди (II) при обычных условиях и при нагревании. № 22. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с аммиачным раствором оксида серебра.	соответствующими уравнениями реакций. Раскрывать биологическую роль глюкозы и ее применение на основе ее свойств. Сравнить строение и свойства глюкозы и фруктозы. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии		
76	4	19-23.03		Дисахариды. Важнейшие представители	Строение дисахаридов. Восстанавливающие и невосстанавливающие 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 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ при нагревании.	Л. опыт № 22. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с аммиачным раствором оксида серебра. № 23. 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		
77	5	19-23.03		Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза.	Крахмал, целлюлоза. Физические свойства полисахаридов.	Л. опыт № 24. Качественная реакция на крахмал.	Сравнивать строение и свойства крахмала и целлюлозы.		
78	6	19-23.03		Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза. Волокна.	Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Сравнение строения и свойств крахмала и целлюлозы.	№ 25. Знакомство с коллекцией	Характеризовать полисахариды в природе, их биологическую роль. Описывать взаимодействие		

					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.	волокон.	целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами — образование сложных эфиров. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии		
4 четверть									
79	7	2-6.04		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 глицерина. 2. Определение наличия крахмала в меде, хлебе, маргарине		Обобщать и 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. Экспериментально идентифицировать растворы глюкозы и глицерина. Определять наличие крахмала в меде, хлебе, маргарине		
80	8	2-6.04		Практическая работа № 6. «Углеводы».	Рекомендуется выполнить практическую работу по маршрутной системе индивидуально или в группах из двух человек.	Практ. работа № 6.	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		
Тема 6. «Азотсодержащие соединения» - 11 часов									
81	1	2-6.04		Нитросоединения. Амины: строение, классификация, номенклатура, получение. Химические свойства аминов.	Амины. Определение аминов. Строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с водой и кислотами. Гомологический ряд ароматических аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов; анилина, бензола и нитробензола.	Л. опыт № 26. Построение моделей молекул изомерных аминов. № 27. Смешиваемость анилина с водой. № 28. Образование солей аминов с кислотами.	Характеризовать строение, классификацию, изомерию и номенклатуру аминов. На основе состава и строения аминов описывать их свойства как органических оснований. Сравнить 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		
82	2	9-13.04		Амины: строение, классификация, номенклатура, получение. Химические свойства аминов. Анилин.					

					Демонстрации. Физические свойства метиламина: агрегатное состояние, цвет, запах, отношение к воде. Горение метиламина. Взаимодействие анилина и метиламина с водой и кислотами. Отношение бензола и анилина к бромной воде. Окрашивание тканей анилиновыми красителями.				
83	3	9-13.04		Аминокислоты. Состав и строение молекул. Свойства аминокислот, их номенклатура. Получение аминокислот.	Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия аминокислот. Двойственность кислотно-основных 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.		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. Сравнить 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		
84	4	9-13.04		Аминокислоты. Состав и строение молекул. Свойства аминокислот, их номенклатура. Получение аминокислот.	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.				
85	5	16-20.04		Белки как природные биополимеры. Биологические функции белков. Значение белков.	Белки как природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки.	Л. опыт № 29. Качественные реакции на белки.	Характеризовать строение (структуры белковых молекул), химические и биологические свойства		Биология 9,10кл (строение и функции белков) Интегрированы

86	6	16-20.04		Пептиды. Белки. Структура белков.	Качественные реакции на белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков. Значение белков. Четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения. Демонстрации. Растворение и осаждение белков. Денатурация белков. Качественные реакции на белки.		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		й урок
87	7	16-20.04		ПИРРОЛ. ПИРИДИН. ПИРИМИДИНОВЫЕ И ПУРИНОВЫЕ ОСНОВАНИЯ, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О СТРУКТУРЕ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ.	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. Сравнить структуры белков и нуклеиновых кислот. Раскрывать суть и значение генной инженерии и биотехнологии. Аргументировать свою позицию по вопросу безопасности применения трансгенных продуктов питания (ГМО)	Виртуальная экскурсия на предприятия региона, НИИ с целью научиться определять качество продуктов питания	
88	8	23-27.04		Практическая работа № 7 «Амины. Аминокислоты. Белки»	Рекомендуется выполнить практическую работу по маршрутной системе	Практ. работа № 7	Соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным		

89	9	23-27.04		Практическая работа № 8 «Идентификация органических соединений»	индивидуально или в группах из двух человек.	Практ. работа № 8	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		
90	10	23-27.04		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		
91	11	30-4.05		Контрольная работа № 5 по теме «Углеводы и азотсодержащие соединения».	Контроль и учет знаний по темам «Углеводы» и азотсодержащие соединения»	Контр.работа № 5	Проводить рефлекссию собственных достижений в изучении строения, свойств, получения и применения углеводов и азотсодержащих соединений.		

							Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности		
Тема 7. «Биологически активные соединения» - 6 часов									
92	1	30-4.05		Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества. 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.	Л. опыт № 30 Обнаружение витамина А в растительном масле. № 31. Обнаружение витамина С в яблочном соке. № 32. 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		
93	2	30-4.05		Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества. 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	Л. опыт № 33. Ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы. № 34. Разложение пероксида водорода под действием каталазы. № 35. Действие дегидрогеназы на метиленовый синий.	Характеризовать ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Сравнить 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	Экскурсия на «Химфармзавод»	

					и pH среды. Демонстрации. Сравнение скорости разложения H_2O_2 под действием фермента (каталазы) и неорганических катализаторов (KI, $FeCl_3$, MnO_2).		родного языка и языка химии		
94	3	7-11.05		Практическая работа № 9 «Действие ферментов на различные вещества»	Рекомендуется выполнить практическую работу по маршрутной системе индивидуально или в группах из двух человек.	Практ. работа № 9	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		
95	4	7-11.05		Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества. 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:	Л. опыт № 36. 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,		

					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).		инсулин, адреналин. Раскрывать роль гормонов для использования в медицинских целях. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии		
96	5	7-11.05		Лекарства. <i>Химия и здоровье. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.</i>	Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), аспирин. Безопасные способы применения, лекарственные формы. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии. Механизм действия некоторых лекарственных препаратов, строение молекул, прогнозирование свойств на основе анализа химического строения. Антибиотики, их классификация по строению, типу и спектру действия. Демонстрации. Плакаты или кодограммы с формулами амида сульфаниловой кислоты, дигидрофолиевой и ложной дигидрофолиевой кислот, бензилпенициллина, тетрациклина,	Л. опыт № 37. 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	Экскурсия на предприятия региона (Химфармзавод, аптеки) с целью создания проекта «Моя аптечка»	Биология 8кл (охрана здоровья) ОБЖ

					цефотаксима, аспирин.				
97	6	14-18.05		Лекарства. Практическая работа № 10 «Анализ некоторых лекарственных препаратов»	Рекомендуется выполнить практическую работу по маршрутной системе индивидуально или в группах из двух человек.	Практ. работа № 10	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		
Резервное время – 5 часов									
98	1	14-18.05		Обобщение знаний за курс органической химии.	Упражнения в составлении уравнений реакций с участием изученных классов органических веществ, а также на генетическую связь между ними. Решение расчетных задач.		Обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, применении изученных органических веществ. Записывать уравнения реакций, иллюстрирующих генетическую связь между классами органических соединений. Решать комбинированные расчетные задачи.		
99	2	14-18.05		Обобщение знаний за курс органической химии.					
100	3	21-25.05		Итоговый тест за курс органической химии.	Контроль и учет знаний учащихся за курс органической химии	Итоговая контр. работа	Проводить рефлекссию собственных достижений в изучении строения, свойств, получения и применения классов		

							органических веществ.		
10 1	4	21- 25.05		Анализ результатов итогового теста.			Анализировать результаты контрольного теста и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности		
10 2	5	21- 25.05							