

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Новоникольская средняя общеобразовательная школа**

Рассмотрена и рекомендована к
утверждению методическим
советом школы

Протокол № 1 от 26.08.2013 г.

Руководитель МС

_____ (Орлова Э.Э.)

Утверждаю приказом
МБОУ Новоникольской СОШ
№ 154 от 26.08.2013г.

Директор

_____ (Чернышова Л.Б.)

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ПО ХИМИИ
для 11 класса**

Пояснительная записка

Материалы для рабочей программы разработаны на основе авторской программы Г. Рудзитис, Ф.Г.Фельдман, соответствующей Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации. (Г. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /Г.Е. Рудзитис. – 14-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 2008).

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

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

Органическая химия рассматривается в 10 классе и строится с учетом знаний, полученных учащимися в основной школе. Поэтому ее изучение начинается с повторения важнейших понятий 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.

Курс общей химии изучается в 11 классе и ставит своей задачей интеграцию знаний учащихся по неорганической и органической химии с целью формирования у них единой химической картины мира. Ведущая идея курса — единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе 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 многообразия, 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 позволяет в полной мере использовать в обучении операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогия, систематизацию и обобщение.

Исходными документами для составления примера рабочей программы явились:

- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1089 от 05.03.2004;
- Федеральный базисный учебный план для среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1312 от 09.03. 2004;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования на 2007/2008 учебный год, утвержденным Приказом МО РФ № 379 от 09.12.2008 г.;
- Письмо Минобрнауки России от 01.04.2005 № 03-417 «О перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения образовательных учреждений» (//Вестник образования, 2005, № 11 или сайт [http:// www. vestnik. edu. ru](http://www.vestnik.edu.ru)).

В авторскую программу по 10 классу внесены некоторые **изменения**:

1. Добавлен раздел «Повторение основных вопросов неорганической химии курса (2ч.)»
2. В разделе «Углеводороды и их природные источники» произошла перестановка тем:
 - тема «Природные источники углеводородов» изучается не в начале раздела, а после темы «Аренов»;

Рабочая программа по 10 классу рассчитана на 3 часа в неделю: итого 105 часа.

Из них:

Плановых контрольных работ – 6

Практических работ – 8

Семинарских занятий -5

Агробизнес -3

Данная рабочая программа может быть реализована при использовании **традиционной технологии** обучения, а также элементов других современных образовательных технологий, передовых форм и методов обучения, таких как проблемный метод, развивающее обучение, компьютерные технологии, тестовый контроль знаний и др. в зависимости от склонностей, потребностей, возможностей и способностей каждого конкретного класса в параллели.

Контроль за уровнем знаний учащихся предусматривает проведение лабораторных, практических, самостоятельных, контрольных работ как в традиционной, так и в тестовой формах.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Примерная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» в старшей школе на профильном уровне являются:

умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);

использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа;

исследование несложных реальных связей и зависимостей; определение сущностных характеристик изучаемого объекта;

самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов; поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа;

умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах;

оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований;

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

Данная программа реализована в учебнике Г.Е. Рудзитис Химия. Органическая химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон.носителе: профильный уровень/ Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман.-1 4 изд., – М.: Просвещение, 2011 г.– 192 с.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

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.

Учебно-методический комплект

1. Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман Химия. 10 кл. Профильный уровень: Методическое пособие. – М.: Просвещение.– 2011.
2. Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман Химия. 11 кл. Профильный уровень: Методическое пособие. – М.: Просвещение.– 2011.
3. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 кл. – М.: Дрофа, 2003–2005.
4. Габриелян О. С., Решетов П. В., Остроумов И. Г., Никитюк А. М. Готовимся к единому государственному экзамену. – М.: Дрофа, 2003–2005.
5. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учеб. пособие. – М.: Дрофа, 2005.
6. Габриелян О. С., Ватлина Л. П. Химический эксперимент в школе. 10 кл. – М.: Дрофа, 2005.

Дополнительная литература для учителя

1. Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по химии /Сост. С.В. Суматохин, А.А Каверина. – М.: Дрофа, 2001.
2. Буцкус П.Ф. Книга для чтения по органической химии – М.: Просвещение, 1985
3. Жиряков В.Г. Органическая химия. – М.: Просвещение, 1983
4. Лидин Р.А., Якимова Е.Е., Воротникова Н.А. Химия. Методические материалы 10–11 классы. – М.: Дрофа, 2000
5. Назарова Г.С., Лаврова В.Н. Использование учебного оборудования на практических занятиях по химии. – М., 2000

Дополнительная литература для ученика

- Мальшкина В. Занимательная химия. Нескучный учебник. – Санкт-Петербург: Трион, 1998.
- Аликберова Л.Ю., Рукк Н.С.. Полезная химия: задачи и история. – М.: Дрофа, 2006.
- Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю.. Занимательные задания и эффективные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2005.
- Ушкалова В.Н., Иоанидис Н.В. Химия: Конкурсные задания и ответы: Пособие для поступающих в ВУЗы. – М.: Просвещение, 2005.
- Габриелян О.С., Решетов П.В., Остроумов И.Г., Никитюк А.М. Готовимся к единому государственному экзамену. – М.: Дрофа, 2003–2004.
- Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учеб. пособие. – М.: Дрофа, 2005

Учебно-тематический план

№	Разделы	Количество часов	В том числе	
			лабораторных / практических работ	контрольных работ/ семинарских занятий
1.	Повторение основных вопросов курса неорганической химии	2		
2.	Введение (Теория строения органических соединений. Электронная природа химической связи).	4		/2
3.	Строение и классификация органических соединений.	7		1
4.	Классификация химических реакций в органической химии.	3		
5.	Углеводороды и их природные источники.	41	2	2/6
6.	Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе.	35	5	2/2
4.	Азотсодержащие соединения и их роль в живой природе. Биологически активные соединения.	6	1	1
5.	Биологически активные вещества	5		
6.	Обобщение знаний по курсу органической химии.	2		
	Итого	105	8	6/10

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

10 КЛАСС (ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ)

(3 ч в неделю; всего 105 ч, из них 4 ч – резервное время)

Повторение основных вопросов курса неорганической химии (2 ч)

Периодический закон и ПСХЭ (периодическая система химических элементов) Д. И. Менделеева в свете теории строения атомов. Валентность. Степень окисления. Виды химической связи. Типы кристаллических решеток. Строение атомов углерода.

Введение (4 ч)

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

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

Семинарское занятие по теме: «Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Электронная природа химических связей в органических соединениях».

РАЗДЕЛ 1 **Строение и классификация органических соединений (7ч).**

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 органических соединений различных классов. Модели молекул изомеров разных видов изомерии.

РАЗДЕЛ 2. **Классификация химических реакций в органической химии (3 часа).**

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

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

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

Реакции изомеризации.

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

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

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

РАЗДЕЛ 3. Углеводороды (41 часов)

Понятие об углеводородах.

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

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

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

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

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

Агробизнес. Синтетические материалы в сельскохозяйственном производстве.

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

Агробизнес. Разновидности топлива и его экологическая безопасность.

Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение π -связей. Изомерия и номенклатура аренов, их получение. Гомологи бензола. Влияние боковой цепи на электронную

плотность сопряженного π -облака в молекулах гомологов бензола на примере толуола. Химические свойства бензола. Реакции замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование и алкилирование. Применение бензола и его гомологов. Радиальное хлорирование бензола. Механизм и условия проведения реакции радиального 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.

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

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

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

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

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

Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением π -связей. Деполимеризация каучука. Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением π -связей. Коагуляция млечного сока каучуконосов (молочая, одуванчиков или фикуса).

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

Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его гомологов. Разделение с помощью делительной воронки смеси бензол — вода. Растворение в бензоле различных органических и неорганических (например, серы) веществ. Экстрагирование красителей и других веществ (например, 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.

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.

Семинары по темам: «Предельные углеводороды, состав, свойства, применение»; «Непредельные углеводороды по ряду этилена. Строение, свойства, применение»; «Диеновые углеводороды. Природный каучук», «Ацетиленовые углеводороды».

РАЗДЕЛ 4. Кислородосодержащие органические вещества (35 часов)

Спирты и фенолы (9 ч)

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

Фенолы. Фенол, его физические свойства и получение. Химические свойства фенола как функция его строения. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на

примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Классификация фенолов. Сравнение кислотных свойств веществ, содержащих гидроксильную группу: воды, одно- и многоатомных спиртов, фенола. Электрофильное замещение в бензольном кольце. Применение производных фенола.

Расчетные задачи. Вычисления по термохимическим уравнениям.

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

Лабораторные опыты. 6. Построение моделей молекул изомерных спиртов. 7. Растворимость спиртов с различным числом атомов углерода в воде. 8. Растворимость многоатомных спиртов в воде. 9. Взаимодействие многоатомных спиртов с гидроксидом меди (II). 10. Взаимодействие водного раствора фенола с бромной водой.

Альдегиды. Кетоны. (9 ч)

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.

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

Демонстрации. Шаростержневые модели молекул альдегидов и изомерных им кетонов. Окисление бензальдегида на воздухе. Реакция «серебряного зеркала». Окисление альдегидов гидроксидом меди (II). Знакомство с физическими свойствами некоторых карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, пропионовой, масляной, щавелевой, лимонной, олеиновой, стеариновой, бензойной. Возгонка бензойной кислоты. Отношение различных карбоновых кислот к воде. Сравнение кислотности среды водных растворов муравьиной и уксусной кислот одинаковой молярности.

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. 15. Сравнение силы уксусной и соляной кислот в реакциях с цинком. 16. Сравнение растворимости в воде карбоновых кислот и их солей. 17. Взаимодействие карбоновых кислот с основными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами и солями.

Экспериментальные задачи.

1. Распознавание растворов ацетата натрия, карбоната натрия, силиката натрия и стеарата натрия. 2. Получение уксусной кислоты из ацетата натрия.

Карбоновые кислоты. Сложные эфиры и жиры (11 ч)

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

Жиры. Жиры — сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение жиров. Номенклатура и классификация жиров. Масла. Жиры в природе. Биологические функции жиров. Свойства

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

Демонстрации. 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. 18. Построение моделей молекул изомерных карбоновых кислот и сложных эфиров. 19. Растворимость жиров в воде и органических растворителях.

Экспериментальные задачи. 1. Распознавание образцов сливочного масла и маргарина. 2. Получение карбоновой кислоты из мыла.

Семинары по теме «Карбоновые кислоты».

Углеводы (6 ч)

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

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

Моносахариды. Глюкоза, ее физические свойства. Строение молекулы. Равновесия в растворе глюкозы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. 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.

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

Полисахариды. Крахмал и целлюлоза (сравнительная характеристика: строение, свойства, биологическая роль). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов. 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 (II). Получение сахара кальция и выделение сахарозы из раствора сахара 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.

РАЗДЕЛ 5. Азотосодержащие органические вещества (6 часов)

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

Аминокислоты и белки. Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями. Взаимодействие аминокислот с кислотами, образование сложных эфиров. Образование внутримолекулярных солей (биполярного иона). Реакция поликонденсации аминокислот. Синтетические волокна (капрон, энант и др.). Биологическая роль аминокислот. Применение аминокислот.

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

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

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

Лабораторные опыты. 26. Построение моделей молекул изомерных аминов. 27. Смешиваемость анилина с водой. 28. Образование солей аминов с кислотами. 29. Качественные реакции на белки.

РАЗДЕЛ 6. Биологически активные вещества (5 часа)

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

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

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

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

Агробизнес. Использование биологически активных веществ в сельскохозяйственном производстве.

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).

ПРАКТИКУМ

Пр. работа №1 «Обнаружение углерода, водорода и хлора в органических веществах».

Пр. работа №2 «Получение этилена и изучение его свойств»

Пр. работа №3 «Спирты и фенолы»

Пр. работа №4 «Гидроксильные и карбонильные производные углеводов».

Пр. работа №5 «Карбоновые кислоты».

Пр. работа №6 «Синтез сложного эфира и расчёт его выхода от теоретически возможного».

Пр. работа №7 «Углеводы».

Пр. работа №8 «Идентификация органических соединений».

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Тип урока, виды и формы контроля	Требования к уроку	Дата проведения		Примечание	Измерители. Задания на дом
					По плану	По факту		
1-2	Вводный инструктаж по технике безопасности. Повторение основных вопросов курса неорганической химии	2	КУ ФО, ВК	Знать основы техники безопасности при работе в кабинете химии. Повторить основные вопросы курса химии за 8-9 классы. Уметь работать с периодической системой, составлять электронно-графические формулы, определять вид химической связи			Вводный инструктаж по технике безопасности	По записям в тетради или по учебнику 8 кл. § 38-41

Введение (4 часов)

Основные задачи изучения темы:

Дать учащимся первоначальное представление об органических веществах, познакомить с особенностями их состава, строения и свойствами в сравнении с неорганическими веществами. **Показать** некоторые причины многообразия органических веществ и **продолжить** их выяснение в ходе дальнейшего изучения предмета. **Сформировать** понятие о явлении изомерии, изомерах, структурных формулах, отражающих порядок соединения атомов в молекуле. **Познакомить** учащихся с основными положениями теории строения органических веществ А.М.Бутлерова и научить доказывать эти положения на примере органических и неорганических веществ. **Показать** значение теории А.М.Бутлерова для развития науки, промышленности. **Познакомить** учащихся с направлениями дальнейшего развития теории строения органических веществ на основе электронных представлений и пространственного строения веществ. **Продолжить** формирование мировоззренческих понятий: на примере органических синтезов подвести учащихся к идее о материальном единстве органических и неорганических веществ, познаваемости природы, причинно-следственной зависимости между строением и свойствами веществ. **Способствовать** дальнейшему развитию патриотического воспитания: познакомить учащихся с жизнью и деятельностью А.М.Бутлерова, **показать** значение его учения для развития органической химии как науки. **Знать:** важнейшие химические понятия: предмет орг. химии, тип хим. связи и кристаллической решетки в орг. в-вах, валентность, степень окисления, углеродный скелет, электроотрицательность, изомерия, роль химии в естествознании; значение в жизни общества; теорию строения, углеродный скелет, радикалы, гомологи, изомеры, понятие структурной изомерии. **Уметь:** объяснять зависимость свойств в-в от их состава и строения. составлять структурные формулы изомеров, определять валентность и степень окисления элементов, характеризовать углерод по положению в ПСХЭ, принимать критические оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

3	Предмет органической химии. Место и роль органической химии в системе наук.	1	Лекция,	Знать понятия: органическая химия, природные, искусственные и синтетические				§ 1, упр. 1-6 (с. 10)
---	---	---	---------	--	--	--	--	-----------------------

				органические соединения. Понимать: особенности, характеризующие органические соединения			
4–5	Семинары по теме «Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Электронное строение атома углерода. Ковалентная химическая связь».	2	КУ, ФО	Знать основные положения ТХС Бутлерова; понимать значение ТХС в современной химии. Знать понятия: гомолог, гомологический ряд, изомерия, электронное строение атома углерода, валентное состояние, образование ковалентной химической связи Уметь составлять структурные формулы изомеров предложенных углеводородов, а также находить изомеры среди нескольких структурных формул соединений ; составлять электронно-графическую формулу атома углерода			§ 2-3 упр.7-12 (с.10) упр.1-5 (с. 13)
6	Валентные состояния атома углерода.	1	КУ, ТК	Знать валентные состояния атома углерода, уметь определять с.о. атома углерода в разных классах веществ.			§ 3

РАЗДЕЛ 1 Структура и классификация органических соединений (7ч).

Основные задачи изучения темы:

На основе первоначального обзора основных классов органических соединений, **знать** и **понимать** принципы классификации по строению углеродного скелета и функциональным группам, виды изомерии органических веществ. **Уметь** называть изучаемые вещества по тривиальной номенклатуре и номенклатуре ИЮПАК, уметь составлять структурные формулы веществ на каждый вид изомерии, вычислять массовые доли элементов в соединении по предложенной формуле; по массовым долям элементов находить простейшие формулы органических соединений

7-8	Классификация органических веществ.	2	КУ, ТК	На основе			таблица
-----	-------------------------------------	---	--------	-----------	--	--	---------

				первоначального обзора основных классов органических соединений, знать и понимать принципы классификации по строению углеродного скелета и функциональным группам				§ 4
9	Номенклатура органических веществ.	1	КУ, РПК	Уметь называть изучаемые вещества по тривиальной номенклатуре и номенклатуре ИЮПАК				По записям в тетради
10	Виды изомерии органических веществ.	1	КУ, ФО	Знать виды изомерии органических веществ Уметь составлять структурные формулы веществ на каждый вид изомерии.				По записям в тетради
11	Решение задач на вывод формул органических веществ.	1	КУ, РПК	Уметь вычислять массовые доли элементов в соединении по предложенной формуле; по массовым долям элементов находить простейшие формулы органических соединений				По записям в тетради задача
12	Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических соединений.	1	УОСЗ, ТК	Систематизировать и закрепить знания по данной теме.				§ 4+ По записям в тетради
13	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 по теме «Строение и классификация органических соединений»	1	КР	Проверить: уровень усвоения учащимися знаний по данной теме.				§ 4

РАЗДЕЛ 2. Классификация химических реакций в органической химии (3 часа).

Основные задачи изучения темы:

Уметь определять принадлежность реакции, уравнение (схема) которой предложено, к тому или иному типу реакций в органической химии, а так же составлять уравнения химических реакций.

14-15	Типы химических реакций в органической химии.	2	КУ, ФО	Уметь определять принадлежность реакции,				По записям в тетради
-------	---	---	--------	---	--	--	--	----------------------

				уравнение (схема) которой предложено, к тому или иному типу реакций в органической химии			
16	Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических соединений.	1	УОСЗ, ТК	Систематизировать и закрепить знания по данной теме.			По записям в тетради

РАЗДЕЛ 3. Углеводороды (41 часов)

Основные задачи изучения темы:

знать: важнейшие химические понятия: вещество, атом, молекула, химическая связь, валентность, степень окисления, моль, вещества молекулярного строения, углеродный скелет, изомерия, гомология, радикалы, общую формулу, гомолог. ряд, основные теории химии: ТХСОС А.М. Бутлерова, важнейшие вещества и материалы: метан, этилен, ацетилен, бензол, каучуки, природные источники углеводов: нефть, природный газ, продукты переработки нефти. Уметь: называть углеводороды по тривиальной номенклатуре и по ИЮПАК, характеризовать строение, свойства и основные способы получения углеводов, определять принадлежность в-в к определенному классу. Объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших органических веществ; проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников, использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и её представления в различных формах. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения хим. явлений, происходящих в быту и на производстве и для экологически грамотного поведения в окружающей среде, а также для оценки влияния хим. загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов, для безопасного обращения с горючими в-ми.

17-18	Алканы: состав, строение, изомерия, номенклатура.	2	Лекция, ТК	Знать важнейшие химические понятия: гомологический ряд, пространственное строение алканов; правила составления названий алканов, уметь называть алканы по международной номенклатуре,			§ 5-6, упр.1-4 (с.27) упр.5-11 (с.27)
19-20	Семинары по теме «Предельные углеводороды, состав, строение, свойства, применение».	2	КУ, РПК	знать важнейшие физические и химические свойства метана как основного представителя предельных углеводородов уметь составлять хим.реакции с другими членами гомологического ряда алканов			§ 5-7, упр.15-18 (с. 28) Решите задачи 1-3 (с. 28)

21	<i>Пр. работа №1</i> «Обнаружение углерода, водорода и хлора в органических веществах».	1	Практ раб.	Знать строение органических веществ Уметь подтверждать состав орган. Веществ на практике			Первичный инструктаж по технике безопасности	С. 32-33.
22-23	Циклоалканы.	2	КУ, ТК	Знать важнейшие физ. и химические свойства циклоалканов, области применения циклоалканов				§ 8, 1-4 (с. 31)
24	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Предельные углеводороды».	1	КУ, ТК	Знать важнейшие химические понятия: гомологический ряд, пространственное строение алканов и циклоалканов; правила составления названий алканов и циклоалканов, уметь называть алканы и циклоалканы по международной номенклатуре, Знать важнейшие химические понятия: гомологический ряд, пространственное строение предельных УВ; правила составления названий				§ 5-8, задачи 4-7 (с. 28)
25	<i>Контрольная работа №2 по теме «Предельные углеводороды»</i>	1	КР	Проверить: уровень усвоения учащимися знаний по данной теме.				§ 5-8
26-27	Семинары по теме «Непредельные углеводороды: состав, строение, изомерия, номенклатура, свойства, применение алкенов».	2	КУ, ФО	Знать правила составления названий алкенов, уметь называть алкены по международной номенклатуре,				§ 9, упр.5-9 (с. 43)
28	Получение	1	КУ, ТК	Знать важнейшие физ. и химические свойства этена как основного представителя непредельных углеводородов.				§ 10 упр. 16 (с.43)

				Знать качественные реакции на кратную связь				
29	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Алкены».	1	КУ, ТК	Знать правила составления названий алкенов, уметь называть алкены по международной номенклатуре, Знать важн. физические и химические свойства этена как основного представителя непредельных углеводородов. Знать качественные реакции на кратную связь				§ 10, решите задачи 1-4 (с.43)
30	<i>Пр.работа№2</i> «Получение этилена и изучение его свойств»	1	Практ. раб.	Знать: способы получения и химические свойства этилена. Уметь: составлять уравнения реакций с участием этилена, наблюдать и делать выводы, уметь применять знания по т.б			Инструктаж по технике безопасности	§ 10, с. 56, оформить работу
31	Обобщение и систематизация знаний по темам «Алканы» и «Алкены»	1	УОСЗ	Систематизировать и закрепить знания по данной теме.				§ 5-7, 9-10
32	Урок-упражнение по решению расчетных задач	1	УУ, ТК	Уметь вычислять массовые доли элементов в соединении по предложенной формуле; по массовым долям элементов находить простейшие формулы органических соединений. Решать экспериментальные задачи.				§ 5-10, задачи в тетради
33	Проверка знаний по темам «Алканы», «Циклоалканы» и «Алкены».	1	Тестирование	Проверить: уровень усвоения учащимися знаний по данным темам.				§ 5-10
34	Алкины: состав, строение, изомерия, номенклатура.	1	КУ, ТК	Знать правила составления названий алкинов,				§ 13, упр.5-7 (с.54-55) Решите задачу 4 (с.56)

				уметь называть алкины по международной номенклатуре, знать			
34-36	Семинары по теме «Алкины: получение, свойства, применение».	2	КУ, ФО, ТК	Знать способы образования сигма- и пи-связей, важнейшие физические и химические свойства этина как основного представителя алкинов Уметь составлять уравнения реакции с участием других членов гомологического ряда ацетилена			§ 13, упр.3,4 (с. 54-55)
37	Природные источники углеводородов. Разновидности топлива и его экологическая безопасность (агробизнес)	1	КУ	Знать основные природные источники УВ, основы промышленной переработки нефти. Уметь характеризовать основные фракции нефти			§ 16,
38-39	Нефть, природный газ, каменный уголь	2	КУ, тестирование, Лабор.работа	Знать основные компоненты природного газа; важнейшие направления использования нефти: в качестве энергетического сырья и основы химического синтеза. Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников			§ 17-19, вопр.10-14 (с. 7) Решите задачи 2 и 3 (с. 7-9), с.79
40-41	Алкадиены: состав, строение, изомерия, номенклатура	1	КУ, РПК	Гомологический ряд алкадиенов. Знать правила составления названий алкадиенов, уметь называть алкадиены по международной			§ 11, упр. 4-8 (с.49) Решите задачу 2 (с. 49)

				номенклатуре,			
42-43	Семинары по теме «Алкадиены: получение, свойства, применение. Каучук и резина. <i>Синтетические материалы в сельском хозяйстве (агробизнес)</i>	2	КУ, ФО, ТК	Знать свойства каучука, области его применения. Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников			§ 11-12, упр.5-7 (с.49)
44-45	Решение задач на вывод формул органических веществ по продуктам сгорания.	2	КУ, ТК	Уметь решать задачи на нахождение молекулярной формулы орган. Вещества по продуктам сгорания			Задачи из материалов ЕИ
46	Ароматические углеводороды: состав, строение.	1	КУ	Знать важнейшие физические и химические свойства бензола как основного представителя аренов. Уметь выделять главное при рассмотрении бензола в сравнении с предельными и непредельными углеводородами, объяснять взаимное влияние атомов в молекуле			§ 14, упр.1-3 (с. 66)
47-48	Изомерия и номенклатура гомологов бензола. Способы получения.	2	КУ, ФО, ТК	Знать правила составления названий аренов, уметь называть арены по международной номенклатуре, знать способы получения бензола и его гомологов			§ 14, упр. 4-10 (с. 66-67)
49-50	Химические свойства бензола и его гомологов.	2	КУ,	Знать химические свойства бензола и его гомологов на примере толуола Уметь составлять уравнения хим. реакций с участием гомологов бензола согласно правилу ориентации			§ 15, упр.11-13 (с. 67)
51	Решение задач и упражнений по теме	1	КУ	Знать свойства бензола и			§ 14-15, задач 1-4 (с. 67)

	«Арены».			его гомологов Уметь решать задачи с их участием				
52, 53- 54	Генетическая связь углеводов.	3	КУ, РПК	Знать химические свойства УВ, уметь осуществлять превращения				цепочка
55- 56	Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды». Подготовка к контрольной работе	2	УОСЗ	Систематизировать и закрепить знания по данной теме.				§ 5-15, задача
57	Контрольная работа №3 по теме «Углеводороды»	1	КР	Проверить: уровень усвоения учащимися знаний по данной теме.				§ 4

РАЗДЕЛ 4. Кислородосодержащие органические вещества (34 часов)

Основные задачи изучения темы:

Дать учащимся первоначальные понятия о кислородосодержащих веществах. **Знать:** важнейшие химические понятия: функциональные группы, изомерия, гомология, окисление, восстановление; важнейшие вещества и материалы: этанол, уксусная кислота, жиры, мыла и др..

Уметь: называть вещества по “тривиальной” и международной номенклатуре, **определять** принадлежность веществ к разным классам органических соединений, **характеризовать** основные классы органических веществ, строение и химические свойства изученных органических соединений, **объяснять** зависимость свойств кислородсодержащих органических соединений от их состава и строения. **Выполнять** химический эксперимент по распознаванию важнейших кислородсодержащих органических веществ; проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников. **Использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения хим. явлений, происходящих в быту и на производстве и для экологически грамотного поведения в окружающей среде, а также для оценки влияния хим. загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы, для охраны окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол, для оценки влияния действия альдегидов на живые организмы, для безопасной работы со средствами бытовой химии, для оценки влияния алкоголя на организм человека.

Спирты и фенолы (9 часов)

58- 59	Спирты: состав, строение, классификация, изомерия, номенклатура.	2	КУ, ТК	Знать строение, гомологические ряды спиртов различных типов, основы номенклатуры спиртов и типы изомерии у них.				§ 20, упр.5-7 (с. 88)
60- 61	Свойства, получение, применение предельных одноатомных спиртов.	2	КУ, ФО	На основе анализа строения молекул спиртов				§ 21, упр.12-14 (с.88)

				уметь сравнивать и обобщать, характеризовать свойства спиртов. Знать основные способы получения и применения важнейших представителей класса спиртов			
62	Многоатомные спирты.	1	КУ	Знать строение, свойства и отдельных представителей многоатомных спиртов Уметь распознавать их среди других веществ			§ 22, упр.1-6. Решите зад
63-64	Фенол, строение, физические свойства и получение. Химические свойства фенола. Применение.	2	КУ, ТК	Знать строение, виды изомерии и представителей фенолов Уметь составлять структурные формулы, давать название по систематической номенклатуре Знать особенности строения молекулы фенола и на основе этого уметь предсказывать его свойства. Знать основные способы получения и применения фенола			§ 23-24, упр. 1-8(с.98)
65	<i>Практическая работа №3</i> «Спирты и фенолы»	1	Практ. раб.	Знать свойства спиртов, характерные качественные реакции на спирты Уметь наблюдать и делать выводы		Инструктаж по технике безопасности и	§ 21-24
66	Обобщение и систематизация знаний по теме «Спирты и фенолы»	1	УОСЗ	Знать строение, гомологические ряды спиртов различных типов, основы номенклатуры спиртов, типы изомерии у них. На основе анализа строения молекул спиртов			§ 21-24, задачи 1-3 (с. 98)

				<p>уметь сравнивать и обобщать, характеризовать свойства спиртов. Знать основные способы получения и применения важнейших представителей класса спиртов</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Альдегиды и кетоны (9 часов)

67	Альдегиды: строение, изомерия, номенклатура.	1	КУ	<p>Знать гомологические ряды и основы номенклатуры альдегидов; знать строение карбонильной группы и на этой основе усвоить отличие и сходство альдегидов и кетонов</p>				§ 25, упр.3-5 (с. 105). Р
68-69	Альдегиды: свойства, получение, применение.	2	КУ, ФО	<p>Знать гомологические ряды и основы номенклатуры альдегидов; знать строение карбонильной группы и на этой основе усвоить отличие и сходство альдегидов и кетонов</p> <p>Знать важнейшие свойства основных представителей этих классов, их значение в природе и повседневной жизни человека</p>				§ 26, упр.9-11 (с. 106). Р
70	Кетоны, номенклатура, свойства	1	КУ, РПК	<p>Знать гомологический ряд и основы номенклатуры кетонов; знать строение карбонильной группы и на этой основе усвоить отличие и сходство альдегидов и кетонов</p> <p>Знать важнейшие свойства основных представителей этого класса, их значение в природе и повседневной жизни человека</p>				§ 25

71	<i>Пр. работа №4</i> «Гидроксильные и карбонильные производные углеводов».	1	Практ. Раб.	Уметь осуществлять химические реакции с участием карбонильных соединений и спиртов, наблюдать и делать выводы			Инструктаж по технике безопасности	§ 25-26, с 119
72	Систематизация и обобщение знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединениях	1	УОСЗ	Систематизировать и закрепить знания по данной теме.				§20- 24, цепочка
73-74	Урок-упражнение по решению расчетных и экспериментальных задач	1	УУ	Уметь производить расчеты, знать качественные реакции на функциональные группы				§ 20-26, цепочка
75	<i>Контрольная работа №4 по теме «Спирты и фенолы, карбонилсодержащие соединения»</i>	1	КР	Проверить: уровень усвоения учащимися знаний по данной теме.				§4

Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры (11 часов)

76	Карбоновые кислоты: классификация, номенклатура, изомерия.	1	КУ, ТК	Знать гомологические ряды и основы номенклатуры карбоновых кислот				§ 27, упр.1-4, 16 (с. 117). Решите задачу 1 (с.118)
77-78	Семинары «Одноосновные карбоновые кислоты: физ. и хим. свойства, получение».	2	КУ, ФО	Знать гомологические ряды и основы номенклатуры карбоновых кислот, знать строение карбоксильной группы. Знать общие свойства карбоновых кислот, уметь проводить сравнение со свойствами минеральных кислот, их значение в природе и повседневной жизни человека				§ 27-28, упр. 11-14 (с.117)
79	Представители карбоновых кислот и их применение.	1	КУ, РПК	Знать отдельных представителей карбоновых кислот, их специфические свойства				§ 29, упр.15,17,18 (с.117)

				Уметь применять вещества				
80	<i>Пр. работа №5</i> «Карбоновые кислоты».	1	Практ. Раб.	Уметь осуществлять химические реакции с участием карбоксильных соединений, наблюдать и делать выводы			Инструктаж по технике безопасности	§ 27-28, с. 119-120 оформить работу
81	Сложные эфиры.	1	КУ	Знать строение, получение, свойства и использование в быту сложных эфиров				§ 30, упр.1-8 (с.128). Решите задачи 1и 2 (с.12)
82	<i>Пр. работа №6</i> «Синтез сложного эфира и расчёт его выхода от теоретически возможного».	1	Практ. Раб.	Уметь синтезировать этиловый эфир уксусной кислоты и производить расчет его выхода от теоретически возможного			Инструктаж по технике безопасности	§ 30
83	Урок-упражнение по решению расчетных задач	1	УУ	Уметь производить расчеты на нахождение выхода продукта реакции от теоретически возможного, устанавливать формулы и определять строение вещества по продуктам его сгорания.				§ 27-30, задачи по матер
84	Жиры.	1	Лекция	Знать строение, получение, свойства и использование в быту сложных эфиров, жиров, СМС				§ 31, упр. 9-16 (с. 128-12) Решите задачи 3 и 4 (с.1)
85	Обобщение и систематизация знаний по теме «Карбоновые кислоты и их производные».	1	УОСЗ	Обобщить и систематизировать ранее изученный материал				§ 27-31
86	<i>Контрольная работа №5 по теме «Карбоновые кислоты и их производные».</i>	1	КР	Проверить: уровень усвоения учащимися знаний по данной теме.				§ 4
Углеводы (6 часов)								
87	Углеводы, их состав и классификация	1	Лекция	Знать классификацию углеводов по различным признакам; химические				§ 32-33, упр.1-6 (с. 146)

				<p>свойства и уметь объяснять их на основании строения молекулы. Значение углеводов в природе и жизни человека и всех живых организмов на Земле. Знать особенности строения глюкозы как альдегидспирта. Свойства и применение. Уметь прогнозировать свойства веществ на основе их строения</p>			
88	Моносахариды. Гексозы. Глюкоза и фруктоза.	1	КУ, ТК	<p>Знать важнейшие свойства фруктозы, рибозы дезоксирибозы на основании различий в строении. Пользуясь приобретенными знаниями, объяснить использование углеводов в быту Уметь прогнозировать свойства веществ на основе их строения</p>			§ 32, упр.7-12 (с. 146)
89-90	Полисахариды. Крахмал и целлюлоза.	2	КУ, ФО	<p>Знать важнейшие свойства крахмала и целлюлозы на основании различий в строении. Пользуясь приобретенными знаниями, объяснить использование углеводов в быту</p>			§ 34-35, упр.15-17 (с. 147) Упр. 18-24 Решите задачи 1-3 (с.147)
91	<i>Пр. работа</i> №7 «Углеводы».	1	Практ. Раб.	Изучить свойства углеводов на практике		Инструктаж по технике безопасности	§ 32-35
92	Обобщение сведений об углеводах.	1	тестирование	Обобщить и систематизировать раннее			§ 32-35

РАЗДЕЛ 5. Азотосодержащие органические вещества (6 часов)

Основные задачи изучения темы:

знать: важнейшие химические понятия: валентность, степень окисления углерода, водорода, азота, кислорода; функциональные группы (амино-, нитро), изомерия, гомология; лекарственные препараты домашней медицинской аптечки, искусственные и синтетические волокна, каучуки и пластмассы. **Уметь** называть по «тривиальной» и международной номенклатуре, **объяснять** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природа химической связи; проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов, **характеризовать** строение и химические свойства, определять валентность, степень окисления элементов, тип химической связи, принадлежность веществ к определённому классу органических соединений, типы химических реакций, **выполнять** химический эксперимент по распознаванию веществ, качественная реакция на белки, проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); **использовать** компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и её представления в различных формах, вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, по химическим уравнениям массу, объём и количество продуктов реакции по массе исходного вещества и вещество, содержащее определённую долю примесей.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения хим. явлений, происходящих в быту и на производстве и для экологически грамотного поведения в окружающей среде, а также для оценки влияния хим. загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы, для охраны окружающей среды от промышленных отходов.

93	Амины.	1	Лекция	Знать классификацию, виды изомерии аминов и основы их номенклатуры. Уметь проводить сравнение свойств аминов и аммиака. Знать основные способы получения аминов и их применение			§ 36, упр.1-9 (с. 157). Решите задачу 1 (с. 158).
94	Аминокислоты.	1	ФО, КУ	Знать классификацию, виды изомерии аминокислот и основы их номенклатуры. Опираясь на полученные знания о химической двойственности аминокислот, уметь предсказывать их химические свойства. Уметь объяснять применение и биологическую функцию аминокислот			§ 37, упр. 10-14. Решите задачи 2-3 (с. 15)
95	Белки.	1	Лекция, ТК	Знать строение и важ-			§ 38, упр.1-8 (с. 162)

				нейшие свойства белков; активно использовать межпредметные связи с биологией, с валеологией, уметь давать характеристику белкам как важнейшим составным частям пищи Уметь практически осуществлять качественные цветные реакции на белки				
96	<i>Пр. работа №8</i> «Идентификация органических соединений».	1	Практ. раб.	Изучить свойства азотосодержащих соединений на практике			Инструктаж по технике без-ти	
97	Нуклеиновые кислоты.	1	Лекция	Знать составные части нуклеотидов ДНК и РНК, уметь проводить сравнение этих соединений, их биологических функций. По известной последовательности нуклеотидов на одной цепи ДНК, уметь определять последовательность нуклеотидов на комплементарном участке другой цепи				§ 40
98	<i>Контрольная работа №6 по темам «Углеводы» и «Азотосодержащие органические соединения».</i>	1	КР	Проверить: уровень усвоения учащимися знаний по данной теме.				§ 32-40

РАЗДЕЛ 6. Биологически активные вещества (5 часа)

Основные задачи изучения темы:

Дать представление о биологически активных веществах таких как витамины, ферменты, гормоны, лекарства. **Знать** классификацию БАВ, особенности строения, свойства, применение. **Выполнять** химический эксперимент по идентификации БАВ: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников. Показать значимость БАВ. **Использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения хим. явления, **уметь** безопасно применять биологически активные вещества

99	Витамины	1	ТК	Знать классификацию и обозначение витаминов,				§ 41 сообщения
----	----------	---	----	--	--	--	--	----------------

