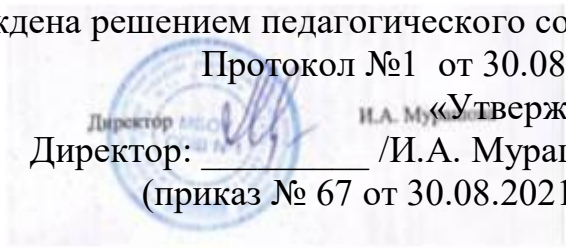


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №1 г. Кашина Тверской области

Утверждена решением педагогического совета

Протокол №1 от 30.08.2021

Директор:  /И.А. Мурашова/
(приказ № 67 от 30.08.2021 г.)

**Рабочая программа
факультатива по химии
«Углублённое изучение вопросов
органической химии»
10 класс**

Учитель: Микина Ю.Н.

2021-2022 учебный год.

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса по химии 10 класс (углублённый уровень) составлена на основе Примерной программы среднего общего образования составленной в соответствии с ФГОС СОО и на основе Примерной программы по химии основного общего образования по химии автора О.С. Габриеляна,

Программа рассчитана на углублённый уровень 102 часа (3 часа в неделю)

Цель химического образования

усвоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии; химической символике;

овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений реакций;

развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Основное содержание элективного курса химии 10 класс Углублённый уровень (102 часа)

1. Основные положения теории строения органических соединений. Химическое строение как порядок соединения и взаимного влияния атомов в молекулах. Свойство атомов углерода образовывать прямые, разветвленные и замкнутые цепи, ординарные и кратные связи. Гомология, изомерия, функциональные группы в органических соединениях. Зависимость свойств веществ от химического строения. Классификация органических соединений. Основные направления развития теории химического строения.

Образование ординарных, двойных и тройных углерод-углеродных связей в свете представлений о гибридизации электронных облаков. *Ионный и свободно-радикальный разрыв ковалентных связей.*

2. Предельные углеводороды (Алканы), общая формула состава, гомологическая разность, химическое строение. Ковалентные связи в молекулах, sp^3 -гибридизация. Зигзагообразное строение углеродной цепи, возможность вращения звеньев вокруг углерод-углеродных связей. Изомерия углеродного скелета. Систематическая номенклатура. Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, дегидрирование, окисление, изомеризация. Механизм реакции замещения. Синтез углеводородов (реакция Вюрца). Практическое значение предельных углеводородов и *их галогенозамещенных*. Получение водорода и непредельных углеводородов из

предельных. Определение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его плотности и массовой доле элементов или по продуктам сгорания.

3.Непредельные углеводороды ряда этилена (Алкены). sp^2 и sp -гибридизация электронных облаков углеродных атомов, σ - и π -связи. Изомерия углеродного скелета и положения двойной связи. Номенклатура этиленовых углеводородов. Геометрическая изомерия. Химические свойства: присоединение водорода, галогенов, галогеноводородов, воды, окисление, полимеризация. Механизм реакции присоединения. Правило Марковникова. Получение углеводородов реакцией дегидрирования. Применение этиленовых углеводородов в органическом синтезе. Понятие о диеновых углеводородах. Каучук как природный полимер, его строение, свойства, вулканизация. Ацетилен – представитель алкинов – углеводородов с тройной связью в молекуле. Особенности химических свойств ацетилена. Получение ацетилена, применение в органическом синтезе.

4.Ароматические углеводороды. Электронное строение молекулы. Химические свойства бензола: реакции замещения (бромирование, нитрирование), присоединения (водорода, хлора). Гомологи бензола, изомерия в ряду гомологов. Взаимное влияние атомов в молекуле толуола. Получение и применение бензола и его гомологов. Понятие о ядохимикатах и их использовании в сельском хозяйстве с соблюдением требований охраны природы.

Сравнение строения и свойств предельных, непредельных и ароматических углеводородов. Взаимосвязь гомологических рядов.

Природные источники углеводородов и их переработка. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование в народном хозяйстве. Нефть, ее состав и свойства. Продукты фракционной перегонки нефти. Крекинг и ароматизация нефтепродуктов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Октановое число бензинов. Способы снижения токсичности выхлопных газов автомобилей. Коксование каменного угля, продукты коксования. Проблема получения жидкого топлива из угля.

5.Спирты и фенолы. Атомность спиртов. Электронное строение функциональной группы, полярность связи О – Н. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия углеродного скелета и положения функциональной группы. Спирты первичные, вторичные, третичные. Номенклатура спиртов. Водородная связь между молекулами, влияние ее на физические свойства спиртов. Химические свойства: горение, окисление до альдегидов, взаимодействие со щелочными металлами, галогеноводородами, карбоновыми кислотами. Смещение электронной плотности связи в гидроксильной группе под влиянием заместителей в углеводородном радикале. Применение спиртов. Ядовитость спиртов, губительное воздействие на организм человека. Получение спиртов из предельных (через галогенопроизводные) и непредельных углеводородов. Промышленный синтез метанола.

Этиленгликоль и глицерин как представители многоатомных спиртов. Особенности их химических свойств, практическое использование.

Фенолы. Строение фенолов, отличие по строению от ароматических спиртов. Физические свойства фенолов. Химические свойства: взаимодействие с натрием, щелочью, бромом. Взаимное влияние атомов в молекуле. Способы охраны окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.

6.Альдегиды. Строение альдегидов, функциональная группа, ее электронное строение, особенности двойной связи. Гомологический ряд альдегидов. Номенклатура. Химические свойства: окисление, присоединение водорода. Получение альдегидов окислением спиртов. Получение уксусного альдегида гидратацией ацетилена и каталитическим окислением этилена. Применение муравьиного и уксусного альдегидов. Строение кетонов. Номенклатура. Особенности реакции окисления. Получение кетонов окислением вторичных спиртов. Ацетон – важнейший представитель кетонов, его практическое использование.

7.Строение карбоновых кислот. Электронное строение карбоксильной группы, объяснение подвижности водородного атома. Основность кислот. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Номенклатура. Химические свойства: взаимодействие с некоторыми

металлами, щелочами, спиртами. Изменение силы кислот под влиянием заместителей в углеводородном радикале. Особенности муравьиной кислоты. Важнейшие представители карбоновых кислот. Получение кислот окислением альдегидов, спиртов, предельных углеводородов. Применение кислот в народном хозяйстве. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.

Акриловая и олеиновая кислоты как представители непредельных карбоновых кислот. Понятие о кислотах иной основности.

Генетическая связь углеводов, спиртов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот.

8.Строение сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации. Гидролиз сложных эфиров.

Практическое использование.

Жиры как сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Жиры в природе, их свойства.

Превращения жиров пищи в организме. Гидролиз и гидрирование жиров в технике, продукты переработки жиров. Понятие о синтетических моющих средствах (СМС) – их составе, строении, особенностях свойств. Защита природы от загрязнения СМС.

9.Классификация углеводов.

Глюкоза как важнейший представитель моносахаридов. Физические свойства и нахождение в природе. Строение глюкозы. Химические свойства: взаимодействие с гидроксидами металлов, реакции окисления, восстановления, брожения. Применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы.

Краткие сведения о строении и свойствах рибозы и дезоксирибозы.

Сахароза. Физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства: образование сахаратов, гидролиз. Химические процессы получения сахарозы из природных источников.

Крахмал. Строение макромолекул из звеньев глюкозы. Химические свойства: реакция с йодом, гидролиз. Превращения крахмала пищи в организме. Гликоген.

Целлюлоза. Строение макромолекул из звеньев глюкозы. Химические свойства: гидролиз, образование сложных эфиров. Применение целлюлозы и ее производных. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

10.Строение аминов. Аминогруппа, ее электронное строение. Амины как органические основания, взаимодействие с водой и кислотами. Анилин, его строение, причины ослабления основных свойств в сравнении с аминами предельного ряда. Получение анилина из нитробензола (реакция Зинина), значение в развитии органического синтеза.

Строение аминокислот, их физические свойства. Изомерия аминокислот. **11.Аминокислоты как амфотерные органические соединения.** Синтез пептидов, их строение. Биологическое значение α -аминокислот.

Общее понятие о гетероциклических соединениях. Пиридин и пиррол как представители азотсодержащих гетероциклов, их электронное строение, ароматический характер, различие в проявлении основных свойств. Пуриновые и пиримидиновые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот.

12.Белки как биополимеры. Основные аминокислоты, образующие белки. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Свойства белков: гидролиз, денатурация, цветные реакции. Превращения белков пищи в организме. Успехи в изучении строения и синтезе белков.

13.Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Строение нуклеотидов. Принцип комплементарности в построении двойной спирали ДНК. Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов.

14.Общие понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация. Линейная, разветвленная и пространственная структура полимеров. Аморфное и кристаллическое строение. Зависимость свойств полимеров от строения.

Термопластичные и термореактивные полимеры. Полиэтилен, полипропилен, полистирол, полиметилметакрилат, фенолформальдегидные смолы, их строение, свойства, применение.

Композиты, особенности их свойств, перспективы использования.

Проблема синтеза каучука и решение ее. Многообразие видов синтетических каучуков, их специфические свойства и применение. Стереорегулярные каучуки. Синтетические волокна. Полиэфирное (лавсан) и полиамидное (капрон) волокна, их строение, свойства, практическое использование. Проблемы дальнейшего совершенствования полимерных материалов.

Демонстрации

1. Модели молекул углеводов и галогенопроизводных.
2. Отношение предельных углеводов к растворам кислот, щелочей, перманганата калия.
3. Горение этилена, взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.
4. Показ образцов изделий из полиэтилена и полипропилена.
5. Бензол как растворитель, горение бензола.
6. Отношение бензола и толуола к бромной воде и раствору перманганата калия.
7. Сравнение свойств в гомологическом ряду спиртов (растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием).
8. Получение уксусно-этилового эфира.
9. Взаимодействие спиртов с натрием.
10. Отношение олеиновой кислоты к бромной воде и раствору перманганата калия.
11. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди (+2).
12. Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон. Проверка пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон на электрическую проводимость. Сравнение свойств термопластичных и термореактивных полимеров.

Лабораторные опыты

1. Моделирование молекул углеводов.
2. Растворение глицерина в воде, его гигроскопичность. Взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II).
3. Окисление спирта в альдегид.
4. Растворимость ацетона в воде, ацетон как растворитель, отношение ацетона к окислителям.
5. Получение уксусной кислоты из соли, опыты с ней.
6. Отношение жиров к воде и органическим растворителям. Доказательство непредельного характера жиров. Омыление жиров.
7. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих веществ.
8. Взаимодействие раствора глюкозы с гидроксидом меди (II).
9. Взаимодействие крахмала с иодом, гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.
10. Исследование свойств термопластичных полимеров (полиэтилена, полистирола и др.): термопластичность, горючесть, отношение к растворам кислот, щелочей, окислителей. Обнаружение хлора в поливинилхлориде.
11. Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей. Получение нитей из капроновой смолы или смолы лавсана.

Практические работы

1. Определение органических веществ в продуктах растительного и животного происхождения.
2. Получение и исследование свойств этилена.
3. Получение уксусной кислоты и изучение свойств.
4. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ по характерным реакциям.

Расчетные задачи

Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его плотности и массовой доле элементов или по продуктам сгорания.

Нахождение молекулярной и структурной формулы вещества по продуктам химических реакций.

15. Биологически активные вещества.

Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества. Химия и здоровье. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Общие принципы химической технологии. Природные источники химических веществ.

Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Новые вещества и материалы в технике.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни.

Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.

Источники химической информации: учебные, научные и научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета.

Демонстрации

Образцы лекарственных препаратов. Образцы витаминов. Разложение пероксида водорода с помощью неорганического катализатора (оксида марганца (IV) и фермента (каталаза). Действие амилазы слюны на крахмал. Образцы керамики, металло- и стеклокерамики и изделия из них.

Образцы токсичных, горючих и взрывоопасных веществ.

Планируемые результаты

Выпускник на углубленном уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной - с целью определения химической активности веществ;

- характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;
- определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений - при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественнонаучной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;
- описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;
- характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;
- прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

Тематическое планирование по химии, 10 класс
Углублённый уровень
(3ч в неделю, всего 102 ч)
УМК О.С. Габриеляна

№№ п\п	Наименование темы	Всего, час.	Из них		Дата
			практ. работы	контр. работы	
1	Введение	6	-	-	
2	Тема 1. Строение и классификация органических соединений	11	Пр.р.№1-	К.р.№1	
3	Тема 2. Химические реакции в органической химии	6	-	-	
4	Тема 3. Углеводороды	24	Пр.р.№2	К.р.№2	
5	Тема 4. Спирты и фенолы	6	-	-	
6	Тема 5 Альдегиды. Кетоны	8		К.р.№3	
7	Тема 6. Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры	12	Пр.р.№3	К.р.№4	
8	Тема 7. Углеводы	9		-	
9	Тема 8. Азотсодержащие соединения	12	Пр.р.№4	К.р.№5	
10	Тема 9. Биологически активные вещества	8		-	
	Итого	102	4	5	

**Поурочное планирование элективного курса по химии, 10 класс, углублённый уровень
(3ч в неделю, всего 102 ч, из них 1 ч – резервное время)**

УМК О.С. Gabrielyana

№№ п/п	Тема урока	Дата проведе ния	Эксперимент Д- демонстрац. Л- лабораторный	Задание на дом по учебнику
Введение (6часов)				
1 (1)	Предмет органической химии. Научные методы познания веществ и химических явлений		Д. Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них	§ 1, упр. 1-7
2 (2)	Теория строения органических соединений А.М. Буглерова		Д. Модели молекул CH_4 и CH_3OH ; C_2H_2 , C_2H_4 и C_6H_6 ; <i>n</i> -бутана и изобутана Д. Взаимодействие натрия с этанолом и отсутствие взаимодействия с диэтиловым эфиром Д. Коллекция полимеров, природных и синтетических каучуков, лекарственных препаратов, красителей	§ 2, упр. 1-7
3(3)	Строение атома углерода			§ 3, упр. 1-3
4(4)	Ковалентная химическая связь		Д. Шаростержневые и объемные модели молекул H_2 , Cl_2 , N_2 , H_2O , CH_4 Д. Шаростержневые и объемные модели молекул CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2	§ 3, упр. 4-5
5-6 (5-6)	Валентные состояния атома углерода		Д. Модель, выполненная из воздушных шаров, демонстрирующая отталкивание гибридных орбиталей	§ 4, упр. 1-4
Тема 1. Строение и классификация органических соединений (11часов)				
1-2 (7-8)	Классификация органических соединений		Д. Образцы представителей различных классов органических соединений и шаростержневые или объемные модели их молекул	§ 5, упр. 1-5

3(9)	Практическая работа № 1		Обнаружение органических веществ в продуктах питания	
4-5 (10-11)	Основы номенклатуры органических соединений		Д. Таблицы «Название алканов и алкильных заместителей», «Основные классы органических соединений»	§ 6, упр. 1, 2
6-7 (12-13)	Изомерия в органической химии и ее виды		Д. Модели молекул изомеров разных видов изомерии	§ 7, упр. 1-7
8-9 (14-15)	Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических соединений			
10 (16)	Контрольная работа № 1 по теме «Строение и классификация органических соединений»			
11(17)	Анализ контрольной работы			
Тема 2. Химические реакции в органической химии (6часов)				
1-2 (18-19)	Типы химических реакций в органической химии		Д. Обесцвечивание бромной воды этиленом и ацетиленом Д. Деполимеризация полиэтилена Д. Получение этилена и этанола Крекинг керосина	§ 8, упр. 1, 2
3(20)	Реакционные частицы в органической химии			§ 9
4(21)	Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений			§ 9, упр. 1-4
5-6 (22-23)	Обобщение и систематизация знаний о типах химических реакций и видах реагирующих частиц			
Тема 3. Углеводороды (24 часа)				
1-2 (24-25)	Природные источники углеводородов		Д. Коллекция «Природные источники углеводородов» Д. Образование нефтяной пленки на поверхности	§ 10, упр. 1-11

			воды	
3(26)	Алканы: Строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства		Д. Разделение смеси бензин-вода с помощью делительной воронки Д. Получение метана из ацетата натрия и гидроксида натрия Л. Изготовление моделей молекул алканов	§ 11, упр. 1-4, 6-8
4-5 (27-28)	Химические свойства алканов		Д. Отношение метана, пропан-бутановой смеси, бензина, парафина к бромной воде и раствору перманганата калия	§ 11, упр. 5, 9-12
6(29)	Алкены: строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства		Д. Шаростержневые и объемные модели молекул структурных и пространственных изомеров алкенов Д. Получение этена из этанола Л. Изготовление моделей молекул алкенов	§ 12, упр. 1, 2, 4
7-8 (30-31)	Химические свойства алкенов		Д. Горение этена Д. Обесцвечивание этеном бромной воды и раствора перманганата калия Л. Обнаружение алкенов в бензине	§ 12, упр. 3, 5-9
9 (32)	Практическая работа №2		Получение этилена и изучение его свойств	
10(3 3)	Алкины: строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства		Д. Получение ацетилена из карбида кальция, ознакомление с его физическими свойствами	§ 13, упр. 1-3, 5
11(3 4)	Химические свойства алкинов		Д. Горение ацетилена Д. Взаимодействие ацетилена с раствором соли меди или серебра Л. Получение ацетилена и его реакции с бромной водой и раствором перманганата калия	§ 13, упр. 4, 6-8
12(3 5)	Алкадиены: строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства		Д. Модели (шаростержневые и объемные) молекул	§ 14, упр. 1-3

	свойства		алкадиенов с различным взаимным расположением пи-связей.	
13-14 (36-37)	Химические свойства алкадиенов. Каучуки. Резина		Л. Ознакомление с коллекцией «Каучук и резина»	§ 14, упр. 4-6
15(38)	Циклоалканы: строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства		Д. Шаростержневые модели молекул циклоалканов и алкенов	§ 15, упр. 1, 2
16(39)	Химические свойства циклоалканов			§ 15, упр. 3, 4
17(40)	Ароматические углеводороды (арены): строение молекулы бензола. Изомерия и номенклатура аренов. Получение аренов, физические свойства		Д. Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его гомологов- Д. Растворение в бензоле различных органических и неорганических (например, серы) веществ	§ 16, упр. 1, 2
18-19 (41-42)	Химические свойства бензола		Д. Горение бензола Д. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия Д. Обесцвечивание толуолом подкисленного раствора перманганата калия и бромной воды	§ 16, упр. 3-9
20-21 (43-44)	Генетическая связь между классами углеводов			
22(45)	Обобщение знаний по теме			
23(46)	Контрольная работа № 2 по теме «Углеводороды»			
24(47)	Анализ контрольной работы			
Тема № 4. Спирты и фенолы (6часов)				
1(48)	Спирты: состав, строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства		Д. Шаростержневые модели молекул изомеров с молекулярной формулой C_3H_8O , $C_4H_{10}O$. Физические свойства этанола, пропанола-1 и бутанола-1	§ 17, упр. 1-6

			Л. Изготовление моделей молекул изомерных спиртов	
2-3 (49-50)	Химические свойства предельных одноатомных спиртов		Д. Количественное вытеснение водорода из спирта натрием Д. Сравнение горения этилового и пропилового спиртов Д. Получение простого эфира	§ 17, упр. 7-11
4(51)	Химические свойства многоатомных спиртов		Л. Растворимость многоатомных спиртов в воде Л. Взаимодействие многоатомных спиртов с гидроксидом меди (II)	§ 17, упр. 8-15
5(52)	Фенолы. Фенол: состав, строение		Д. Растворимость фенола в воде при обычной и повышенной температуре Д. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой	§ 18, упр. 1, 2
6(53)	Химические свойства фенола		Д. Реакция фенола с раствором хлорида железа (III) Л. Взаимодействие водного раствора фенола с бромной водой	§ 18, упр. 3-5
Тема 5. Альдегиды. Кетоны (8часов)				

1(54)	Альдегиды: состав, строение, номенклатура, изомерия, классификация, физические свойства		Д. Шаростержневые модели молекул альдегидов и изомерных им кетонов Л. Изготовление молекул изомерных альдегидов и кетонов	§ 19, упр. 1-3, 11
2-3 (55-56)	Химические свойства альдегидов и кетонов		Д. Реакция «серебряного зеркала» Д. Окисление альдегидов гидроксидом меди (II) Л. Реакция «серебряного зеркала» Л. Окисление альдегидов гидроксидом меди (II)	§ 19, упр. 4-10, 12-14
4(57)	Практическая работа № 2			
5-6 (58-59)	Систематизация и обобщение знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединениях			
7(60)	Контрольная работа № 3 по темам «Спирты и фенолы», «Альдегиды. Кетоны»			
8(61)	Анализ контрольной работы			
Тема 6. Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры (12часов)				
1(62)	Карбоновые кислоты: состав, строение, номенклатура, изомерия, классификация, физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот		Д. Знакомство с физическими свойствами карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, пропионовой, масляной, щавелевой, лимонной, олеиновой, стеариновой, бензойной	§20, упр. 1, 14, 16, 17

			Д. Отношение различных карбоновых кислот к воде Л. Изготовление моделей молекул изомерных карбоновых кислот и сложных эфиров	
2-3 (63-64)	Химические свойства карбоновых кислот		Д. Отношение к бромной воде и раствору перманганата калия предельной и непредельной карбоновых кислот Л. Сравнение силы уксусной и соляной кислот в реакциях с цинком. Л. Взаимодействие карбоновых кислот с основными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами и солями	§ 20, упр. 2-13, 15, 18
4(65)	Практическая работа №3		Получение и свойства уксусной кислоты	
5(66)	Сложные эфиры: состав, строение, номенклатура, изомерия, физические свойства		Д. Шаростержневые модели молекул сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот Д. Получение сложного эфира	§ 21, упр. 1
6(67)	Химические свойства сложных эфиров			§ 21, упр. 2, 3

7(68)	Жиры: состав и строение молекул, номенклатура и классификация, физические свойства		Л. Растворимость жиров в воде и органических растворителях	§ 21
8(70)	Химические свойства жиров. Мыла и СМС		Д. Отношение сливочного, подсолнечного и машинного масел к водным растворам брома и перманганата калия	§ 21, упр. 4-12
9-10 (70-71)	Обобщение и систематизация знаний о карбоновых кислотах, сложных эфирах, жирах		Л. Экспериментальные задачи: - распознавание растворов ацетата натрия, карбоната натрия, силиката натрия и стеарата натрия - получение уксусной кислоты из ацетата натрия-	
11(72)	Контрольная работа № 4 по теме «Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры»			
12(73)	Анализ контрольной работы			
Тема 7. Углеводы (8 часов)				
1(74)	Углеводы: состав, номенклатура и классификация		Д. Образцы углеводов и изделий из них	§ 22, упр. 1-6
2(75)	Моносахариды. Гексозы. Глюкоза и фруктоза		Д. Реакция «серебряного зеркала» Л. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы (аптечная упаковка, таблетки) Л. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании	§ 23, упр. 1-7

3(76)	Дисахариды: сахароза, мальтоза, лактоза		Л. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с аммиачным раствором оксида серебра	§ 23 упр. 8-11
4-5 - 6 (77-78-79)	Полисахариды: крахмал, целлюлоза		Д. Ознакомление с физическими свойствами целлюлозы и крахмала Л. Качественная реакция на крахмал Л. Ознакомление с коллекцией волокон	§ 24, упр. 1-5
7-8 (80-81)	Обобщение систематизация и знаний об углеводах		Л. Экспериментальные задачи: -распознавание растворов глюкозы и глицерина -определение наличия крахмала в меде, хлебе, маргарине	
Тема 8. Азотсодержащие соединения (12асов)				
1(82)	Амины: состав, строение, классификация, изомерия и номенклатура, физические свойства аминов		Л. Изготовление моделей молекул изомерных аминов	§ 25, упр. 1-3
2(83)	Химические свойства аминов		Д. Отношение бензола и анилина к бромной воде	§ 25, упр. 4-10
3(84)	Аминокислоты: состав, строение, изомерия и номенклатура; физические свойства аминокислот			§ 26, упр. 1, 2
4(85)	Химические свойства аминокислот		Д. Нейтрализация щелочи и кислоты аминокислотой	§ 26, упр. 3-7

5-6 (86-87)	Белки как биополимеры, их биологические функции. Значение белков		Д. Растворение и осаждение белков Д. Денатурация белков Л. Качественные реакции на белки	§ 27, упр. 1-10
7(88)	Практическая работа №4		Решение экспериментальных задач	
8-9(89-90)	<i>Нуклеиновые кислоты</i>		Д. Модели молекул ДНК и различных видов РНК Д. Образцы продуктов питания, изготовленных из трансгенных форм растений и животных; лекарств и препаратов, изготовленных с помощью генной инженерии	§ 28, упр. 1-6
10(91)	Обобщение и систематизация знаний об углеводах и азотсодержащих соединениях			
11(92)	Контрольная работа № 5 по темам «Углеводы» и «Азотсодержащие соединения»			
12(93)	Анализ контрольной работы			
Тема 9. Биологически активные соединения (8 часов)				
1(94)	Витамины	12.05	Д. Образцы витаминных препаратов. Поливитамины Д. Фотографии животных с различными формами авитаминозов Д. Обнаружение витаминов А, С, D в продуктах питания	§ 29, упр. 1-7

2-3 (95-96)	Ферменты		Д. Сравнение скорости разложения пероксида водорода под действием фермента (каталазы) и неорганических катализаторов (KI, FeCl ₃ , MnO ₂) Л. Ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы Л. Разложение пероксида водорода под действием каталазы	§ 30, упр. 1-10
4(97)	Гормоны		Д. Плакат с изображением структурных формул гормонов	§ 31, упр. 1-11
5-6 - 8 (98-99)	Лекарства		Д. Плакаты с формулами важнейших лекарственных препаратов	§ 32, упр. 1-16
9 - 10(1 01 - 102)	Обобщение по курсу органической химии			

\Учебно-методический комплект

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений.– М.: Дрофа, 2005.
2. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Профильный уровень: метод. пособие. - М.: Дрофа, 2006
3. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н., Пономарев С.Ю., Теренин В.И. Химия. 10 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. Учреждений. – М.: Дрофа, 2005.
4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 10 класс. – М.: Дрофа, 2004.
5. Габриелян О.С., Берёзкин П.Н., Ушакова А.А. и др. Контрольные и проверочные работы по химии. 10 класс – М.: Дрофа, 2003.
6. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс. – М.: Дрофа, 2004.
7. Габриелян О.С., Пономарев С.Ю., Карцова А.А. Органическая химия: Задачи и упражнения. 10 класс. – М.: Просвещение, 2005.
8. Габриелян О.С., Попкова Т.Н., Карцова А.А. Органическая химия: Методическое пособие. 10 класс. – М.: Просвещение, 2005.
9. Габриелян О.С., Ватлина Л.П. Химический эксперимент по органической химии. 10 класс. – М.: Дрофа, 2005.

10. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. 10 кл.: Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2005.
11. Габриелян О.С., Решетов П.В. Остроумов И.Г. Никитюк А.М. Готовимся к единому государственному экзамену. – М.: Дрофа, 2003-2004.
12. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учеб. Пособие. – М.: Дрофа, 2005.

Дополнительная литература для учителя

1. Буцкус П.Ф. Книга для чтения по органической химии – М.: Просвещение, 1985
2. Жиряков В.Г. Органическая химия. – М.: Просвещение, 1983
3. Лидин Р.А., Якимова Е.Е., Воротникова Н.А. Химия. Методические материалы 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2000
4. Назарова Г.С., Лаврова В.Н. Использование учебного оборудования на практических занятиях по химии. – М., 2000
5. Лидин Р.А. и др. Химия. 10-11 классы. Дидактические материалы (Решение задач). – М.: Дрофа, 2005.
6. Лидин Р.А., Маргулис В.Б. Химия. 10-11 классы. Дидактические материалы. (Тесты и проверочные задания). – М.: Дрофа, 2005.
7. Артеменко А.И. Органическая химия: Номенклатура. Изомерия. Электронные эффекты. – М.: Дрофа, 2006.
8. Суровцева Р.П. и др. Химия. 10-11 классы. Новые тесты. – М.: Дрофа, 2005.
9. Левкин А.Н. Химия в профильной школе: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2005.
10. Радецкий А.М. Контрольные работы по химии в 10-11 классах: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2005.

Дополнительная литература для учащихся

1. Малышкина В. Занимательная химия. Нескучный учебник. – Санкт-Петербург: Трион, 1998.
2. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. – М.: Дрофа, 2005.
3. Аликберова Л.Ю., Рукк Н.С.. Полезная химия: задачи и история. – М.: Дрофа, 2006.
4. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю.. Занимательные задания и эффективные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2005.
5. Артеменко А.И. Применение органических соединений. – М.: Дрофа, 2005.
6. Зоммет К. и др. Химия. Справочник школьника и студента /Пер. с нем. – М.: Дрофа, 2005
7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. Для школьников старших классов и поступающих в ВУЗы. – М.: Дрофа, 2005.
8. Карцова А.А., Левкин А.Н. Органическая химия: иллюстрированный курс: 10(11) класс: пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 2005.
9. Ушкалова В.Н., Иоанидис Н.В. Химия: Конкурсные задания и ответы: Пособие для поступающих в ВУЗы. – М.: Просвещение, 2005.
10. Лидин Р.А., Маргулис В.Б., Потапова Н.Н. Химические задачи с решениями: Пособие для школьников и абитуриентов. – М.: Просвещение, 2005.

