
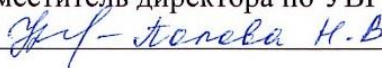




Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гимназия №93» городского округа город Уфа Республики Башкортостан

Рассмотрено на заседании МО  Протокол от « 5 » 09 20 17 № 1 	Согласовано Заместитель директора по УВР  « 5 » 09 2017	Утверждаю Директор МАОУ «Гимназия №93»   Приказ № 200 от « 5 » 09 2017.
---	---	---

Рабочая программа

Предмет (курс и т.д.) Математика

Для 10 А Б Д класса, на уровень \_\_\_\_\_  
(начального общего, основного общего образования)

Разработана на основе примерной рабочей программы

по математике для 10 классов  
авторы: И. И. Новикова, И. С. Новикова

(авторы, УМК)

Составители: Насорова Азмира Захаровна

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основании программы по химии для учащихся 10 классов общеобразовательных учреждений (авторы И.И.Новошинский, Н.С.Новошинская) без изменений.

В основу построения курса химии 10 класса положена классификация органических соединений по функциональным группам: вначале рассматриваются углеводороды разных типов, включая ароматические, затем — функциональные и полифункциональные производные углеводородов. Выбранный порядок изложения позволяет выделить значение функциональной группы как главного фактора, определяющего свойства органических веществ. При отборе фактического материала в первую очередь учитывалась практическая значимость органических веществ, получивших применение в промышленности, сельском хозяйстве, медицине, быту. Особое внимание уделено генетической связи не только между органическими соединениями разных классов, но и между всеми веществами в природе — органическими и неорганическими. Объектами особого внимания являются факты взаимного влияния атомов в молекуле и вопросы, касающиеся механизмов химических реакций.

Программа составлена с учетом ведущей роли химического эксперимента, причем не только в реализации принципа наглядности, но и в создании проблемных ситуаций на уроках. Предусматриваются все виды школьного химического эксперимента — демонстрации, лабораторные опыты и практические работы, а также сочетание эксперимента с другими средствами обучения. Опыты, указанные в практических работах, выполняются с учетом возможностей химического кабинета (наличия вытяжных шкафов, реактивов и оборудования) и особенностей класса. Рабочая программа рассчитана на **34 учебных часов (1 часа в неделю)**. В программе предусмотрено проведение 5 практических и 3 контрольных работ.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

(1 ч в неделю; всего 34 ч)

Материал, который подлежит изучению, но не включается в требования к уровню подготовки выпускников, выделен курсивом.

### ВВЕДЕНИЕ В ОРГАНИЧЕСКУЮ ХИМИЮ (2 ч)

Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Особенности органических соединений и реакций с их участием. Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулах. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия. Значение теории химического строения.

#### Демонстрации

1. Образцы органических веществ, изделия из них.
2. Модели молекул бутана и изобутана.
3. Кинофильм «А. М. Бутлеров и теория строения органических веществ».

#### Расчетные задачи

Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его относительной плотности и массовой доле элементов или по данным о продуктах сгорания.

## I. УГЛЕВОДОРОДЫ

### Тема 1

#### Предельные углеводороды (4 ч)

**Алканы.** Электронное и пространственное строение молекулы метана. *sp*<sup>3</sup>-Гибридизация орбиталей атома углерода. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия углеродного скелета. Физические свойства алканов и их зависимость от молекулярной массы. Химические свойства: галогенирование (на примере метана и этана), горение, термические превращения (разложение, крекинг, дегидрирование, изомеризация). Конверсия метана. Нахождение в природе и применение алканов.

#### Демонстрации

1. Таблица «Гомологический ряд предельных углеводородов и их алкильных радикалов».
2. Схема образования ковалентной связи в неорганических и органических соединениях.
3. Шаростержневые и масштабные модели молекул метана и других углеводородов.
4. Определение наличия углерода и водорода в составе метана по продуктам горения.
5. Отношение парафина к воде и керосину или бензину.
6. Горение метана, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода.
7. Взрыв смеси метана с воздухом.
8. Отношение метана к бромной воде.

#### Лабораторный опыт 1

Изготовление моделей молекул углеводородов и их галогенопроизводных (выполняется дома).

#### Практическая работа 1

Определение качественного состава органических веществ.

### Тема 2

#### Непредельные углеводороды (4 ч)

**Алкены.** Электронное и пространственное строение молекулы этилена. *sp*<sup>2</sup>-Гибридизация орбиталей атома углерода.  $\sigma$ -Связи и  $\pi$ -связи. Гомологический ряд, номенклатура. Структурная изомерия (изомерия углеродного скелета и положения двойной связи в молекуле). Закономерности изменения физических свойств алкенов. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация), окисления (горение) и полимеризации.

Промышленные и лабораторные методы получения алкенов: дегидрирование и термический крекинг алканов и дегидратация спиртов.

**Алкадиены.** Понятие о диеновых углеводородах. Бутадиен-1,3 (дивинил) и 2-метилбутадиен-1,3 (изопрен). Получение и химические свойства: реакции присоединения и полимеризации. Натуральный и синтетические каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины. Работы С. В. Лебедева.

**Алкины.** Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. *sp*-Гибридизация орбиталей атома углерода. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкинов. Физические и химические свойства (на примере ацетилена). Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация), окисления (горение). Получение ацетилена карбидным и метановым способами, его применение.

#### **Демонстрации**

1. Таблица «Сравнение состава алканов и алкенов».
2. Шаростержневая и масштабная модели молекулы этилена.
3. Получение этилена и его свойства: горение, взаимодействие с бромной водой.
4. Отношение каучука и резины к органическим растворителям.
5. Разложение каучука при нагревании и испытание на неопределенность продуктов разложения.
6. Шаростержневая и масштабная модели молекулы ацетилена.
7. Получение ацетилена карбидным способом и его свойства: горение, взаимодействие с бромной водой.

#### **Лабораторный опыт 2**

Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена.

#### **Лабораторный опыт 3**

Ознакомление с образцами каучуков, резины, эбонита.

#### **Расчетные задачи**

Решение задач по материалу темы.

### **Тема 3**

#### **Циклические углеводороды. Природные источники углеводородов (3 ч)**

**Циклоалканы.** Номенклатура, получение, физические и химические свойства, применение.

**Арены.** Состав и строение аренов на примере бензола. Физические свойства бензола, его токсичность. Химические свойства: реакции замещения (нитрование, галогенирование), присоединения (гидрирование, хлорирование), горения. Получение и применение бензола.

Генетическая взаимосвязь углеводородов.

**Природные источники углеводородов и их переработка.** Природный и попутный нефтяной газы, их состав и применение в качестве источника энергии и химического сырья. Нефть, ее состав и свойства. Продукты фракционной перегонки нефти. Крекинг нефтепродуктов. Октановое число бензинов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов.

#### **Демонстрации**

1. Модели молекулы бензола.
2. Бензол как растворитель. Экстракция иода из иодной воды.
3. Отношение бензола к бромной воде.
4. Горение бензола.
5. Коллекция образцов нефти и продуктов ее переработки.

#### **Лабораторный опыт 4**

Изготовление моделей молекул циклоалканов.

#### **Расчетные задачи**

Решение задач по материалу темы.

## **II. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ УГЛЕВОДОРОДОВ**

## Тема 4

### Спирты. Фенолы. Амины (3 ч)

**Спирты.** Функциональная группа, классификация: одноатомные и многоатомные спирты.

**Предельные одноатомные спирты.** Номенклатура, изомерия и строение спиртов. Водородная связь между молекулами и ее влияние на физические свойства спиртов. Химические свойства спиртов (на примере метанола и этанола): замещение атома водорода в гидроксильной группе, замещение гидроксильной группы, окисление. Качественная реакция на спирты. Получение и применение спиртов, физиологическое действие на организм человека.

**Многоатомные спирты:** этиленгликоль и глицерин. Токсичность этиленгликоля. Особенности химических свойств и практическое использование многоатомных спиртов. Качественная реакция.

**Фенол.** Получение, физические и химические свойства фенола. Реакции с участием гидроксильной группы и бензольного кольца, качественная реакция на фенол. Его промышленное использование. Действие фенола на живые организмы. Охрана окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.

**Первичные амины предельного ряда.** Состав, номенклатура. Строение аминогруппы. Физические и химические свойства. Амины как органические основания: взаимодействие сводой и кислотами. Горение аминов. Получение и применение.

#### Демонстрации

1. Растворимость спиртов в воде.
2. Химические свойства спиртов: горение, взаимодействие с натрием и дихроматом натрия в кислотной среде.
3. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании.
4. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой.
5. Качественная реакция на фенол.
6. Свойства метиламина: горение, взаимодействие с водой и кислотами.

#### Лабораторный опыт 5

Окисление спиртов оксидом меди(II).

#### Лабораторный опыт 6

Свойства глицерина.

#### Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

## Тема 5

### Альдегиды. Карбоновые кислоты и их производные (7 ч)

**Альдегиды.** Состав, общая формула, номенклатура и изомерия предельных альдегидов. Электронное строение карбонильной группы, особенности двойной связи. Физические и химические свойства (на примере уксусного или муравьиного альдегида): реакции присоединения, окисления, полимеризации. Качественные реакции на альдегиды. Ацетальдегид и формальдегид: получение и применение. Действие альдегидов на живые организмы.

**Карбоновые кислоты.** Классификация карбоновых кислот: предельные, непредельные; низшие и высшие кислоты. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Номенклатура, изомерия, строение карбоксильной группы. Физические и химические свойства: взаимодействие с металлами, основаниями, основными и амфотерными оксидами, солями, спиртами; реакции с участием углеводородного радикала.

Особенности строения и свойств муравьиной кислоты. Получение и применение карбоновых кислот.

Сравнение свойств неорганических и органических кислот.

**Сложные эфиры карбоновых кислот.** Состав, номенклатура. Реакция этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Примеры сложных эфиров, их физические свойства, распространение в природе и применение.

**Жиры.** Состав и строение. Жиры в природе, их свойства. Гидролиз и гидрирование жиров в промышленности. Превращения жиров в организме. Пищевая ценность жиров и продуктов на их основе.

**Мыла** — соли высших карбоновых кислот. Состав, получение и свойства мыла. Синтетические моющие средства (СМС), особенности их свойств. Защита природы от загрязнения СМС.

#### **Демонстрации**

1. Модели молекул метаналя и этанала.
2. Взаимодействие формальдегида с аммиачным раствором оксида серебра (реакция «серебряного зеркала»).
3. Таблица «Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот».
4. Образцы различных карбоновых кислот.
5. Отношение карбоновых кислот к воде.
6. Качественная реакция на муравьиную кислоту.

#### **Лабораторный опыт 7**

Окисление формальдегида гидроксидом меди(II).

#### **Лабораторный опыт 8**

Сравнение свойств уксусной и соляной кислот.

#### **Лабораторный опыт 9**

Получение сложного эфира.

#### **Лабораторный опыт 10**

Свойства жиров.

#### **Лабораторный опыт 11**

Свойства моющих средств.

#### **Практическая работа 2**

Карбоновые кислоты и их соли.

#### **Расчетные задачи**

Решение задач по материалу темы.

### **III. ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ**

#### **Тема 6**

#### **Углеводы (5 ч)**

##### **Моносахариды**

**Глюкоза.** Строение молекулы (альдегидная форма). Физические и химические свойства глюкозы. Реакции с участием альдегидной и гидроксильных групп, брожение. Природные источники и способы получения глюкозы. Биологическая роль и применение.

**Фруктоза** как изомер глюкозы. Состав, строение, нахождение в природе, биологическая роль.

##### **Дисахариды**

**Сахароза.** Состав, физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, получение и применение сахарозы. Биологическое значение.

##### **Полисахариды**

**Крахмал** — природный полимер. Состав, физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, получение и применение. Превращения пищевого крахмала в организме. Гликоген, роль в организме человека и животных.

**Целлюлоза** — природный полимер. Строение и свойства целлюлозы в сравнении с крахмалом. Нахождение в природе, биологическая роль, получение и применение целлюлозы.

**Волокна.** Природные (натуральные) волокна. Понятие об искусственных волокнах: ацетатном и вискозном. Синтетические волокна. Полиамидное (капрон) и полиэфирное (лавсан) волокна, их строение, свойства, практическое использование.

### Демонстрации

1. Реакция «серебряного зеркала» на примере глюкозы.
2. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) при обычных условиях и при нагревании.
3. Отношение сахарозы к гидроксиду меди(II) и при нагревании.
4. Гидролиз сахарозы.
5. Гидролиз целлюлозы и крахмала.
6. Взаимодействие крахмала с иодом.
7. Образцы натуральных, искусственных, синтетических волокон и изделия из них.

### Практическая работа 3

Углеводы.

### Практическая работа 4

Волокна и полимеры.

### Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

### Тема 7

#### Аминокислоты. Белки. Обобщение знаний по курсу органической химии (5 ч)

**Аминокислоты.** Номенклатура, изомерия, получение и физические свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение  $\alpha$ -аминокислот (заменимые и незаменимые кислоты). Области применения аминокислот.

**Белки** как природные полимеры. Состав и строение белков. *Структура белков.* Физические и химические свойства белков, качественные (цветные) реакции на белки. Превращение белков пищи в организме. Биологические функции белков.

### Демонстрации

1. Образцы аминокислот.
2. Доказательство наличия функциональных групп в молекулах аминокислот.
3. Растворение белков в воде.
4. Денатурация белков при нагревании и под действием кислот.
5. Обнаружение белка в молоке.

### Лабораторный опыт 12

Качественные реакции на белки.

### Практическая работа 5

Решение экспериментальных задач.

### Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

## IV. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА (1 ч)

**Ферменты** — биологические катализаторы. Каталитическое действие ферментов в сравнении с небиологическими катализаторами. Применение и биологическое значение ферментов.

**Витамины.** Водорастворимые и жирорастворимые витамины и их биологическое действие. Витамин С (аскорбиновая кислота). Получение и применение витаминов, их биологическая роль.

**Гормоны.** Биологическое действие гормонов. Физиологическая активность ферментов, витаминов и гормонов в сравнении.

**Лекарственные препараты.** Классификация лекарственных препаратов. Биологическое действие лекарств. Явление привыкания микроорганизмов к тому или иному препарату.

### Демонстрации

1. Образцы витаминных препаратов. Поливитамины.
2. Образцы лекарственных препаратов.

<b>Календарно-тематическое планирование по химии 10 класс</b>						
№ урока п/п	№ урока в теме	Наименование разделов и тем	Уроки контроля	Практическая часть	Плановые сроки прохождения	Скорректированные сроки прохождения
<b>Введение в органическую химию(2 часов)</b>						
1	1	Вводный инструктаж по ОТ. Предмет органической химии				
		Особенности органических соединений и реакций				
		Теория химического строения органических соединений			10-15.09	
2	2	Вывод формулы органического вещества по его относительной плотности и массовым долям элементов (решение задач)				
		Вывод формулы органического вещества по его относительной плотности и массе (объему или количеству вещества) продуктов сгорания (решение задач)			17-22.09	
<b>Тема 1. Предельные углеводороды. (4 часов)</b>						
3	1	Гомологический ряд и номенклатура алканов				
		Изомерия алканов			24-29.09	
		Электронное и пространственное строение метана Л/о №1 «Изготовление моделей углеводородов и их галогенпроизводных»		Л/о №1		
4	2	Свойства алканов			01-06.10	
		Применение и получение алканов				
5	3	Текущий инструктаж по ОТ. «Определение качественного состава органических веществ» Оборудование: штатив с пробирками, набор реактивов, спиртовка		П/р №1	08-13.10	
		Обобщение знаний по темам «ТХС органических соединений» и «Предельные углеводороды»				
6	4	Контроль знаний учащихся по пройденным темам	Зачет		15-20.10	
<b>Тема 2. Непредельные углеводороды. (4 часов)</b>						
7	1	Гомологический ряд, номенклатура и изомерия алкенов. Строение молекулы этилена.			15-20.10	
		Физические и химические свойства алкенов			22-27.10	
8	2	Получение и применение алкенов Л/о №2 «Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена»		Л/о №2		
9	3	Алкадиены. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия, получение и применение.			29.10-03.11	
		Натуральный и синтетический каучук Л/о №3 «Ознакомление с образцами каучуков, резины, эбонита»		Л/о №3		



10	4	Алкины. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия, получение и применение.			12-17.11	
		Алкины. Получение, применение, физические и химические свойства				
		Контроль знаний учащихся по теме «Непредельные углеводороды»	Зачет		19-24.11	
<b>Тема 3. Циклические углеводороды. Природные источники углеводородов. (3 часов)</b>						
11	1	Циклоалканы Л/о №4 «Изготовление молекул циклоалканов»		Л/о №4	19-24.11	
12	2	Ароматические углеводороды			26.11-01.12	
		Химические свойства и применение бензола				
13	3	Генетическая взаимосвязь углеводородов			03-08.12	
		Подготовка к контрольной работе				
		«Углеводороды»	К/р №1		10-15.12	
		Анализ к/р №1. Природные источники углеводородов и их переработка.				
<b>Тема 4. Спирты. Фенолы. Амины (3 часов)</b>						
14	1	Предельные одноатомные спирты			17-22.12	
		Химические свойства спиртов Л/о №5 «Окисление спиртов оксидом меди»		Л/о №5		
15	2	Получение и применение спиртов			24-29.12	
		Многоатомные спирты Л/о №6 «Свойства глицерина»		Л/о №6		
16	3	Повторный инструктаж по ОТ Фенолы			14-19.01	
<b>Тема 5. Альдегиды. Карбоновые кислоты и их производные (7 часов)</b>						
17	1	Состав, номенклатура и строение альдегидов			21-26.01	
		Получение, свойства и применение альдегидов Л/о №7 «Окисление формальдегида гидроксидом меди»		Л/о №7		
18	2	Карбоновые кислоты: строение и физические свойства			04-09.02	
19	3	Химические свойства карбоновых кислот Л/о №8 «Сравнение свойств уксусной и соляной кислот»		Л/о №8		
20	4	Текущий инструктаж по ОТ. «Карбоновые кислоты и их соли» Оборудование: штатив с пробирками, набор реактивов, спиртовка		П/р №2		
		Особенности строения и свойств муравьиной кислоты. Получение и применение карбоновых кислот			11-16.02	
21	5	Сложные эфиры карбоновых кислот Л/о №9 «Получение сложного эфира»		Л/о №9		
		Жиры: состав, строение, номенклатура, свойства			18-23.02	
22	6	Биологическая функция жиров, жиры в природе, превращения жиров в организме Л/о №10 «Свойства жиров»		Л/о №10		
		Подготовка к контрольной работе				

23	7	«Функциональные производные углеводов»	К/р №2		04-09.03	
<b>Тема 6. Углеводы. (5 часов)</b>						
24	1	Анализ к/р №2. Углеводы. Моносахариды. Состав, строение молекулы и свойства глюкозы.			04-09.03	
25	2	Биологическая роль глюкозы и нахождение её в природе. Фруктоза – изомер глюкозы.			11-16.03	
26	3	Дисахариды. Сахароза, её состав, свойства, нахождение в природе и применение				
27	4	Полисахариды. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры.			18-21.03	
		Текущий инструктаж по ОТ. «Углеводы» Оборудование: штатив с пробирками, набор реактивов, спиртовка		П/р №3		
		Искусственные и синтетические волокна			01-06.04	
		Текущий инструктаж по ОТ. «Волокна и полимеры» Оборудование: штатив с пробирками, набор реактивов, спиртовка		П/р №4		
28	5	Контроль знаний по теме «Углеводы»	Зачет		08-13.04	
<b>Тема 7. Аминокислоты. Белки. Обобщение знаний по курсу органической химии (5 часов)</b>						
29	1	Аминокислоты			08-13.04	
30	2	Химические свойства аминокислот			15-20.04	
31	3	Белки Л/о №12 «Качественные реакции на белки»		Л/о №12		
32	4	Текущий инструктаж по ОТ. «Решение экспериментальных задач» Оборудование: штатив с пробирками, набор реактивов, спиртовка		П/р №5	22-27.04	
		Обобщение знаний по разделу «Полифункциональные соединения»				
		Обобщение по курсу органической химии			29.04-04.05	
		Подготовка к контрольной работе				
33	5	Итоговая контрольная работа по курсу органической химии	К/р №3		06-11.05	
<b>Тема 8. Биологически активные вещества. (1 час)</b>						
	1	Витамины			13-18.05	
		Ферменты				
		Гормоны.				
34		Лекарственные препараты				
Итого		34	3 часа	п/р 5 л/о 12		

## Требования к уровню подготовки выпускников по органической химии в 10 классе.

В результате изучения органической химии на базовом уровне ученик должен:

### знать/понимать

- **важнейшие химические понятия:** углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- **основные теории химии:** строения органических соединений;

- **важнейшие вещества и материалы:** метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, уксусная кислота, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

### уметь

- **называть** изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;

- **определять** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- **характеризовать** общие химические свойства основных классов органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- **объяснять** зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной, ковалентной), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших органических веществ;

- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы сети Интернет), использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

- **проводить расчеты** на основе формул и уравнений реакций;

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

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

## Литература

1. *Новошинский И.И., Новошинская Н.С.*, Химия.10 кл. Органическая химия: Учебник. Базовый уровень — М.: Русское слово, 2009.
2. *Новошинский И.И., Новошинская Н.С.*, Сборник самостоятельных работ 10 кл. Органическая химия: Базовый уровень — М.: Русское слово, 2009.
3. *Новошинский И.И., Новошинская Н.С.*, Программа курса, тематическое и поурочное планирование. Органическая химия: Базовый уровень — М.: Русское слово, 2008.