

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №8  
г. Конаково**

«Согласовано»

На ШМО \_\_\_\_\_

Протокол № от \_\_\_\_\_ 2016 г.

Руководитель ШМО \_\_\_\_\_

«Утверждаю»

Директор МБОУ СОШ №8 г. Конаково

\_\_\_\_\_ Н.П. Крапивина

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2016 г.

## **Рабочая программа**

по органической химии

для базового уровня

10 класс

МБОУ СОШ №8 г.Конаково

2016-2017 учебный год

Ф. И.О.учителя Калинина Н.В.

предмет Химия

категория высшая

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного курса химии для 10 класса составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования на базовом уровне, утвержденного 5 марта 2004г. пр.№1089(есть редакция от 23.06.2015г.), на основе Примерной программы по химии и программы авторского курса химии для учащихся 10 классов общеобразовательных учреждений О. С. Gabrielyana (2007 года).

Для реализации рабочей программы используется **учебно - методический комплект**, включающий учебник (Габриелян, О.С. Химия 10. М.: Дрофа 2013.).

Изменений в программе нет.

Программа рассчитана на 35 часов, в том числе на контрольные 3 часов и практические работы - 2 часа.

### **Планируемые предметные результаты освоения учебного материала по органической химии**

#### **Учащиеся должны знать:**

а) причины многообразия углеродных соединений (изомерию); виды связей (одинарную, двойную, тройную); важнейшие функциональные группы органических веществ, номенклатуру основных классов органических веществ: углеводов, кислородосодержащих и азотосодержащих соединений;

б) строение, свойства и практическое значение: алкенов, алканов, алкинов, диенов, циклоалканов, аренов; спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров; аминов, аминокислот;

в) реакции разных типов: горение, замещение, присоединение, изомеризация, поликонденсация, полимеризация, окисление.

#### **Учащиеся должны уметь:**

а) разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, материальное единство и взаимосвязь органических веществ, причинно-следственную зависимость между составом, строением, свойствами и практическим использованием веществ;

б) составлять уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь;

в) выполнять обозначенные в программе эксперименты и распознавать важнейшие органические вещества;

г) производить расчеты по химическим формулам и уравнениям с органическими веществами.

## Содержание программы учебного курса Органическая химия 10 класс (1 ч в неделю; всего 35ч)

### Введение (1 ч)

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических веществ в сравнении с неорганическими веществами. Краткий очерк зарождения и развития органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

### Повторение важнейших понятий органической химии за курс основной школы (2ч.)

Валентность в сравнении со степенью окисления. Структурные формулы в сравнении с эмпирическими. Ковалентная химическая связь, ее полярность и кратность.

Понятие о гомологических рядах алканов, алкенов, алкинов, предельных одноатомных спиртов и предельных одноосновных карбоновых кислот. Понятие об изомерии и гомологии на основе этих рядов. Понятие о функциональных группах на примере гидроксигруппы у спиртов и карбоксильной группы у кислот.

Демонстрации. Опыты, подтверждающие наличие функциональных групп у спиртов и карбоновых кислот.

### Тема 1. Строение и классификация органических соединений (3ч.)

Теория строения органических соединений. Предпосылки создания теории строения органических соединений. Представление о теории радикалов и теории типов. Работы А. Кекуле. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова.

Виды изомерии в органической химии: структурная и пространственная (стереоизомерия). Разновидности структурной изомерии. Изомерия положения (кратной связи на примере алкенов, функциональной группы на примере спиртов). Межклассовая изомерия на примере алкенов и циклоалканов, спиртов и простых эфиров, нитроалканов и аминокислот. Разновидности пространственной изомерии. Геометрическая (*цис*-, *транс*-) изомерия на примере алкенов и циклоалканов. Оптическая изомерия на примере ос-аминокислот.

Классификация и основы номенклатуры органических соединений. Классификация органических соединений по структуре углеродного скелета. Ациклические соединения как соединения с незамкнутой цепью атомов углерода с одинарными, двойными и тройными связями. Карбоциклические соединения: алициклические, ароматические (арены). Гетероциклические соединения. Классификация органических соединений по функциональным группам. Галогено-производные углеводородов. Спирты, фенолы, простые эфиры. Карбонильные соединения (альдегиды и кетоны). Карбоновые кислоты, сложные эфиры. Углеводы. Азотсодержащие соединения: нитросоединения, амины, аминокислоты. Основы номенклатуры органических соединений.

Демонстрации. Шаростержневые модели органических соединений различных классов. Модели изомеров разных видов изомерии.

Лабораторный опыт. Изготовление моделей веществ — представителей различных классов органических соединений.

### Химические реакции в органической химии (2 ч)

Типы химических реакций в органической химии. Реакции замещения, присоединения, отщепления (элиминирования), изомеризации. Разновидности этих типов реакций: галогенирование алканов и аренов, присоединение к алкенам, получение этилена посредством реакций отщепления, изомеризация алканов. Реакции полимеризации и поликонденсации для получения высокомолекулярных соединений. Особенности этих реакций.

Демонстрации. Плавление, обугливание и горение органических веществ. Обесцвечивание этиленом и ацетиленом бромной воды и раствора перманганата калия. Взаимодействие спиртов с натрием и кислотами. Деполимеризация полиэтилена.

## **Тема 2. Углеводороды (13ч)**

**Алканы.** Строение, гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Получение алканов в промышленности из природных источников углеводородов (природный газ, нефть). Переработка нефти, крекинг. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование натриевых солей карбоновых кислот, гидролиз карбида алюминия. Физические свойства алканов. Химические свойства алканов. Реакции радикального замещения, горения, дегидрирования, изомеризации. Применение алканов.

**Алкены.** Строение, гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкенов. Получение алкенов: из алканов, галогенопроизводных алканов и спиртов. Физические свойства алкенов. Химические свойства алкенов: электрофильное присоединение галогенов, галогеноводородов, воды. Гидрирование алкенов. Окисление алкенов. Полимеризация. Применение алкенов на основании их свойств.

**Алкины.** Строение, гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкинов. Получение алкинов. Физические свойства алкинов. Химические свойства алкинов: электрофильное присоединение галогенов, галогеноводородов, воды (получение альдегидов и кетонов). Гидрирование алкинов. Димеризация и три-меризация ацетилена. Взаимодействие терминальных алкинов с основаниями. Окисление. Применение алкинов.

**Диены.** Состав и строение. Кумулированные, сопряженные и изолированные диены. Изомерия и номенклатура диенов. Получение диенов. Физические свойства. Химические свойства: 1,2- и 1,4-присоединение к диенам, полимеризация. Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

**Циклоалканы.** Строение, изомерия, номенклатура. Получение циклоалканов. Химические свойства: реакции радикального замещения. Особенности химических свойств циклопропана и циклобутана.

**Арены.** Строение ароматических углеводородов. Изомеризация и номенклатура. Физические свойства. Способы получения. Химические свойства: радикальное хлорирование и каталитическое гидрирование бензола. Электрофильное замещение в ряду бензола и его гомологов (галогенирование, нитрование, алкилирование). Ориентация при электрофильном замещении. Реакции боковых цепей алкилбензолов. Применение бензола и его гомологов.

**Демонстрации.** Горение метана, этилена, ацетилена, бензола. Определение качественного состава метана и этилена по продуктам горения. Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и к бромной воде. Получение метана взаимодействием ацетата натрия с натронной известью; этилена — реакцией дегидратации этилового спирта; ацетилена — карбидным способом; разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Бензол как растворитель. Нитрование бензола.

**Лабораторные опыты.** 1. Изготовление моделей углеводородов и их галогенопроизводных. 2. Ознакомление с продуктами нефти, каменного угля и продуктами их переработки. 3. Обнаружение в керосине непредельных соединений. 4. Ознакомление с образцами каучуков, резины и эбонита.

## **Тема 3. Кислородсодержащие соединения. Спирты и фенолы**

**Спирты.** Состав и классификация спиртов (по характеру углеводородного радикала, по атомности), номенклатура. Строение спиртов и их физические свойства. Водородная связь. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием гидроксильных групп: образование алкоголятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная дегидратация, этерификация, внутримолекулярная дегидратация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов (качественная реакция на многоатомные спирты). Важнейшие представители класса спиртов: метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин. Применение спиртов.

**Фенолы.** Строение, изомерия, номенклатура. Многоатомные фенолы. Физические свойства фенола. Химические свойства фенола. Кислотность. Электрофильное замещение в бензольном кольце фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом: получение фенолформальдегидной смолы. Качественные реакции фенолов.

**Демонстрации.** Количественный опыт выделения водорода из этилового спирта. Сравнение свойств спиртов в гомологическом ряду (растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием). Взаимодействие глицерина с натрием. Получение сложных эфиров. Качественная реакция на многоатомные спирты. Качественная реакция на фенол (с хлоридом железа (III)). Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой.

**Лабораторные опыты.** 1. Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II). 2. Взаимодействие фенола с бромной водой и с раствором щелочи.

#### **Альдегиды, кетоны**

**Альдегиды и кетоны.** Классификация, номенклатура и изомерия альдегидов и кетонов. Строение карбонильной группы. Химические свойства альдегидов. Присоединение синильной кислоты и бисульфита натрия. Восстановление и окисление альдегидов. Реакция «серебряного зеркала». α-Галогенирование. Поликонденсация формальдегида с фенолом.

**Демонстрации.** Иллюстрация коллекции альдегидов. Реакция «серебряного зеркала». Окисление бензальдегида на воздухе.

**Лабораторные опыты.** Качественные реакции на альдегиды: с аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди (II). Окисление спирта в альдегид. Получение и свойства карбоновых кислот.

#### **Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры**

**Карбоновые кислоты.** Классификация, номенклатура. Одноосновные и многоосновные карбоновые кислоты. Строение карбоксильной группы. Физические свойства одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства. Кислотность (взаимодействие с металлами, основаниями, оксидами, солями). Реакция этерификации. Непредельные карбоновые кислоты. Отдельные представители карбоновых кислот.

**Сложные эфиры.** Строение сложных эфиров. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Гидролиз сложных эфиров.

**Жиры.** Строение и распространение жиров. Омыление жиров. Жиры как сырье для получения мыла. Мыла, их моющие свойства. Понятие о СМС.

**Демонстрации.** Опыты, иллюстрирующие химические свойства уксусной и муравьиной кислот. Возгонка бензойной кислоты. Отношение олеиновой кислоты к бромной воде и к раствору перманганата калия. Получение приятно пахнущего сложного эфира. Коллекция масел.

**Лабораторные опыты.** Растворимость жиров. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Омыление жиров. Сравнение свойств мыла и СМС.

#### **Тема 4. Углеводы (2ч.)**

Этимология названия класса. Классификация углеводов: моносахариды, дисахариды и полисахариды.

**Моносахариды.** Их классификация. Гексозы и их представители. Глюкоза, строение ее молекулы.

Физические и химические свойства глюкозы, обусловленные ее строением: реакции с гидроксидом меди (II), как многоатомного спирта и как альдегида; другие альдегидные реакции глюкозы (реакция «серебряного зеркала» и восстановление водородом в сорбит); реакции спиртового и молочнокислого брожения. Применение глюкозы на основании ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Нахождение ее в природе и биологическая роль.

**Дисахариды.** Общая формула и представители. Сахароза, ее физические и химические свойства. Нахождение в природе и биологическая роль. Получение сахара в промышленности.

**Полисахариды.** Общая формула и представители: декстрины, гликоген, крахмал и целлюлоза. Гидролиз полисахаридов. Свойства крахмала и целлюлозы в сравнении. Применение полисахаридов на основании их свойств (волокна). Нахождение в природе и их биологическая роль.

**Демонстрации.** Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. Реакция «серебряного зеркала» глюкозы. Гидролиз сахарозы. Гидролиз целлюлозы и крахмала. Коллекция волокон.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Взаимодействие крахмала с иодом. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

#### **Тема 5. Азотсодержащие органические соединения (2ч.)**

**Амины.** Строение, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические и ароматические амины. Получение алифатических и ароматических аминов. Алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства. Химические свойства. Основность аминов. Амины как нуклеофилы. Алкилирование и ацилирование аминов.

**Аминокислоты и белки.** Строение и изомерия аминокислот. Свойства аминокислот, обусловленные наличием в их молекулах основной амино- и кислотной карбоксильной групп. Реакции поликонденсации, пептидная связь, образование полипеп-

тидов. Белки как полимеры. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Биологическая роль белков.

Демонстрации. Опыты с метиламином: горение, щелочные свойства раствора, образование солей. Взаимодействие анилина с соляной кислотой и с бромной водой. Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Денатурация белков. Коллекция «Волокна».

**Лабораторные опыты.** 1. Ознакомление с образцами синтетических волокон. 2. Растворение белков в воде. Коагуляция желатина спиртом. 3. Цветные реакции белков. 4. Обнаружение белка в молоке.

### Практикум (4 ч)

1. Качественный анализ органических соединений.
2. Спирты, альдегиды
3. Карбоновые кислоты.
4. Идентификация органических соединений.

### Тематическое планирование

| №<br>п/п | Содержание                                                                                    | Кол-<br>во<br>часов | Дата<br>(план.) | Дата<br>(факт.) |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|
| 1.       | Предмет органической химии                                                                    | 2                   |                 |                 |
| 2.       | Повторение понятий органической химии за курс 9 класса.                                       |                     |                 |                 |
|          | <b>Тема1. Строение и классификация органических соединений.</b>                               | 5                   |                 |                 |
| 3.       | Классификация органических соединений и номенклатура.                                         |                     |                 |                 |
| 4.       | Изомерия в органической химии и ее виды.                                                      |                     |                 |                 |
| 5.       | Типы химических реакций в органической химии. Реакции замещения, присоединения.               |                     |                 |                 |
| 6.       | Реакции полимеризации и изомеризации, окисления.                                              |                     |                 |                 |
| 7.       | Обобщение и систематизация знаний о типах химических реакций, классификация веществ           |                     |                 |                 |
|          | <b>Тема2. Углеводороды.</b>                                                                   | 13                  |                 |                 |
| 8.       | Природные источники углеводородов.                                                            |                     |                 |                 |
| 9.       | Алканы. Строение, номенклатура, получение химические свойства.                                |                     |                 |                 |
| 10.      | Решение задач и упражнений по теме «Алканы»                                                   |                     |                 |                 |
| 11.      | Практическая работа «Качественный состав органических веществ»                                |                     |                 |                 |
| 12.      | Алкены. Строение, номенклатура, получение.                                                    |                     |                 |                 |
| 13.      | Решение задач и упражнений по теме «Алкены» и «Алкены».                                       |                     |                 |                 |
| 14.      | Алкины. Строение, номенклатура, получение                                                     |                     |                 |                 |
| 15.      | Алкадиены. Каучуки, резина.                                                                   |                     |                 |                 |
| 16.      | Решение задач на вывод формулы по продуктам сгорания.                                         |                     |                 |                 |
| 17.      | Циклоалканы                                                                                   |                     |                 |                 |
| 18.      | Ароматические углеводороды.                                                                   |                     |                 |                 |
| 19.      | Обобщение знаний по теме «Углеводороды»                                                       |                     |                 |                 |
| 20.      | Контрольная работа по теме; «Углеводороды»                                                    |                     |                 |                 |
| 21.      | <b>Тема3. Кислородсодержащие Спирты. Состав, классификация, изомерия. Химические свойства</b> | 7                   |                 |                 |

|        |                                                            |          |  |  |
|--------|------------------------------------------------------------|----------|--|--|
| 22.    | Фенол.                                                     |          |  |  |
| 23.    | Альдегиды.                                                 |          |  |  |
| 24.    | Карбоновые кислоты.                                        |          |  |  |
| 25.    | Сложные эфиры и жиры.                                      |          |  |  |
| 26.    | Практическая работа: «Свойства карбонильных соединений»    |          |  |  |
| 27.    | Контрольная работа по теме «Кислородсодержащие соединения» |          |  |  |
|        | <b>Тема 4. Углеводы</b>                                    | <b>2</b> |  |  |
| 28.    | Углеводы. Состав и классификация. Моносахариды.            |          |  |  |
| 29.    | Полисахариды. Крахмал, целлюлоза.                          |          |  |  |
|        | <b>Тема 5. Азотсодержащие соединения.</b>                  | <b>4</b> |  |  |
| 30.    | Амины.                                                     |          |  |  |
| 31.    | Аминокислоты.                                              |          |  |  |
| 32.    | Белки.                                                     |          |  |  |
| 33.    | Итоговая контрольная работа по органической химии          |          |  |  |
| 34-35. | Резерв                                                     | <b>2</b> |  |  |
|        | Итого; контрольные работы-3; практические -2               |          |  |  |