

## **Пояснительная записка.**

Данная программа составлена на основе программы курса химии О. С. Габриеляна для учащихся 10 классов (органическая химия) общеобразовательных учреждений (базовый уровень).

Учитывая то, что в соответствии с базисным учебным планом полной средней школы на изучение химии за 2 года выделяется всего лишь 70 часов, а также то, что в общеобразовательных учреждениях появляются профильные химико-биологические классы, в которых ведется углубленное изучение биологии и химии, что должно обеспечить подготовку к ЕГЭ и поступление в вуз на соответствующие специальности, появляется необходимость разработки элективного курса для учащихся 10 классов "Решение качественных задач по органической химии".

Несомненно, самостоятельная подготовка к экзамену достаточно сложна, и дополнительную, особую трудность здесь представляет решение задач.

Решение качественных задач по химии – очень важная составляющая процесса обучения химии, которая призвана обеспечить достижение указанных целей, поэтому качественная задача является обязательным элементом любого экзамена. Умение решать задачи дает возможность учащимся глубже изучить и понять многие химические процессы и закономерности, способствует полному усвоению теоретического материала. Для органической химии качественные задачи являются очень важным звеном, они наглядно позволяют иллюстрировать связь между строением, свойствами, реакционной способностью и применением органических веществ.

Кроме того, решение задач – признанное средство развития логического мышления учащихся, которое легко сочетается с другими средствами и приемами образования. Включение разных задач предусматривает перенос теоретического материала на практику и осуществление контроля за его усвоением, а учащимся – самоконтроля, что воспитывает их самостоятельность в учебной работе. Решение задач должно способствовать целостному усвоению стандарта содержания образования и реализации поставленных целей

**Основная цель** данных элективных курсов – способствовать формированию необходимых умений и навыков для решения качественных задач по органической химии.

Для реализации цели поставлены следующие **задачи:**  
*обучающие:*

- создать условия для освоения выбранного предмета на повышенном уровне с ориентацией на профессию;
- способствовать формированию навыков решения качественных задач различного типа по курсу органической химии;
- продолжить формирование умения устанавливать связь между теоретическими и практическими знаниями у учащихся.

*развивающие:*

- создать условия для развития логического мышления учащихся;
- продолжить формирование умений анализировать, сравнивать, обобщать, устанавливать причинно-следственные связи при решении задач.

*воспитательные:*

- способствовать воспитанию социально успешных личностей;
- создать условия для формирования у учащихся коммуникативных способностей, химической грамотности и ответственного отношения к окружающей среде.

В программе сделан акцент на то, что учащиеся обладают опорными знаниями курса химии 8, 9, 10 классов. Содержание курса отбиралось с целью дальнейшего углубления и расширения знаний по химии, и дополняет материал, получаемый на уроках химии в 10-м классе.

Программа предполагает начинать с более простых по химическому содержанию задач, и лишь после перейти к решению более сложных задач (нестандартных, конкурсных и олимпиадных). Программа предполагает решение качественных задач по темам, в каждой теме используются задачи нескольких видов: номенклатура и изомерия органических соединений, идентификация органических веществ, разделение смесей на основе различных физических, механизмы реакций органических соединений и их сравнение, сопоставление реакционной способности органических веществ (реакции присоединения, реакции замещения, реакции отщепления, кислотно-основные свойства), расстановка коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях с участием органических веществ, цепочки превращений с участием органических соединений.

**Продолжительность курса:** 35 часов (1 час в неделю).

*Ожидаемые результаты обучения.*

После изучения данного элективного курса учащиеся должны знать:

- стандартные алгоритмы решения качественных задач;
- способы решения различных типов усложненных задач;

После изучения данного элективного курса учащиеся должны уметь:

- решать усложненные задачи различных типов;
- четко представлять сущность описанных в задаче процессов;
- работать самостоятельно и в группе;
- владеть химической терминологией;
- пользоваться справочной литературой по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач.

В курсе используются инновационные педагогические технологии (коммуникативные методы, групповые занятия, активные и интерактивные формы взаимодействия), развивающие самостоятельность и творческую инициативу учащихся, способность принятия решений.

Форма отчетности по изучению данного элективного курса: зачет по решению задач.

## **Требования к уровню подготовки обучающихся, осваивающих рабочую программу**

### ***Учащиеся должны знать:***

#### **I. Основные понятия, законы формулы:**

1. Относительная/молекулярная атомные массы;
2. Количество вещества, моль;
3. Число Авогадро, молярный объем, н.у.;
4. Массовая, молярная, объемная доли;
5. Раствор, растворимость;
6. Закон постоянства состава вещества;
7. Массовые соотношения;
8. Закон Бойля-Мариотта, закон Гей-Люссака, закон Шарля, уравнение Менделеева-Клайперона;

### ***Учащиеся должны уметь:***

1. Использовать формулы;
2. Решать задачи с использованием долей;
3. Выводить формулы химических соединений и по формулам веществ производить вычисления;
4. Решать задачи по уравнениям реакций на газовые законы, «избыток-недостаток»;
5. Решать задачи по уравнениям реакций на смеси;
6. Решать комбинированные задачи и задачи с «продолжением»;
7. Решать задачи повышенного уровня сложности по классам органических соединений.

## **Содержание элективного курса**

### **"Решение качественных задач по органической химии"**

#### **Тема 1. Углеводороды (16 часов)**

Теория строения органических соединений. Изомерия – структурная и пространственная. Гомологи и гомологический ряд.

Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа. Классификация и номенклатура органических соединений.

Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов. Природные источники углеводородов, их переработка. Механизмы реакций присоединения в органической химии. Правило В.В. Марковникова, правило Зайцева А.М.

Характерные химические свойства ароматических углеводородов: бензола и толуола. Механизмы реакций электрофильного замещения в органических реакциях.

Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.

#### **Тема 2. Кислородсодержащие органические соединения (9 часов)**

Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Биологически важные вещества: углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды). Реакции, подтверждающие взаимосвязь углеводородов и кислородсодержащих органических соединений.

Органические соединения, содержащие несколько функциональных. Особенности химических свойств.

#### **Тема 3. Азотсодержащие органические соединения и биологически важные вещества (9 часов)**

Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, белки, нуклеиновые кислоты. Гормоны. Ферменты. Металлорганические соединения.

#### **Тема 4. Решение практических задач по теме: «Органическая химия» (7 часов)**

Нахождение молекулярной формулы вещества. Генетическая связь между неорганическими и органическими веществами. Генетическая связь между основными классами неорганических веществ. Качественные реакции на некоторые классы органических соединений (алкены, алканы, спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы, белки). Идентификация органических соединений.

## Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятий	Кол-во часов	Образовательный продукт
1	Тема 1: Углеводороды Теория строения органических соединений. Изомерия	1	- <i>знать и понимать</i> : принадлежность веществ к различным классам органических соединений; - гомологи, изомеры; - строение органических соединений; - химические реакции в органической химии, их механизмы.
2-4	Углеводороды – алканы, алкены, циклоалканы, диены	3	<i>выполнение</i> упражнений и тренировочных заданий
5-9	Решение задач по теме: «Предельные углеводороды»	5	определение молекулярной формулы вещества; - расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях; - расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; - расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); - расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества; - составление цепочек генетической связи органических соединений; - качественные реакции на некоторые неорганические соединения
10-15	Решение задач по теме: «Непредельные углеводороды»	6	- определение молекулярной формулы вещества; - расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях; - расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; - расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); - расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества; - составление цепочек генетической связи органических соединений;

			- качественные реакции на некоторые неорганические соединения
16	Ароматические углеводороды	1	- <i>выполнение</i> упражнений и тренировочных заданий
17	Тема 2: Кислородсодержащие органические соединения. Сравнительная характеристика спиртов, альдегидов и карбоновых кислот	1	- <i>выполнение</i> упражнений
15-18	Решение задач по теме: Кислородсодержащие органические соединения.	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение молекулярной формулы вещества;</li> <li>- расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях;</li> <li>- расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ;</li> <li>- расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси);</li> <li>- расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;</li> <li>- составление цепочек генетической связи органических соединений;</li> <li>- качественные реакции на некоторые неорганические соединения</li> </ul>
19-22	Решение задач	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение молекулярной формулы вещества;</li> <li>- расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях;</li> <li>- расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ;</li> <li>- расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси);</li> <li>- расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;</li> <li>- составление цепочек генетической связи органических соединений;</li> <li>- качественные реакции на некоторые неорганические соединения</li> </ul>
23-24	Тема 3: Азотсодержащие органические соединения и биологически важные вещества	2	<i>выполнение</i> упражнений, осмыслить задание и наиболее трудные вопросы

25-28	Решение задач	4	<p>определение молекулярной формулы вещества;</p> <p>- расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях</p> <p>расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ;</p> <p>- расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси);</p> <p>- расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;</p> <p>- составление цепочек генетической связи органических соединений;</p> <p>- качественные реакции на некоторые неорганические соединения</p>
29-30	<p>Тема 4: Решение практических задач по теме: «Органическая химия»</p> <p>Нахождение молекулярной формулы вещества. Генетическая связь между органическими веществами.</p>	2	Задачи на вывод формулы веществ. Выполнение генетических цепочек
31-32	Генетическая связь между неорганическими и органическими веществами.	2	Выполнение генетических цепочек неорганическими и органическими веществами
33-34	<p>Идентификация органических соединений</p> <p>Решение экспериментальных задач по теме: Кислородосодержащие</p>	2	Качественные реакции по кислородосодержащим соединениям
35	Обобщающие занятия	1	Итоговый отчёт

## **Литература**

### *Для учителя*

1. Ахлебинин А. К. Решение качественных задач по органической химии. Методическое пособие для студентов, абитуриентов и школьников. – Калуга, 1991. – 66 с.
2. Габриелян О.С. Орган. химия : Учебн. для 10 кл. общеобразоват. учреждений с углубл. изучением химии / О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, А.А.Карцова. –М.: Просвещение, 2004.
3. Кузьменко Н.Е. Химия. Для школьников ст. классов и поступающих в вузы / Н.Е.Кузьменко, В.В.Еремин, В.А.Попков. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век» : ООО «Издательство « Мир и Образование», 2002.
4. Кушнарёв А.А. Задачи по химии для старшеклассников и абитуриентов. – М.: Школа-Пресс, 1999.
5. Содержание и технологии предпрофильной подготовки и профильного обучения. Часть 6. Методические рекомендации по химии / Авт.-сост. М.А.Ахметов; Под ред. Т.Ф.Есенковой, В.В.Зарубиной. – Ульяновск: УИПКПРО, 2005.
6. Химия для гуманитариев / Сост. Н.В.Ширшина. – Волгоград: Учитель, 2005.
- Химия. 10 класс: Поурочные планы. По учебнику: Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н. и др. Химия, 10 класс / Авт.-сост. Денисова В.Г. – Волгоград: Учитель, 2004.
7. Элективные курсы в системе предпрофильной подготовки: Учебно-методическое пособие / Отв. ред. Т.Б.Качкина. – Ульяновск: УИПКПРО, 2004.

### *Для учеников:*

1. Габриелян О.С. Орган. химия : Учебн. для 10 кл. общеобразоват. учреждений с углубл. изучением химии / О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, А.А.Карцова. –М.: Просвещение, 2004.
2. Кузьменко Н.Е. Химия. Для школьников ст. классов и поступающих в вузы / Н.Е.Кузьменко, В.В.Еремин, В.А.Попков. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век» : ООО «Издательство « Мир и Образование», 2002.
3. Кушнарёв А.А. Задачи по химии для старшеклассников и абитуриентов. – М.: Школа-Пресс, 1999.