

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
города Новосибирска  
«Лицей № 176»

ПРИНЯТО  
решением кафедры  
естественно-научного образования  
Протокол от 15.07.2017 № 1

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УВР  
*Данил* — З.И. Данилова  
26.08.2017

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса «Решение задач по органической химии»**  
**для среднего общего образования**

Составители:  
Алексеева Г.П., учитель химии

2017

## Аннотация к рабочей программе

Рабочая программа учебного курса «Решение задач по органической химии» являясь составной частью образовательной программы среднего общего образования МАОУ «Лицей № 176», составлена в соответствии с Положением о рабочей программе МАОУ «Лицей № 176». Рабочая программа является нормативным документом, определяющим содержание изучения учебного курса, требования к уровню подготовки выпускников и количество часов.

Рабочая программа разработана Алексеевой Г.П. на уровень среднего общего образования (10-11 класс), обсуждена и принята на заседании кафедры естественно-научного образования МАОУ «Лицей № 176», согласована с заместителем директора по учебно-воспитательной работе МАОУ «Лицей № 176».

Рабочая программа содержит 4 пункта:

1. Пояснительная записка.
2. Требования к уровню подготовки выпускников по курсу «Решение задач по органической химии».
3. Содержание учебного курса «Решение задач по органической химии».
4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

### 1. Пояснительная записка

Данный учебный курс направлен на расширение и углубление знаний учащихся по органической химии, формирование умений выполнять различные задания: решать задачи, цепочки превращений органических и неорганических веществ, составлять окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс с участием органических веществ.

В программе реализуются межпредметные связи с биологией, математикой, физикой, географией и экологией, что позволяет учащимся осуществить интегративный синтез знаний в целостную картину мира.

Учебный курс «Решение задач по органической химии» совместим с программой и учебно-методическим комплектом группы авторов под руководством О.С. Габриеляна.

Цель курса: формирование и развитие у обучающихся умений и навыков по решению качественных и количественных задач по органической химии, развитие познавательной и творческой активности, синтетического и аналитического мышления.

Задачи курса:

- развить умения и навыки системного осмысления знаний по органической химии и их применению при решении качественных и количественных задач;
- обеспечить освоение обучающимися алгоритмов решения типовых качественных и количественных задач;
- сформировать умения самостоятельно подбирать способы решения комбинированных задач в соответствии с имеющимися данными;
- научить использовать математические умения и навыки при решении химических задач;
- научить использовать химические знания для решения задач на растворы, смеси;
- развить у обучающихся умения проводить синтез, анализ, формулировать выводы, заключения;
- создать учащимся условия в подготовке к сдаче ЕГЭ по химии.

Теоретической базой учебного курса служит курс органической и неорганической химии основной школы. При расширении знаний, полученных обучающимися на уроках, происходит развитие умений и навыков по решению качественных и количественных задач, выполнения упражнений разного уровня сложности.

Для повышения мотивации учащихся к детальному рассмотрению теоретического материала, предусмотрены лабораторные и практические работы по составлению и практическому осуществлению схем превращений, отражающих генетическую связь между

классами неорганических и органических веществ и составлению качественных и количественных задач, с указанием способов их решения.

Формы организации деятельности учащихся: индивидуальная, групповая.

Преимущественные технологии: проблемно-диалогическое обучение, проблемный и практико-ориентированный подход.

Для оценивания уровня достижений учащихся предусмотрено проведение контрольных работ, зачетов.

## **2. Требования к уровню подготовки выпускников по курсу «Решение задач по органической химии».**

В результате изучения курса ученик должен

Знать/понимать:

- *важнейшие химические понятия:* вещество, химический элемент, атом, молекула, химическая связь, атомная, молекулярная масса, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия;
- *основные законы химии:* закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон Авогадро.
- *Классификацию и номенклатуру органических веществ (систематическая, тривиальная).*

Уметь:

- *называть:* изученные вещества по «тривиальной» и систематической номенклатуре;
- *определять:* валентность и степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- *проводить* расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- *осуществлять* самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).

## **3. Содержание учебного курса «Решение задач по органической химии»**

### **Тема 1. Изомерия и номенклатура органических веществ**

Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, межклассовая, положения функциональной группы) и пространственная (стереоизомерия). Номенклатура: тривиальная, систематическая. Написание структурных формул изомеров и гомологов.

*Демонстрации*

Атомно-стрежневые модели.

Таблица с номенклатурами органических веществ.

*Лабораторные опыты*

Изготовление моделей органических соединений.

### **Тема 2. Качественные реакции в органической химии**

Качественные реакции на углеводороды и их функциональные производные. Свойства органических веществ, определяемые кратными связями и функциональными группами.

*Демонстрации*

Качественные реакции на кратные связи в органических веществах. Качественные реакции на определение функциональных групп органических веществ.

### **Тема 3. Задачи на вывод химических формул**

Алгоритм решения задач на вывод химических формул органических соединений различных классов. Алгоритмы расчетов по химическим формулам: нахождение массовой доли элемента в веществе. Расчёты на выведение формулы вещества по абсолютной и относительной плотности паров газообразных веществ, по продуктам сгорания органических веществ.

**Тема 4. Задачи на смеси органических веществ**

Основные законы химии и химические формулы, применяемые при решении задач. Решение задач на смеси органических веществ (газообразных, жидких, твердых).

**Тема 5. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ**

Расчёт количества вещества, массы, объема продукта реакции или исходного вещества по имеющимся данным; решение задач на примеси, на избыток-недостаток, на выход продукта.

**Тема 6. Определение количественных отношений газов**

Основные газовые законы. Решение задач с использованием относительной плотности газов.

**Тема 7. Генетическая связь между классами органических веществ**

Составление и решение цепочек превращений, отражающих генетическую связь между классами органических.

**Тема 8. Химия и жизнь (задачи из повседневной жизни)**

Задачи с производственным, сельскохозяйственным, экологическим содержанием.

4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Тема урока	Количество часов
<b>Тема 1. Изомерия и номенклатура органических веществ (6 ч.)</b>	
Номенклатура органических веществ. Правила номенклатуры.	2
Виды изомерии: структурная и пространственная.	2
Составление структурных формул изомеров органических веществ, номенклатура.	2
<b>Тема 2. Качественные реакции в органической химии (6 ч)</b>	
Качественные реакции на углеводороды.	2
Качественные реакции на функциональные производные углеводородов.	2
Решение задач на определение веществ по качественным реакциям	2
<b>Тема 3. Задачи на вывод химических формул (10 ч.)</b>	
Алгоритм решения задач на вывод химических формул органических веществ	2
Решение задач на вывод химических формул органических веществ	2
Расчёты на выведение формулы вещества по абсолютной и относительной плотности паров, по продуктам его сгорания.	2
Решение задач на нахождение массовой доли элемента в веществе	2
Решение задач на определение химического элемента на основании его массовой доли в веществе	2
<b>Тема 4. Задачи на смеси органических веществ (6 ч)</b>	
Основные законы химии и химические формулы, применяемые при решении задач.	3
Решение задач на смеси органических веществ.	3
<b>Тема 5. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ (22 ч)</b>	
Расчет количества вещества, массы, объема продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями.	2
Задачи на «избыток – недостаток» с участием углеводов	2
Задачи на избыток – недостаток с использованием кислородосодержащих органических соединений.	2
Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием предельных углеводов.	2
Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием непредельных углеводов.	2
Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием кислородосодержащих соединений.	2
Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	2
Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	2
Урок-практикум по решению качественных задач	2
Урок-зачёт	2
<b>Тема 6. Определение количественных отношений газов (4 ч)</b>	
Газовые законы. Расчёты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов.	2
Расчёты с использованием газовых законов, объёмной и мольной доли веществ в смеси.	2
<b>Тема 7. Генетическая связь между классами органических веществ (10 ч.)</b>	
Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ.	2

Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ.	2
Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ.	2
Получение органического соединения путём одной или нескольких химических реакций.	2
Составление и решение цепочек превращений органических веществ.	2
<b>Тема 8. Химия и жизнь (решение задач из повседневной жизни) (8 ч)</b>	
Задачи на составление растворов с различными концентрациями	2
Расчёт количества необходимых удобрений для внесения в почву.	2
Зачет	2
Обобщающее повторение	2