ПРОГРАММА КУРСА

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

**(34 ч)**

Пояснительная записка

Элективный курс «Решение задач по органической химии» рассчитан на 34 ч. Он предназначен для учащихся 10-го класса, изучающих органическую химию, и носит предметно-ориен­тированный характер.

*Цели курса:*

*•* формирование у учащихся знаний и умений решать зада­чи по органической химии;

• формирование логического мышления;

• углубление знаний учащихся по органической химии.

*Задачи курса:*

• сформировать у учащихся умение комплексного осмысле­ния знаний по органической химии;

• помочь учащимся в подготовке к поступлению в вузы;

• развить интересы учащихся, увлекающихся органической химией.

Требования к знаниям и умениям

После изучения данного элективного курса учащиеся *долж­ны знать:* формулы для расчёта основных химических величин, понятия (количество вещества, плотность, относительная плот­ность, масса, объём, число структурных единиц, массовая доля), их единицы измерения, молярную массу, объём молярной доли вещества, современную международную номенклатуру органи­ческих веществ.

Учащиеся *должны уметь* проводить расчёты:

• по формулам, используй количественные отношения;

• по нескольким химическим уравнениям;

• по термохимическим уравнениям;

• связанные с концентрацией веществ;

• по выходу продукта реакции от теоретически возможного;

• по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ взято в избытке;

• по уравнениям реакций с использованием растворов с определённой концентрацией растворённого вещества;

• расставлять коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций.

Содержание программы

Тема 1. Изомерия и номенклатура органических соеди­нений (2 ч)

Виды изомерии: структурная и пространственная. Номенк­латура: тривиальная, современная. Правила систематической номенклатуры. Написание структурных формул изомеров.

Тема 2. Решение задач на синтез органических соеди­нений путём ряда последовательных процессов (2 ч)

Синтез органических веществ в лаборатории, на производ­стве. Получение органического соединения определённого строения из отличающегося от него по строению соединения посредством одной или нескольких химических реакций. Це­почки превращений.

Тема 3. Решение задач на определение структуры орга­нического соединения (2 ч)

Химическое строение. Свойства веществ, определяемые кратными связями и функциональными группами.

Тема 4. Вычисление состава органических соединений, смеси органических веществ (5 ч)

Расчёты по химическим формулам: нахождение массовой доли элемента в веществе, массы химического элемента в об­разце вещества, определение химического элемента на основа­нии его массовой доли и степени окисления в бинарных соеди­нениях (1 ч).

Расчёты на выведение формулы вещества по абсолютной и относительной плотности паров, по продуктам его сгорания (2 ч).

Решение задач на смеси алгебраическим способом (2 ч).

Тема 5. Вычисления по уравнениям реакций (12 ч)

Расчёт количества вещества, массы продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями, расчёт массы исходного вещества, соединяющего примеси, по продуктам реакции (2 ч).

Задачи на избыток-недостаток (4 ч).

Расчёт продукта реакции, веществ, содержащихся в раство­рах после реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке (2 ч).

Расчёты массовой доли выхода продукта реакции (4 ч).

Тема 6. Определение количественных отношений в газах (2 ч)

Газовые законы. Расчёты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов, объёмной и мольной доли веществ в смеси.

Тема 7. Вычисления по термохимическим уравнениям реакций (2 ч)

Термохимические уравнения реакций. Расчёты по термохи­мическим уравнениям. Тепловой эффект реакции. Энтальпия.

Тема 8. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии (4 ч)

Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восста­новления. Составление уравнений окислительно-восстанови­тельных реакций. Расчёты по уравнениям окислительно-восста­новительных реакций.

Тема 9. Химические задачи из повседневной жизни (3 ч)

Задачи с производственным, сельскохозяйственным, эколо­гическим содержанием.

*Защита проектных работ* (задачи с практическим содер­жанием, составленные учащимися).

Тематический план

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № занятия | Тема занятия | Кол-во часов |
| 1-2 | Изомерия и номенклатура органических соединений | 2 |
| 3-4 | Решение задач на синтез органических соединений | 2 |
| 5-6 | Решение задач на определение структуры органических соединений | 2 |
| Вычисление состава органических соединений,  смесей органических веществ | | 5 |
| 7 | Расчёты по химическим формулам: нахождение мас­совой доли элемента в веществе, массы химического элемента | 1 |
| 8-9 | Расчёты на выведение формулы органического вещества | 2 |
| 10-11 | Решение задач на смеси органических веществ | 2 |
| Вычисления по уравнениям реакций | | 12 |
| 12-13 | I Расчёт количества вещества, массы продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями, расчёт массы исходного вещества, соединяющего примеси, по продуктам реакции | 1 |
| 14-17 | Задачи на избыток-недостаток | 4 |
| 18-19 | Расчёт продукта реакции, веществ, содержащихся в раст­ворах после реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке | 2 |
| 20-23 | Расчёты массовой доли выхода продукта реакции | 4 |
| Определение количественных отношений в газах | | 2 |
| 24 | Газовые законы. Расчёты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов | 1 |
| 25 | Расчёты с использованием объёмной и мольной доли веществ в смеси | 1 |
| Вычисления по термохимическим уравнениям реакций | | 2 |
| 26 | Термохимические уравнения реакций.  Расчёты по термохимическим уравнениям | 1 |
| 27 | Тепловой эффект реакции. Энтальпия | 1 |
| Окислительно-восстановительные реакции в органической химии | | 4 |
| 28-29 | Окислитель, восстановитель, процессы окисления и вос­становления. Составление уравнений окислительно-вос­становительных реакций | 2 |
| 30-31 | Расчёты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций | 2 |
| Химические задачи из повседневной жизни | | 3 |
| 32-33 | Задачи с производственным, сельскохозяйственным, экологическим содержанием | 2 |
| 34 | Защита проектных работ (задачи с практическим содержанием, составленные учащимися) | 1 |

Литература

*Гудкова* А. *С., Ефремова К М., Магдесиева Н.Н*., *Мельчакова Н. В.* 500 задач по химии: Пособие для учащихся. — М: Про­свещение, 1981.

*Лабий Ю. М.* Решение задач по химии с помощью уравнений и неравенств. — М.: Просвещение, 1987.

*Магдесиева К Н., Кузъменко Н. Е.* Учись решать задачи по химии. — М.: Просвещение, 1986.

*Пузаков С А.* Пособие по химии для поступающих в вузы. Вопросы, упражнения, задачи. Образцы экзаменационных би­летов: Учебное пособие. - М.: Высшая школа, 2004.

*Свитанько И. В.* Нестандартные задачи по химии. - М.: Вентана-Граф, 1994.

*Хомченко Г. П., Хомченко И. Г.* Задачи по химии (для посту­пающих в вузы). — М.: Высшая школа, 1994.

*Чмиленю Ф. А, Винченко И. Г., Чмиленко Т. С.* Подготовка к эк­замену по химии с контролем по ЭВМ. — М.: Школа-Пресс, 1994.