

Частное общеобразовательное учреждение  
«Общеобразовательная гимназия «Альбертина»

|   |   |   |
|---|---|---|
| Рассмотрено<br>на МО учителей естественно –<br>математического цикла<br><br>Н.П.Соколова<br>«29» августа 2018 г. | «СОГЛАСОВАНО»<br>Заместитель директора<br><br>Л.В. Мамченкова<br>«30» августа 2018г. | «УТВЕРЖДАЮ»<br>Директор «Гимназии «Альбертина»<br><br>Е.В. Ольшанская<br>«30» августа 2018г. |
|---|---|---|



Рабочая программа  
элективного курса по химии  
«Решение задач повышенной сложности»  
для учащихся 10 — 11 классов

Рабочая программа разработана на основе авторской программы элективного курса «Способы решения расчётных задач» Л.И. Штепа.

Калининград, 2018

# Программа элективного курса для 10 — 11 классов «Способы решения расчётных задач»

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данный элективный курс предназначен для учащихся 10 и 11 классов. Программа курса рассчитана на 138 часов за 2 года обучения (10 класс – 70 часов, 11 класс – 68 часов). Содержание программы элективного курса модернизировано на основе элективного курса «Способы решения расчётных задач» Л.И. Штепа, СД «Элективные курсы. Химия, биология, география, экология», Волгоград: «Учитель», 2008 год. В курсе по выбору представлены типы расчётных задач, которые не рассматриваются в базовом курсе химии. Те же типы задач, которые рассматриваются в школьном курсе подробно, в данном элективном курсе изучаются на более глубоком уровне. Курс «Способы решения расчётных задач по химии» разделён на три блока: расчёты по химическим формулам, растворы, вычисления по химическим уравнениям. Каждый блок начинается с теоретического введения, учитель показывает учащимся разные способы решения задач. В дальнейшем учащиеся самостоятельно определяют способ решения – главное, чтобы он был рациональным и логически последовательным. Решение задач способствует развитию логического мышления, прививает навык самостоятельной работы. Решение сложных задач – интересный и творческий процесс, результат его часто бывает оригинальным и нестандартным, таким образом, решение задач способствует самореализации ученика. Задачи обеспечивают закрепление теоретических знаний, учат творчески применять их в новой ситуации. Элективный курс помогает достичь достаточно высокого уровня формирования знаний, умений и навыков, учащихся в курсе изучения химии. Особенно это важно для тех школьников, которые ориентированы на сдачу ЕГЭ в 11 классе.

### **Задачи данного курса:**

- ✓ углубить знания учащихся по химии, научить их методически правильно и практически эффективно решать задачи.
- ✓ дать учащимся возможность реализовать и развить свой интерес к химии.
- ✓ предоставить учащимся возможность уточнить собственную готовность и способность осваивать в дальнейшем программу химии на повышенном уровне.
- ✓ создать учащимся условия для подготовки к ЕГЭ по химии, для поступления в ВУЗы химического или медицинского профиля.

В курсе по выбору предполагается использовать следующие методы: фронтальный разбор способов решения новых типов задач, групповое и индивидуальное самостоятельное решение задач, коллективное обсуждение решения наиболее сложных и нестандартных задач.

Достижения учащихся, успешность решения ими задач фиксируются по каждому блоку с помощью контрольных домашних заданий по каждому разделу.

### **По окончании курса учащиеся должны уметь:**

- ✓ **производить расчёты по химическим формулам:** определять среднюю молекулярную массу смеси, относительную плотность газовой смеси, состав газовой смеси, производить расчёты с понятием «количество вещества»;
- ✓ производить вычисления состава растворов с использованием массовой, объёмной, молярной доли растворенного вещества, молярной концентрации, растворимости;
- ✓ производить вычисления, связанные с нахождением молекулярных формул веществ;
- ✓ **производить расчёты по уравнениям:** вычислять объёмные отношения газов, определять состав смеси, массы (объёмы) продуктов реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке;
- ✓ вычисление массовой (объёмной) доли продукта реакции от теоретически возможного;
- ✓ вычисление массы (объёмы) продуктов реакций по термохимическим уравнениям.

**Формы контроля:** зачётная работа по решению задач.

# КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

## 1 год освоения программы (10 класс)

| № п/п  | Тема урока   | Количество часов | Дата проведения урока |
|--|--|------------------|-----------------------|
| <b>ТЕМА 1: Расчёты по химическим формулам</b>      |  | <b>22 часа</b>   |                       |
| 1  | Основные законы и понятия химии.   | 2                |                       |
| 2  | Вычисления, связанные с понятием «количество вещества».  | 6                |                       |
| 3  | Определение состава газовых смесей.  | 4                |                       |
| 4  | Решение задач на нахождение химических формул веществ.   | 6                |                       |
| 5  | Решение задач на нахождение формул органических веществ, с последующим их изображением в виде структурной формулы. | 4                |                       |
| <b>ТЕМА 2: Растворы</b>                            |  | <b>18 часов</b>  |                       |
| 6  | Вычисления, связанные с понятиями «массовая и объёмная доли» веществ в растворах или газовых смесях.               | 6                |                       |
| 7  | Молярная концентрация.   | 6                |                       |
| 8  | Растворимость веществ. Решение задач на растворимость.   | 6                |                       |
| <b>ТЕМА 3: Вычисления по химическим уравнениям</b> |  | <b>30 часов</b>  |                       |
| 9  | Задачи, связанные с вычислением массовой доли вещества в растворе.   | 6                |                       |
| 10   | Вычисление массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.  | 6                |                       |
| 11   | Вычисление массы (объёма, количества вещества) продукта реакции от теоретически возможного.                        | 6                |                       |
| 12   | Вычисление массы (объёма, количества вещества) продукта реакции по термохимическим уравнениям.                     | 6                |                       |
| 13   | Зачётная работа по решению задач.  | 4                |                       |
| 14   | Анализ решения зачётной работы.  | 2                |                       |

## 2 год освоения программы (11 класс)

| № п/п   | Тема урока   | Количество часов | Дата проведения урока |
|---|--|------------------|-----------------------|
| <b>ТЕМА 1: Расчёты по химическим формулам</b> |  | <b>22 часа</b>   |                       |
| 1   | Основные законы и понятия химии.   | 2                |                       |
| 2   | Вычисления, связанные с понятием «количество вещества».  | 6                |                       |
| 3   | Определение состава газовых смесей.  | 4                |                       |
| 4   | Решение задач на нахождение химических формул веществ.   | 6                |                       |
| 5   | Решение задач на нахождение формул органических веществ, с последующим их изображением в виде структурной формулы. | 4                |                       |
| <b>ТЕМА 2: Растворы</b>                       |  | <b>18 часов</b>  |                       |
| 6   | Вычисления, связанные с понятиями «массовая и объёмная доли» веществ в растворах или газовых смесях.               | 6                |                       |

|  |   |                 |  |
|--|---|-----------------|--|
| 7  | Молярная концентрация.  | 6               |  |
| 8  | Растворимость веществ. Решение задач на растворимость.  | 6               |  |
| <b>ТЕМА 3: Вычисления по химическим уравнениям</b> |   | <b>28 часов</b> |  |
| 9  | Задачи, связанные с вычислением массовой доли вещества в растворе.  | 6               |  |
| 10   | Вычисление массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. | 6               |  |
| 11   | Вычисление массы (объема, количества вещества) продукта реакции от теоретически возможного.                       | 6               |  |
| 12   | Вычисление массы (объема, количества вещества) продукта реакции по термохимическим уравнениям.                    | 6               |  |
| 13   | Зачётная работа по решению задач.   | 2               |  |
| 14   | Анализ решения зачётной работы.   | 2               |  |

### Используемая литература

1. Н.Н. Гара, Н.И. Габрусева, «Химия. Сборник задач для проведения устного экзамена по химии за курс средней школы. 11 класс», М.: «Дрофа», 2010 год.
2. Н.Н. Гара, Н.И. Габрусева, «Химия. Сборник задач для проведения устного экзамена по химии за курс основной школы. 9 класс», М.: «Дрофа», 2010 год.
3. И.Г. Хомченко, «ОБЩАЯ ХИМИЯ. Сборник задач и упражнений», М.: «Новая волна», издатель Умеренков, 2015 год.
4. Г.Н. Фадеева, Е.В. Быстрицкая и др., «Задачи и тесты для самоподготовки по химии», М.: «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2008 год.
5. Л.Ю. Аликберова, Н.С. Рукк, «Полезная химия: задачи и истории», М.: «Дрофа», 2005 год.
6. CD «Элективные курсы. Химия, биология, география, экология», Волгоград: «Учитель», 2008 год.