

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

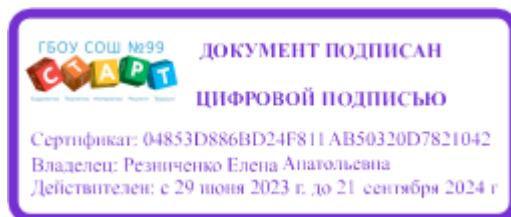
Комитет по образованию Санкт-Петербурга  
Администрация Петроградского района Санкт-Петербурга  
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 99 «СТАРТ»  
Петроградского района Санкт-Петербурга

## ПРИНЯТА

Решением Педагогического совета  
ГБОУ СОШ № 99 «СТАРТ»  
Петроградского района Санкт-Петербурга  
Протокол № 01 от 28.08.2024

## УТВЕРЖДЕНА

Приказом № 23/24-ОД от 30.08.2023  
Директор  
ГБОУ СОШ № 99 «СТАРТ»  
Петроградского района Санкт-Петербурга  
\_\_\_\_\_ Е.А.Резниченко



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 6371837)

учебного предмета

**Практическая химия: решение задач**

для обучающихся 8 классов

Санкт-Петербург 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Практическая химия: решение задач» предназначена для учащихся 8-го класса.

Решение расчётных задач занимает важное место в изучении основ химической науки. При решении задач происходит более глубокое и полное усвоение учебного материала, вырабатываются навыки практического применения имеющихся знаний, развиваются способности к самостоятельной работе, происходит формирование умения логически мыслить, использовать приёмы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями. В этом отношении решение задач является необходимым компонентом при изучении химии.

Для большинства учащихся решение расчётных задач по химии представляет немалые трудности. А, не освоив первый этап решения задач, связанных с ключевым понятием «моль», школьник в дальнейшем не сможет осознанно решать и более сложные задачи. Поэтому учителю требуется приложить максимальные усилия на начальном этапе решения задач, так как от этого будет зависеть дальнейший успех.

Главное предназначение данного курса состоит в том, чтобы сформировать у обучающихся умение решать задачи определённого уровня сложности, познакомить их с основными типами задач и способами их решения.

Рабочая программа внеурочной деятельности «Решение расчётных задач по химии» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации о внесении изменений в ФГОС ООО от 29.12.2014 № 1644) с учётом программы по учебному предмету «Химия» 8 класс (Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Gabrielyana 8-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций /М: изд-во Дрофа, 2023 г.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Актуальность:** программа создает условия для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка, формирования химической грамотности и безопасного использования веществ в повседневной жизни.

**Практическая значимость:** при составлении программы были отобраны такие работы, которые заинтересовали бы учащихся, помогли бы им при подготовке к ОГЭ и ЕГЭ, были доступны по содержанию и методике выполнения, готовили бы будущих исследователей, давали опыт творческой деятельности учащихся.

**Новизна** данной рабочей программы: программа сосредотачивает основное внимание на экспериментальной работе, а это, прежде всего работа с веществами, сознательное проведение химических процессов.

Наиболее целесообразным является объединение смешанного типа, и наша программа содержит материал для работы в следующих направлениях:

Направление работы объединения.

Виды деятельности учащихся по каждому направлению.

Формы организации обучающихся и гласности результатов работы.

Подготовка докладов, проектов, проведение исследований теоретических и иллюстрирующих историю открытий. Решение задач повышенной трудности.

Экспериментальная исследовательская работа учащихся.

Конструирование приборов, макетов, моделей, средств наглядности.

## **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Цель:** формирование у учащихся опыта химического творчества, который связан не только с содержанием деятельности, но и с особенностями личности ребенка, его способностями к сотрудничеству, развитие общекультурной компетентности, представлений о роли естественнонаучных занятий в становлении цивилизации, познавательной активности и самостоятельности, положительной мотивации к обучению, опыта самореализации, коллективного взаимодействия, развитие интеллектуального и творческого потенциала детей на основе формирования операционных способов умственных действий по решению теоретических и практических задач в области химии.

Задачи программы:

*Образовательные:*

1. формирование умений и знаний при решении основных типов задач по химии;
2. формирование практических умений при решении экспериментальных задач на распознавание веществ;
3. повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов, образующих химическую науку.

*Воспитательные:*

1. создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;
2. формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки;
3. профорентация школьников.

*Развивающие:*

1. развивать у школьника умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;
2. развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении;
3. развивать эмоции учащихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;
4. развивать практические умения учащихся при выполнении практических экспериментальных задач.
5. развивать интеллектуальный и творческий потенциал личности, логическое мышление при решении экспериментальных задач по химии;
6. учить технике подготовки и проведения химического эксперимента, с помощью занимательных опытов поднять у обучающихся интерес к изучению химии,
7. учить приемам решения творческих задач, поиску альтернативного решения, комбинированию ранее известных способов решения, анализу и сопоставлению различных вариантов решения, учить активно мыслить;
7. расширять профессиональный кругозор, эрудицию, повышать общий уровень образованности и культуры.

Перечисленные задачи охватывают широкий круг проблем воспитания и дополнительного образования школьника, решение и реализация которых необходимы для достижения поставленной цели.

На осуществление программы «Практическая химия: решение задач» отводится 1 час в неделю, предусмотренной ФГОС (34 часов в год).

Учебный план естественно-научного направления ГБОУ СОШ № 99 «СТАРТ» Петроградского района Санкт-Петербурга в 2024-2025 учебном году предусматривает изучение курса «Практическая химия: решение задач» в 8 классе в объеме 34 часов из расчета 1 час в неделю.

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## 8 КЛАСС

Введение (2 часа)

Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Основные физические и химические величины.

Тема 1. Математические расчёты в химии (7 часов).

Водородная единица атомной массы. Относительная атомная и молекулярная массы.

Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества.

Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Расчёт массовой доли химического элемента по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов.

Объёмная доля компонента газовой смеси.

Понятие об объёмной доле компонента газовой смеси и расчёты с использованием этого понятия.

Массовая доля растворённого вещества.

Растворы, растворитель и растворённое вещество. Понятие о концентрации растворённого вещества. Массовая доля растворённого вещества и расчёты с использованием этого понятия.

Массовая доля примесей.

Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчёт массы основного вещества по массе вещества, содержащего определённую долю примесей и другие модификационные расчёты с использованием этих понятий.

Тема 2. Количественные характеристики вещества (6 часов).

Основные количественные характеристики вещества.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объём газообразного вещества. Кратные единицы количества вещества – миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса»,

«молярный объём газов», «постоянная Авогадро».

Расчётные задачи.

- 1) Вычисление количества вещества по известному числу частиц этого вещества.
- 2) Вычисление массы вещества по известному количеству вещества.
- 3) Вычисление количества вещества по известному объёму вещества.

- 4) Вычисление числа частиц по известной массе вещества.
- 5) Определение относительной плотности газа.

Тема3. Количественные характеристики химического процесса (15 часов).

Расчёт количества вещества, массы или объёма исходных веществ и продуктов реакции.

Расчётные задачи.

- 1) Вычисление по химическим уравнениям массы, объёма или количества вещества по известной массе, объёму или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции.
- 2) Вычисление массы, объёма продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.
- 3) Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определённую долю примесей.
- 4) Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворённого вещества.
- 5) Определение массовой или объёмной доли выхода продукта от теоретически возможного.
- 6) Решение цепочек превращения.
- 7) Расчёты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией.

Тема4. Окислительно-восстановительные реакции (4 часа).

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Классификация окислительно-восстановительных реакций.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### **У школьников будут сформированы:**

- - Основные нравственно-эстетические понятия;
- - Оценивать свои и чужие поступки;
- - Анализировать и характеризовать эмоциональные состояния и чувства окружающих, строить свои взаимоотношения с их учетом;
- - Оценивать ситуации с точки зрения правил поведения и этики;
- - Проявлять в конкретных ситуациях доброжелательность, доверие и внимательность;
- - Выражать положительное отношение к процессу познания;
- - Проявлять внимание, удивление, желание больше узнать;
- - Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность
- - Применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека, инициативу, ответственность, причины неудач; проявлять терпение и доброжелательность в споре, дискуссии, доверие к собеседнику.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### **Школьники научатся:**

- - Удерживать цель деятельности до получения ее результата;
- - Планировать решение учебной задачи;
- - Оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений (убедительно, ложно, истинно, существенно, не существенно);
- - Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения;
- - Осуществлять итоговый контроль деятельности («что сделано») и пооперационный контроль («как выполнена каждая операция, входящая в состав учебного действия»);
- - Оценивать результаты деятельности;
- - Анализировать собственную работу;
- - Оценивать уровень владения тем или иным учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею?»).

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### **Школьники научатся:**



- - Анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их результаты;
- - Воспроизводить по памяти информацию, необходимую для решения учебной задачи;
- - Применять таблицы, схемы, модели для получения информации;
- - Презентовать подготовленную информацию в наглядном и вербальном виде;
- - Приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений;
- - Выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения.

## 8 КЛАСС

| №<br>п/<br>п   | Наименование<br>разделов и тем<br>программы                 | Количество часов |                        |                         | Электронные<br>(цифровые)<br>образовательн<br>ые ресурсы |
|--|---|------------------|------------------------|-------------------------|--|
|  |   | Всег<br>о        | Контрольн<br>ые работы | Практическ<br>ие работы |  |
| 1  | Введение  | 2                | 0                      | 0                       |  |
| 2  | Математические<br>расчёты в химии                           | 7                | 0                      | 4                       |  |
| 3  | Количественные<br>характеристики<br>вещества                | 6                | 0                      | 4                       |  |
| 4  | Количественные<br>характеристики<br>химического<br>процесса | 15               | 0                      | 4                       |  |
| 5  | Окислительно-<br>восстановительн<br>ые реакции              | 4                | 0                      | 2                       |  |
| <b>ОБЩЕЕ<br/>КОЛИЧЕСТВО<br/>ЧАСОВ ПО<br/>ПРОГРАММЕ</b> |   | 34               | 0                      | 14                      |  |

## 8 КЛАСС

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные<br>цифровые<br>образовательные<br>ресурсы |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---|
|          |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |   |
| 1        | Знакомство с целями и задачами курса, его структурой                     | 1                | 0                     | 0                      |                  |   |
| 2        | Основные физические и химические величины                                | 1                | 0                     | 0                      |                  |   |
| 3        | Относительная атомная и молекулярная                                     | 1                | 0                     | 0                      |                  |   |
| 4        | Массовая доля химического элемента в сложном веществе                    | 1                | 0                     | 1                      |                  |   |
| 5        | Массовая доля химического элемента в сложном веществе                    | 1                | 0                     | 0                      |                  |   |
| 6        | Объёмная доля компонента газовой смеси                                   | 1                | 0                     | 1                      |                  |   |
| 7        | Массовая доля вещества в растворе  | 1                | 0                     | 1                      |                  |   |
| 8        | Массовая доля вещества в растворе  | 1                | 0                     | 0                      |                  |   |
| 9        | Массовая доля примесей   | 1                | 0                     | 0                      |                  |   |
| 10       | Основные количественные характеристики вещества                          | 1                | 0                     | 0                      |                  |   |
| 11       | Вычисление количества вещества по известному числу частиц этого вещества | 1                | 0                     | 1                      |                  |   |
| 12       | Вычисление массы вещества по известному количеству вещества              | 1                | 0                     | 1                      |                  |   |
| 13       | Вычисление количества вещества по известному объёму вещества             | 1                | 0                     | 0                      |                  |   |

|    |  |   |   |   |  |  |
|----|--|---|---|---|--|--|
| 14 | Вычисление числа частиц по известной массе вещества  | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 15 | Определение относительной плотности газов  | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 16 | Вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества  | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 17 | Вычисление массы продукта реакции по известному количеству исходного вещества  | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 18 | Вычисление объёма одного из реагирующих веществ по заданной массе продукта реакции   | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 19 | Вычисление по уравнению химической реакции (если одно из реагирующих веществ дано в избытке)   | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 20 | Вычисление по уравнению химической реакции (если одно из реагирующих веществ дано в избытке)   | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 21 | Вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащего примеси   | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 22 | Вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащего примеси   | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 23 | Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворённого вещества | 1 | 0 | 1 |  |  |
| 24 | Генетическая связь между основными классами неорганической химии   | 1 | 0 | 0 |  |  |

|  |  |    |   |    |  |  |
|--|--|----|---|----|--|--|
| 25   | Генетическая связь между основными классами неорганической химии                                     | 1  | 0 | 1  |  |  |
| 26   | Вычисление объёмных отношений газов по химическим уравнениям   | 1  | 0 | 0  |  |  |
| 27   | Расчёты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией | 1  | 0 | 1  |  |  |
| 28   | Расчёты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией | 1  | 0 | 0  |  |  |
| 29   | Решение комбинированных задач  | 1  | 0 | 1  |  |  |
| 30   | Решение комбинированных задач  | 1  | 0 | 0  |  |  |
| 31   | Окислительно-восстановительные реакции   | 1  | 0 | 0  |  |  |
| 32   | Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса            | 1  | 0 | 1  |  |  |
| 33   | Классификация окислительно-восстановительных реакций   | 1  | 0 | 0  |  |  |
| 34   | Итоговое занятие   | 1  | 0 | 0  |  |  |
| 35   |  | 0  | 0 | 0  |  |  |
| <b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b> |  | 34 | 0 | 14 |  |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Химия 8 класс. Задачник. ФГОС · Автор: Кузнецова Н.Е. / Лёвкин А.Н. ·  
Издательство: Вентана-Граф · Год издания: 2023-2024

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1.Химия 8 класс. Задачник. ФГОС · Автор: Кузнецова Н.Е. / Лёвкин А.Н. ·  
Издательство: Вентана-Граф · Год издания: 2023-2024

2.Апарнев А. И. Общая химия : сб. задач с методами решения / А. И.  
Апарнев. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2005. – 96 с.

3.Глинка Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии / Н. Л. Глинка. – Л. :  
Химия, 2006. – 240 с.

4.Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека – М.: Дрофа, 2004.

5.Впр 8 Класс 2024 Сборник ... ВПР ФИОКО 8 класс. Химия. 25 вариантов  
заданий Типовые задания ФГОС. 2024 г. А.А. Дроздов