

ПРОГРАММА КУРСА ПО ВЫБОРУ

«Полезная химия.  
Задачи на каждый день»

среднего общего образования  
(уровень образования)

ОДИН ГОД  
(срок реализации программы)

Составлена на основании курса решения задач Н. С. Рукк, Л. Ю. Аликберовой  
«Полезная химия. Задачи на каждый день»

Составители: Селиванова О.А., учитель химии, МБОУ СОШ№1

2016 год

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Для успешной работы по этому элективному курсу необходимо, чтобы учащиеся владели прочными знаниями в рамках школьной программы химического образования, важнейшими вычислительными навыками, алгоритмами решения типовых химических задач и задач повышенного уровня трудности. Поэтому курс предназначен для учащихся, имеющих высокий уровень знаний по химии и проявляющих повышенный интерес к изучению этого предмета.

Предлагаемая программа элективного курса «Полезная химия. Задачи на каждый день» рассчитана на 35 часов. Составлена на основе курса решения задач «Полезная химия. Задачи на каждый день» опубликованный Н. С. Рукк, Л. Ю. Аликберовой в газете «Химия» (приложение к газете «Первое сентября»).

Учащиеся знакомятся с алгоритмами решения задач на: нахождение молекулярных формул; вычисление массы, объёма, атомов, молекул; определение массовой доли растворённого вещества в растворе с использованием правила смешивания и др. Учащимся предлагаются комбинированные задачи, сочетающие в себе несколько алгоритмов решения. Условия всех задач даны в нестандартной форме. В начале задачи говорится о веществе (его получении, открытии и др.). Решая подобные задачи, учащиеся сами составляют свои творческие задачи. Например: необходимо приготовить раствор марганцовки заданной концентрации, сколько для этого понадобится вещества и воды.

В завершении курса, учащиеся сдают отчёт, в котором оформляют творческие задачи (т. е. составляют свой задачник с решением).

**ЦЕЛЬ КУРСА:** закрепить, систематизировать и углубить знания учащихся по химии

**ЗАДАЧИ КУРСА:**

- повысить интерес школьников к изучению предмета, вызвать у них положительные эмоции, подвести к самостоятельным выводам и обобщениям;
- обогатить кругозор и интеллект учащихся дополнительными знаниями;
- закрепить и систематизировать знания учащихся по химии;
- научить учащихся основным подходам к решению нестандартных химических задач

## 2. УЧЕБНО–ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН:

№	Название темы	Количество часов		Форма проведения	Образовательный продукт
		всего	практика		
1	Введение	1	1	Беседа	Конспект
2	Домашняя аптечка	11	11	Решение задач	Творческая задача
3	Химия и красота	5	5	Решение задач	Творческая задача
4	Химия чистит, стирает, убирает	4	4	Решение задач	Творческая задача
5	Химия на кухне.	8	8	Решение задач	Творческая задача
7	Решение комбинированных задач	4	4	Решение задач	Творческая задача
8	Подведение итогов	1	1	Беседа	Отчёт

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (ВСЕГО 35 ч., 1ч. - в НЕДЕЛЮ)

#### Введение (1 час)

Цели и задачи курса.

#### Тема №1. Домашняя аптечка (11 часов)

Препарат номер один в домашней аптечке. Перекись водорода. Гидроперит. Йод. Раствор Люголя  
Раствор органического красителя - «Бриллиантового зелёного». Глауберова соль. Английская соль.  
Питьевая сода. Желудочный сок. Поваренная соль. Алюмокалиевые квасцы. Свинцовый сахар.  
Нашатырь. Борная кислота. Колларгол. Уротропин. Кальцекс. Тиосульфат натрия. Жжёная  
магнезия. Ляпис. Валидол. Аспирин

#### Тема №2. Химия и красота (5 часов)

Вода. Мыло. Лосьоны. Крем. Красота волос. Зубная паста. Средства для мытья головы.  
Антиперспиранты

#### Тема №3. Химия чистит, стирает, убирает (4 часа)

Стиральный порошок. Жёсткость воды. Выведение пятен. Средства для мытья посуды  
Чистим поверхности

#### Тема №4. Химия на кухне (8 часов)

Дневное меню. Белки. Лактоза. Пищевые жиры. Майонез. Рассол. Яйцо. Молоко. Кальций в пище  
Соль. Витамины С, А, D. Сахароза. Масло. Тесто

#### Тема №5 Решение комбинированных задач (5 часов)

Подведение итогов (1 час)

#### Календарно-тематическое планирование составленное на основе программы элективного курса по теме: «Полезная химия. Задачи на каждый день» (35 часов)

№	Дата	Тема занятия		Образовательный продукт
		Теоретическая часть	Практическая часть	
<b>Введение (1 час)</b>				
1		Введение: Цели и задачи курса.	Решение основных типов задач	Конспект, алгоритм решения задач
<b>Тема №1. Домашняя аптечка (11 часов)</b>				
2		Препарат номер один в домашней аптечке	Вычисление массы и объёма вещества	Конспект решения задач
3		Перекись водорода. Гидроперит	Вычисление объёма через массовую долю растворённого вещества	Конспект решения задач
4		Йод. Раствор Люголя	Вычисление количества вещества в растворе используя массу раствора	Конспект решения задач
5		Раствор органического красителя - «Бриллиантового зелёного»	Вычисление количества атомов, молекул; объёма через массовую долю	Конспект решения задач
6		Глауберова соль Английская соль. Питьевая сода	Определение состава соли, используя массовые доли элементов. Вычисление массы кристаллогидрата для приготовления раствора	Конспект решения задач
7		Желудочный сок. Поваренная соль	Вычисление pH желудочного сока, массы ионов	Конспект решения задач
8		Алюмокалиевые квасцы. Свинцовый сахар. Нашатырь	Вычисление количества вещества и число атомов; объёма газа	Конспект решения задач

9		Борная кислота. Колларгол	Вычисление молярной концентрации кислоты; количество капель воды	Конспект решения задач
10		Уротропин. Кальцекс. Тиосульфат натрия	Вычисление массы или объёма вещества через объём и массовую долю раствора	Конспект решения задач
11		Жжёная магнезия. Ляпис	Вычисление массы вещества	Конспект решения задач
12		Валидол. Аспирин	Вычисление количества вещества или молекул через концентрацию раствора	Конспект решения задач
<b>Тема №2. Химия и красота (5 часов)</b>				
13		Вода. Мыло	Вычисление массы осадка, используя массовую долю вещества и объём раствора	Конспект решения задач
14		Лосьоны. Крем	Вычисление массы раствора, молярной концентрации	Конспект решения задач
15		Красота волос	Вычисление массовой доли элементов в веществе, определение состава вещества	Конспект решения задач
16		Зубная паста	Вычисление практическую массу вещества через выход продукта	Конспект, алгоритм решения задачи
17		Средства для мытья головы. Антиперспиранты	Вычисление молярной концентрации раствора; массовых долей элементов в веществе	Конспект решения задач
<b>Тема №3. Химия чистит, стирает, убирает (4 часов)</b>				
18		Стиральный порошок Жёсткость воды	Вычисление массы вещества, молярной концентрации	Конспект решения задач
19		Выведение пятен	Вычисление массовой доли растворённого вещества; объёма газов	Конспект решения задач
20		Средства для мытья посуды	Вычисление массы вещества, объёма	Конспект решения задач
21		Чистим поверхности	Вычисление объёма	Конспект решения задач
<b>Тема №4. Химия на кухне (8 часов)</b>				
22		Дневное меню. Белки	Вычисление количества вещества	Конспект решения задач
23		Лактоза. Пищевые жиры	Вычисление массы вещества через массовые доли вещества	Конспект решения задач

24		Майонез. Рассол. Яйцо	Вычисление объёма, массовой доли растворённого вещества	Конспект решения задач
25		Молоко	Вычисление массы через массовые доли	Конспект решения задач
26		Кальций в пище	Вычисление массы и количества вещества	Конспект решения задач
27		Соль. Витамины С, А, D	Вычисление дневной нормы витаминов	Конспект решения задач
28		Сахароза. Масло	Вычисление количества вещества, массы через массовую долю	Конспект решения задач
29		Тесто	Вычисление массы, объёма, количества вещества	Конспект решения задач
<b>Тема №5 Решение комбинированных задач (5 часов)</b>				
35		Подведение итогов	Защита творческих задач	Сдача отчётов

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ УСВОЕНИЯ КУРСА

По окончании курса учащиеся должны:

**уметь**

проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций

осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников

**использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве

определения возможности протекания химических превращений в различных условиях

#### 5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Н. С. Рукк, Л. Ю. Аликберова «Полезная химия. Задачи на каждый день» / Химия приложение к газете «Первое сентября», № 16 – 25, 2001

2. Г. А. Савин Олимпиадные задания по неорганической химии. 9 – 10 классы. – Волгоград: Учитель, 2010, 64 с.

#### 6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

1. В. В. Ерёмин. «Химия в формулах 8 – 11 кл». Справочное пособие. – М.: Дрофа, 2014.

2. Н.Е. Кузьменко, В. В. Ерёмин. 2400 задач для школьников и поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 2005.