

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного курса**  
**«РЕШЕНИЕ РАСЧЕТНЫХ ЗАДАЧ ПО ХИМИИ»**  
**11 класс**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Химическое образование занимало и занимает одно из ведущих мест в системе общего образования, что определяется безусловной практической значимостью химии, ее возможностями в познании основных методов изучения природы, фундаментальных научных теорий и закономерностей.

Решение расчетных 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 приемы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями. В этом отношении решение задач является необходимым компонентом при изучении такой науки, как химия.

Решение задач – не самоцель, а метод познания веществ и их свойств, совершенствования и закрепления знаний учащихся. Через решение задач осуществляется связь теории с практикой, воспитываются трудолюбие, самостоятельность и целеустремленность, формируются рациональные приемы мышления. Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления, глубины усвоения ими учебного материала.

В связи с введением профильного обучения на старшей ступени общего образования, на курс химии в классах социально-экономического, физико-математического, гуманитарного профилей отводится в учебном плане 1 час в неделю, что не позволяет уделить достаточно времени на решение задач. Один из вариантов решения этой проблемы – включение в учебный план элективного курса «Решение задач», структура которого и время проведения не противоречат последовательности изучения тем в базовом курсе «Органическая химия». В этом курсе используются общие подходы к методике решения как усложненных, нестандартных задач, так и задач школьного курса, применяется методика их решения с точки зрения рационального приложения идей математики и физики.

Учебный курс выполняет следующие функции:

- развивает содержание базисного курса химии, изучение которого осуществляется на минимальном общеобразовательном уровне;
- позволяет школьникам удовлетворить свои познавательные потребности и получить дополнительную подготовку;
- позволяет школьникам подготовиться к сдаче ЕГЭ по химии.

**Цели элективного курса:**

- воспитание личности, имеющей развитое естественно-научное восприятие природы;
- развитие творческого потенциала учащихся;
- развитие познавательной деятельности учащихся через активные формы и методы обучения;
- закрепление, систематизация знаний учащихся по химии;
- обучение учащихся основным подходам к решению расчетных задач по химии.

**Задачи учебного курса:**

- учить учащихся приемам решения задач различных типов;

- закреплять теоретические знания, учить творчески применять их в новой ситуации;
- способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении математики и физики при решении расчетных задач по химии;
- продолжить формирование умения анализировать ситуацию и делать прогнозы;
- развивать учебно-коммуникативные навыки.

### **Требования к знаниям и умениям учащихся.**

После изучения данного элективного курса учащиеся должны *знать*:

- способы решения различных типов задач;
- основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты;
- стандартные алгоритмы решения задач.

После изучения данного элективного курса учащиеся должны *уметь*:

- решать расчетные задачи различных типов;
- четко представлять сущность описанных в задаче процессов;
- видеть взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче;
- работать самостоятельно и в группе;
- самостоятельно составлять типовые химические задачи и объяснять их решение;
- владеть химической терминологией; пользоваться справочной литературой по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**Учащиеся должны знать:** *химическую символику*: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

*важнейшие химические понятия*: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная

масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;

*основные законы химии*: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

**Учащиеся должны уметь:** *определять*: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;

*составлять*: формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева; уравнения химических реакций;

*обращаться* с химической посудой и лабораторным оборудованием;

*распознавать опытным путем*: кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;

*вычислять*: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

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

безопасного обращения с веществами и материалами;

экологически грамотного поведения в окружающей среде;

оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

критической оценки информации о веществах, используемых в быту;

приготовления растворов заданной концентрации

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема урока	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Относительная плотность газов.	1	Учи.ру
2	Массовая доля элементов в веществе.	1	<a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a>
3	Способы выражения состава растворов, массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. .	1	<a href="http://www.rus.1september.ru">http://www.rus.1september.ru</a>
4	Массовая доля растворённого вещества	1	Учи.ру
5	Задачи, связанные с выпариванием воды из раствора с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества.	1	<a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a>
6	Задачи, связанные со смешиванием растворов. «Правило креста», или «квадрат Пирсона».	1	Учи.ру
7	Задачи, связанные со смешиванием растворов. «Правило креста», или «квадрат Пирсона». Закрепление	1	<a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a>
8	Нахождение массы вещества по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ.	1	<a href="http://www.rus.1september.ru">http://www.rus.1september.ru</a>
9	Нахождение объёма газа по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ.	1	<a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a>
10	Нахождение массы вещества или объёма газа по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ. Закрепление.	1	Учи.ру
11	Соотношение объёмов и массы газов при химических реакциях.	1	<a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a>
12	Соотношение объёмов и массы газов при химических реакциях. Закрепление.	1	<a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a>
13	Вычисление массы продукта реакции, если известны массы исходных веществ, одно из которых взято в избытке.	1	Учи.ру

14	Вычисление массы продукта реакции, если известны массы исходных веществ, одно из которых взято в избытке. Закрепление.	1	<a href="http://www.rus.1september.ru">http://www.rus.1september.ru</a>
15	Расчёты по термохимическим уравнениям.	1	<a href="http://www.rus.1september.ru">http://www.rus.1september.ru</a>
16	Расчёты по термохимическим уравнениям. Закрепление.	1	Учи.ру
17	Вычисление массы продукта реакции, если для неё взят раствор с определённой массовой долей исходного вещества.	1	<a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a>
18	Вычисление массы продукта реакции, если для неё взят раствор с определённой массовой долей исходного вещества. Закрепление	1	<a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a>
19	Вычисление массы продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего определённую массовую долю примеси ( в %).	1	Учи.ру
20	Вычисление массы продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего определённую массовую долю примеси ( в %). Закрепление	1	<a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a>
21	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	1	<a href="http://www.rus.1september.ru">http://www.rus.1september.ru</a>
22	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Закрепление	1	<a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a>
23	Вычисление объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	1	<a href="http://www.rus.1september.ru">http://www.rus.1september.ru</a>
24	Вычисление объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Закрепление	1	Учи.ру
25	Вычисление массовой и объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного Закрепление		<a href="http://www.rus.1september.ru">http://www.rus.1september.ru</a>
26	Определение молекулярной формулы газа по его относительной плотности	1	<a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a>
27	Определение молекулярной формулы газа по его относительной плотности. Алгебраический способ решения	1	<a href="http://www.rus.1september.ru">http://www.rus.1september.ru</a>

28	Определение молекулярной формулы газа по его относительной плотности. Закрепление	1	<a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a>
29	Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания.	1	<a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a>
30	Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания. Закрепление.	1	<a href="http://www.rus.1september.ru">http://www.rus.1september.ru</a>
31	Определение молекулярной формулы вещества различными способами. Обобщение	1	Учи.ру
32	Решение комплексных задач и упражнений по неорганической химии		<a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a>
33	Решение комплексных задач и упражнений по органической химии.		Учи.ру
34	Решение комплексных задач и упражнений по органической химии.		<a href="http://www.rus.1september.ru">http://www.rus.1september.ru</a>