

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №1 г. Советский»**

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

\_\_\_\_\_ Т.В. Дидич

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано»

УТВЕРЖДЕНО

приказом от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

№ \_\_\_\_\_

Директор МБОУ СОШ № 4 г. Советский

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017г.

«Согласовано»

Директор МБОУ СОШ № 2 г. Советский

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017г.

В.И.Эдель

Л.Ф.Котикова

**Программа элективного курса  
«Решение расчетных задач по химии» для 11 класса  
2017 - 2018 учебный год**

Учитель первой

квалификационной категории Чернышенко Т.А.

Рассмотрено на заседании школьного методического объединения

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г. г.

Советский

2017 г.

### Пояснительная записка

Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач. В школьной программе существует эпизодическое включение расчетных задач в структуру урока, что снижает дидактическую роль количественных закономерностей, и может привести к поверхностным представлениям обучающихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии невозможно без понимания количественной стороны химических процессов.

Целью элективного курса «Решение расчетных задач по химии» является развитие умений у обучающихся решать расчетные и экспериментальные задачи, развитие общих интеллектуальных умений, а именно: логического мышления, умений анализировать, конкретизировать, обобщать, применять приемы сравнения, развитие творческого мышления. При решении задач осуществляется осознание обучающимися своей собственной деятельности, обеспечение самостоятельности и активности обучающихся, достижение прочности знаний и умений применять полученные знания в нестандартных, творческих заданиях. Также у детей воспитывается трудолюбие, целеустремленность, развивается чувство ответственности, упорство и настойчивость в достижении поставленной цели. В процессе решения задач реализуются межпредметные связи, показывающие единство природы, что позволяет развивать мировоззрение обучающихся. Выполнение задач расширяет кругозор обучающихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи, является одним из показателей уровня развития химического мышления обучающихся, глубины усвоения ими учебного материала.

**Общая характеристика предмета** Школьный курс химии – один из основных компонентов естественно - научного образования. Он вносит существенный вклад в решение задач общего образования, обеспечивая формирование у учащихся естественно – научной картины мира, развитие их индивидуальных, творческих способностей, привитие ценностных ориентаций, подготовку к жизни в условиях современного общества.

В процессе обучения химии необходимо решить следующие задачи в единстве образовательной, развивающей и воспитывающей функции обучения:

обеспечение сознательного усвоения учащимися основополагающих химических законов, теорий, понятий с опорой на межпредметные связи и на этой основе формирование научного мировоззрения и восприятия учащимися химического образования как элемента общечеловеческой культуры;

ознакомление учащихся с приоритетными направлениями развития химической науки и понимание возрастающего значения химической науки в окружающей действительности; развития мышления учащихся, их самостоятельности и творческой активности в овладении предметными знаниями и умениями и ключевыми компетенциями; подготовка учащихся к осознанному выбору профессии через организацию системы профориентационной работы на уроке и во внеурочной деятельности средствами учебного предмета «Химия».

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование

**Место элективного курса в базисном учебном плане.** Данная программа предназначена для обучающихся 10 класса, рассчитана на 35 часа. Элективный курс представлен в виде практикума, который позволит восполнить пробелы в знаниях учащихся по вопросам решения расчетных задач разных типов и позволит начать целенаправленную подготовку к сдаче итогового экзамена по химии.

Основным требованием к составлению или отбору задач является их химическое содержание, чёткость формулировки и доступность условия задачи, использование в условии задачи сведений практического характера.

Умение решать задачи развивается в процессе обучения, и развивать это умение можно только одним путем - постоянно, систематически решая задачи.

Продолжительность курса - 1 год. Форма занятий урочная, включает в себя индивидуальную и групповую работы. Каждый раздел программы заканчивается заданиями контролирующего характера, на котором учащиеся смогут проверить свои силы, самореализоваться и самоутвердиться при выполнении заданий.

#### **Личностные, метапредметные и предметные результаты.**

**Личностные результаты:** При решении задач осуществляется осознание обучающимися своей собственной деятельности, обеспечение самостоятельности и активности обучающихся, достижение прочности знаний и умений применять полученные знания в нестандартных, творческих заданиях. Также у детей воспитывается трудолюбие, целеустремленность, развивается чувство ответственности, упорство и настойчивость в достижении поставленной цели.

**Метапредметные результаты:** реализуются связи, показывающие единство природы, что позволяет развивать мировоззрение обучающихся. Выполнение задач расширяет кругозор обучающихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи, является одним из показателей уровня развития химического мышления обучающихся, глубины усвоения ими учебного материала.

**Предметные результаты:**

**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.

### **Содержание рабочей программы элективного курса «Решение расчетных задач по химии» для 10 класса**

Настоящая программа является авторской, она составлена с учетом тех знаний, умений и навыков, которыми владеют учащиеся к моменту окончания основной школы. Актуальность данного курса обусловлена тем, что в программах основной и полной средней школ не отводится дополнительное время на решение задач, в то же время умение решать задачи является универсальным и может быть использовано обучающимися не только на уроках химии, но и при решении задач по математике и физике. Каждый раздел программы заканчивается заданиями контролирующего характера, на котором учащиеся смогут проверить свои силы, самореализоваться и самоутвердиться при выполнении заданий.

### Учебно-тематическое планирование элективного курса «Решение расчетных задач по химии» для 10 класса

№ п/п	Тема	Количество часов на изучение темы	В том числе:	Формируемые знания и умения учащихся/ компетенции (согласно стандарту образования)	Характеристика основных видов деятельности
			Уроки		
1	Расчеты по формулам химических веществ	2	2		<b>Учащиеся должны знать:</b> <i>химическую символику:</i> знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций; <b>важнейшие химические понятия:</b> химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная
2	Решение задач, связанных с растворами веществ	5	5		масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
3.	Решение расчетных задач с использованием уравнения реакции	7	7		<b>основные законы химии:</b> сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
4.	Расчёты по термохимическим уравнениям	2	2		<b>Учащиеся должны уметь:</b> <i>определять:</i> 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;
5.	Решение расчетных задач с использованием	9	9		<b>составлять:</b> формулы неорганических соединений изученных

	уравнения реакции и понятия «массовая доля»				классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева; уравнения химических реакций;
6.	Вывод формул химических соединений различными способами	6	6		<i>обращаться</i> с химической посудой и лабораторным оборудованием; <i>распознавать опытным путем:</i> кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы; <i>вычислять:</i> 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;
7.	Решение комплексных задач и упражнений по разделам химии	4	4		<b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</b> 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.

Календарно-тематическое планирование элективного курса

«Решение расчетных задач по химии» для 11 класса

№ урока п/п	№ темы	№ урока в теме	Тема урока	дата проведения урока	По факту	Эксперимент, материально-техническое оснащение урока
	<b>1.</b>		<b>Расчеты по формулам химических веществ</b>			
1.		1.	Относительная плотность газов.			
2.		2.	Массовая доля элементов в веществе.			
	<b>2.</b>		<b>Решение задач, связанных с растворами веществ</b>			
3.		1.	Способы выражения состава растворов, массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. .			
4.		2.	Массовая доля растворённого вещества			
5.		3.	Задачи, связанные с выпариванием воды из раствора с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества.			
6.		4.	Задачи, связанные со смешиванием растворов. «Правило креста», или «квадрат Пирсона».			
7.		5.	Задачи, связанные со смешиванием растворов. «Правило креста», или «квадрат Пирсона». Закрепление			
	<b>3.</b>		<b>Решение расчетных задач с использованием уравнения реакции</b>			
8.		1.	Нахождение массы вещества по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ.			
9.		2.	Нахождение объёма газа по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ.			
10.		3.	Нахождение массы вещества или объёма газа по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ. Закрепление.			
11.		4.	Соотношение объёмов и массы газов при химических реакциях.			
12.		5.	Соотношение объёмов и массы газов при химических реакциях. Закрепление.			
13.		6.	Вычисление массы продукта реакции, если известны массы исходных веществ, одно из которых взято в избытке.			

14.		7.	Вычисление массы продукта реакции, если известны массы исходных веществ, одно из которых взято в избытке. Закрепление.			
	<b>4.</b>		<b>Расчёты по термохимическим уравнениям</b>			
15..		1.	Расчёты по термохимическим уравнениям.			
16.		2.	Расчёты по термохимическим уравнениям. Закрепление.			
	<b>5.</b>		<b>Решение расчетных задач с использованием уравнения реакции и понятия «массовая доля»</b>			
17.		1.	Вычисление массы продукта реакции, если для неё взят раствор с определённой массовой долей исходного вещества.			
18.		2.	Вычисление массы продукта реакции, если для неё взят раствор с определённой массовой долей исходного вещества. Закрепление			
19.		3.	Вычисление массы продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего определённую массовую долю примеси ( в %).			
20.		4.	Вычисление массы продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего определённую массовую долю примеси ( в %). Закрепление			
21.		5.	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного			
22.		6.	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Закрепление			
23.		7.	Вычисление объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного			
24.		8.	Вычисление объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Закрепление			
25.		9.	Вычисление массовой и объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного Закрепление.			
	<b>6.</b>		<b>Вывод формул химических соединений различными способами</b>			
26.		1.	Определение молекулярной формулы газа по его относительной плотности			
27		2.	Определение молекулярной формулы газа по его относительной плотности. Алгебраический способ решения			
28.		3.	Определение молекулярной формулы газа по его относительной плотности. Закрепление			
29.		4.	Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его			



			сгорания.			
30.		5.	Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания. Закрепление.			
31.		6.	Определение молекулярной формулы вещества различными способами. Обобщение			
	<b>7.</b>		<b>Решение комплексных задач и упражнений по разделам химии</b>			
32.		1.	Решение комплексных задач и упражнений по неорганической химии			
33.		2.	Решение комплексных задач и упражнений по органической химии.			
34.		3.	Решение комплексных задач и упражнений по аналитической химии			