

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

**Вичугский муниципальный район Ивановская область  
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Новописцовская средняя общеобразовательная школа»**

«Рассмотрено»  
на заседании ШМО  
учителей естественно-  
эстетического цикла  
Протокол № 6  
от 30.08. 2021 г.  
Руководитель ШМО  
учителей естественно-  
эстетического цикла:

Берегина

«Принято»  
на заседании  
Педагогического совета  
от 30.08. 2021 г.  
Протокол № 1 от 30.08 2021 г.

«Утверждаю»  
директор  
МКОУ «Новописцовская  
средняя школа»  
Н.Е.Голунова  
Приказ от 31.08 2021 г. № 68



**Рабочая программа элективного курса  
по химии «Решение расчетных задач по химии»  
для 10 класса  
(уровень среднего общего образования)**

Составитель:  
Смирнова Евгения Андреевна  
учитель химии  
СЗД

## 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 немыслимо без понимания количественной стороны химических процессов.

### **Рабочая программа разработана с учётом требований и положений, изложенных в следующих документах:**

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и Письма Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 года №09-3564 «О внеурочной деятельности реализации дополнительных и общеобразовательных программ»;
- Приказами Министерств образования и науки РФ от 6 октября 2009 года №373, от 17 декабря 2010 года №1897, от 17 мая 2012 года №413 об утверждении ФГОС начального общего, основного общего и среднего общего образования.

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.

Данная программа предназначена для обучающихся 10 класса, рассчитана на 34 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.

## 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.

### 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)
			Уроки	Лабораторные, практические работы	Экскурсии	
1	Расчеты по формулам химических веществ	2	2			<p><b>Учащиеся должны знать:</b>  <b>химическую символику:</b> 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 масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;  <b>основные законы химии:</b> сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;</p> <p><b>Учащиеся должны уметь:</b>  <b>определять:</b> 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;</p>
2	Решение задач, связанных с растворами веществ	5	5			
3.	Решение расчетных задач с использованием уравнения реакции	7	7			
4.	Расчёты по термохимическим уравнениям	2	2			
5.	Решение расчетных задач с использованием уравнения реакции и понятия «массовая доля»	9	9			
6.	Вывод формул химических соединений различными способами	6	6			
7.	Решение комплексных задач и упражнений по разделам химии	3	3			

					<p><b>составлять:</b> формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева; уравнения химических реакций;</p> <p><b>обращаться</b> с химической посудой и лабораторным оборудованием;</p> <p><b>распознавать опытным путем:</b> кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;</p> <p><b>вычислять:</b> 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;</p> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</b> для:</p> <p>безопасного обращения с веществами и материалами;</p> <p>экологически грамотного поведения в окружающей среде;</p> <p>оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;</p> <p>критической оценки информации о веществах, используемых в быту;</p> <p>приготовления растворов заданной концентрации.</p>
--	--	--	--	--	--

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

№ урока п/п	№ темы	№ урока в теме	Тема урока	Планируемая дата проведения урока	Фактическая дата проведения урока	Эксперимент, материально-техническое оснащение урока
	<b>1.</b>		<b>Расчеты по формулам химических веществ</b>			
1.		1.	Относительная плотность газов.	сентябрь		
2.		2.	Массовая доля элементов в веществе.	сентябрь		
	<b>2.</b>		<b>Решение задач, связанных с растворами веществ</b>			
3.		1.	Способы выражения состава растворов, массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. .	сентябрь		
4.		2.	Массовая доля растворённого вещества	сентябрь		
5.		3.	Задачи, связанные с выпариванием воды из раствора с образованием раствора с новой массовой долей растворенного	октябрь		

			вещества.			
6.		4.	Задачи, связанные со смешиванием растворов. «Правило креста», или «квадрат Пирсона».	октябрь		
7.		5.	Задачи, связанные со смешиванием растворов. «Правило креста», или «квадрат Пирсона». Закрепление	октябрь		
	<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.	октябрь		
9.		2.	Нахождение объёма газа по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ.	ноябрь		
10.		3.	Нахождение массы вещества или объёма газа по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ. Закрепление.	ноябрь		
11.		4.	Соотношение объёмов и массы газов при химических реакциях.	ноябрь		
12.		5.	Соотношение объёмов и массы газов при химических реакциях. Закрепление.	ноябрь		
13.		6.	Вычисление массы продукта реакции, если известны массы исходных веществ, одно из которых взято в избытке.	декабрь		
14.		7.	Вычисление массы продукта реакции, если известны массы исходных веществ, одно из которых взято в избытке. Закрепление.	Декабрь		
	<b>4.</b>		<b>Расчёты по термохимическим уравнениям</b>			
15..		1.	Расчёты по термохимическим уравнениям.	декабрь		
16.		2.	Расчёты по термохимическим уравнениям. Закрепление.	декабрь		
	<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.	январь		
18.		2.	Вычисление массы продукта реакции, если для неё взят раствор с определённой массовой долей исходного вещества. Закрепление	январь		
19.		3.	Вычисление массы продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего определённую массовую долю примеси ( в %).	февраль		
20.		4.	Вычисление массы продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего определённую массовую долю примеси ( в %). Закрепление	Февраль		
21.		5.	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	февраль		
22.		6.	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Закрепление	февраль		
23.		7.	Вычисление объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	март		
24.		8.	Вычисление объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Закрепление	март		
25.		9.	Вычисление массовой и объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного Закрепление.	март		
	<b>6.</b>		<b>Вывод формул химических соединений различными способами</b>			
26.		1.	Определение молекулярной формулы газа по его относительной плотности	апрель		
27		2.	Определение молекулярной формулы	Апрель		

			газа по его относительной плотности. Алгебраический способ решения			
28.		3.	Определение молекулярной формулы газа по его относительной плотности. Закрепление	апрель		
29.		4.	Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания.	апрель		
30.		5.	Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания. Закрепление.	май		
31.		6.	Определение молекулярной формулы вещества различными способами. Обобщение	май		
	<b>7.</b>		<b>Решение комплексных задач и упражнений по разделам химии</b>			
32.		1.	Решение комплексных задач и упражнений по неорганической химии	Май.		
33.		2.	Решение комплексных задач и упражнений по органической химии.	Май		
34.		3.	Решение комплексных задач и упражнений по аналитической химии	Май		

## Литература

### Учебники:

1. Габриелян О.С. Химия. 8 класс. – М.: Дрофа, 2010.
2. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. – М.: Дрофа, 2010.
3. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. – М.: Дрофа, 2006.

### Учебные пособия:

1. Габриелян О.С. Химия: методическое пособие. 8 класс. – М.: Дрофа, 2001.
2. Габриелян О.С. Химия: методическое пособие. 9 класс. – М.: Дрофа, 2001
3. Габриелян О.С. Химия: методическое пособие. 10 класс. – М.: Дрофа, 2001
4. Габриелян О.С. Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С.Габриеляна «Химия, 10 класс». – М.: Дрофа, 2005
5. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии. 8 класс. – М.: Блик и К, 2001.
6. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии. 9 класс. – М.: Блик и К, 2001.
7. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии. 10 класс. – М.: Блик и К, 2001.
8. Николаев Л.А. Современная химия. Пособие для учителей. \_М.: Просвещение, 1980

