

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 70
городского округа город Уфа Республики Башкортостан**

СОГЛАСОВАНО

на заседании школьного методического
объединения учителей
Математики, физики, астрономии,
информатики и ИКТ, химии, биологии.

Протокол № 3 от «17» декабря 2019 г.

Председатель (Ф.И.О.) Косо Н.М. Костырева

СОГЛАСОВАНО

на заседании педагогического совета

Протокол № 3 от «20» декабря 2019 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ Школа № 70

А.М. Зилиханова

Приказ № 510 от «20» декабря 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Рабочая программа элективного курса
«Решение расчетных задач по химии»
на уровень среднего общего образования**

Рабочую программу составил(а) В.Р.Байбурина.
(Ф.И.О. составителя программы)

1. Планируемые результаты освоения элективного курса «Решение расчетных задач по химии»

Данная программа предназначена для обучающихся 10-11 класса, рассчитана на 69 часов, из которых 35 ч. в 10 кл, 34 ч. в 11кл. Элективный курс представлен в виде практикума, который позволит восполнить пробелы в знаниях учащихся по вопросам решения расчетных задач разных типов. 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. В процессе решения задач реализуются межпредметные связи, показывающие единство природы, что позволяет развивать мировоззрение обучающихся. Умение решать задачи, является одним из показателей уровня развития химического мышления обучающихся, глубины усвоения ими учебного материала.

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.

Требования к уровню выпускника

В результате освоения курса 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;

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.

2.Содержание элективного курса «Решение расчетных задач по химии» для 10-11 класса
Учебно-тематическое планирование элективного курса «Решение расчетных задач по химии» для 10-11 класса

№ п/п	Тема	Количество часов на изучение темы
1	Расчеты по формулам химических веществ	4
2	Решение задач, связанных с растворами веществ	10
3.	Решение расчетных задач с использованием уравнения реакции	14
4.	Расчёты по термохимическим уравнениям	4
5.	Решение расчетных задач с использованием уравнения реакции и понятия «массовая доля»	3
6.	Решение расчетных задач с использованием уравнения реакции и понятия «массовая доля»	15
7.	Вывод формул химических соединений различными способами	14
8.	Решение комплексных задач и упражнений по разделам химии	5

10 класс

Содержание учебного предмета	Количество час	Примечание
Расчеты по формулам химических веществ	4	
Решение задач, связанных с растворами веществ	10	
Решение расчетных задач с использованием уравнения реакции	14	
Расчёты по термохимическим уравнениям	4	
Решение расчетных задач с использованием уравнения реакции и понятия «массовая доля»	3	
ВСЕГО	35	

11класс

Содержание учебного предмета	Количество час	Примечание
Решение расчетных задач с использованием уравнения реакции и понятия «массовая доля»	15	
Вывод формул химических соединений различными способами	14	
Решение комплексных задач и упражнений по разделам химии	5	
всего	34	

3. Тематическое планирование.

Содержание/ Количество часов	10 класс	11класс	Всего
Относительная плотность газов.	2	-	
Массовая доля элементов в веществе.	2	-	
Способы выражения состава растворов, массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация.	2	-	
Массовая доля растворённого вещества	2	-	
Задачи, связанные с выпариванием воды из раствора с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества.	2	-	
Задачи, связанные со смешиванием растворов. «Правило креста», или «квадрат Пирсона».	2	-	
Задачи, связанные с определением молярной концентрации вещества.	2	-	
Нахождение массы вещества по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ.	2	-	
Нахождение массы вещества или объёма газа по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ.	2	-	
Соотношение объёмов и массы газов при химических реакциях.	2	-	
Соотношение объёмов и массы газов при химических реакциях. Закрепление.	2	-	
Вычисление массы продукта реакции, если известны массы исходных веществ, одно из которых взято в избытке.	2	-	
Вычисление массы продукта реакции, если известны массы исходных веществ, одно из которых взято в избытке. Закрепление.	2	-	
Нахождение массы вещества по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ.	2	-	
Расчёты по термохимическим уравнениям.	2	-	
Вычисления количества теплоты.	2	-	
Вычисление массы продукта реакции, если для неё взят раствор с определённой массовой долей исходного вещества.	2	-	
Вычисление массы продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего определённую массовую долю примеси в %).	1	-	
Вычисление массы продукта реакции, если для неё взят раствор с определённой массовой долей исходного вещества.	-	2	
Вычисление массы продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего определённую массовую долю примеси (в %).	-	2	
Вычисление массы продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего определённую массовую долю примеси (в %). Закрепление	-	2	
Вычисление массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	-	2	
Вычисление объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	-	2	
Вычисление объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Закрепление	-	2	

Вычисление объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Закрепление	-	2	
Вычисление массовой и объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного Закрепление.	-	2	
Определение молекулярной формулы газа по его относительной плотности.	-	2	
Определение молекулярной формулы газа по его относительной плотности. Алгебраический способ решения	-	2	
Определение молекулярной формулы газа по его относительной плотности.	-	2	
Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания	-	2	
Определение молекулярной формулы вещества различными способами.	-	2	
Решение комплексных задач и упражнений по неорганической химии	-	2	
Решение комплексных задач и упражнений по органической химии.	--	2	
Решение комплексных задач и упражнений по аналитической химии	-	2	
Решение комплексных задач и упражнений по химии	-	2	
	35	34	69

3. Календарно-тематическое планирование курса «Решение расчетных задач по химии» для 10 класса

№ урока п/п	Планируемая дата проведения	Фактическая дата проведения	Тема урока (занятия)	примечание
1.	02.09.19-06.09.19		Относительная плотность газов.	
2	09.09.19-13.09.19		Относительная плотность газов.	
3	16.09.19-20.09.19		Массовая доля элементов в веществе.	
4.	23.09.19-27.09.19		Массовая доля элементов в веществе.	
5	30.09.19-04.10.19		Способы выражения состава растворов, массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация.	
6.	07.10.19-11.10.19		Способы выражения состава растворов, массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация.	
7.	14.10.19-18.10.19		Массовая доля растворённого вещества	
8.	21.10.19-25.10.19		Массовая доля растворённого вещества	
9	04.11.19-08.11.19		Задачи, связанные с выпариванием воды из раствора с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества.	
10	11.11.19-15.11.19		Задачи, связанные с выпариванием воды из раствора с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества.	
11	18.11.19-22.11.19		Задачи, связанные со смешиванием растворов. «Правило креста», или «квадрат Пирсона».	
12	25.11.19-29.11.19		Задачи, связанные со смешиванием растворов. «Правило креста», или «квадрат Пирсона».	
13	02.12.19-06.12.19		Задачи, связанные с определением молярной концентрации вещества.	

14	09.12.19-13.12.19		Задачи, связанные с определением молярной концентрации вещества.	
15	16.12.19-20.12.19		Нахождение массы вещества по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ.	
16	23.12.19-27.12.19		Нахождение массы вещества по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ.	
17	13.01.20-17.01.20		Нахождение массы вещества или объёма газа по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ.	
18	20.01.20-24.01.20		Нахождение массы вещества или объёма газа по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ. Закрепление.	
19	27.01.20-31.01.20		Соотношение объёмов и массы газов при химических реакциях.	
20.	03.02.20-07.02.20		Соотношение объёмов и массы газов при химических реакциях.	
21	10.02.20-14.02.20		Соотношение объёмов и массы газов при химических реакциях..	
22	17.02.20-21.02.20		Соотношение объёмов и массы газов при химических реакциях. Закрепление.	
23	24.02.20-28.02.20		Вычисление массы продукта реакции, если известны массы исходных веществ, одно из которых взято в избытке.	
24	02.03.20-06.03.20		Вычисление массы продукта реакции, если известны массы исходных веществ, одно из которых взято в избытке.	
25	09.03.20-13.03.20		Вычисление массы продукта реакции, если известны массы исходных веществ, одно из которых взято в избытке. Закрепление.	
26	16.03.20-20.03.20		Вычисление массы продукта реакции, если известны массы исходных веществ, одно из которых взято в избытке. Закрепление.	
27	30.03.20-03.04.20		Нахождение массы вещества по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ.	
28	06.04.20-10.04.20		Нахождение массы вещества по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ.	
29	13.04.20-17.04.20		Расчёты по термохимическим уравнениям.	
30	20.04.20-24.04.20		Расчёты по термохимическим уравнениям.	
31	27.04.20-01.05.20		Вычисления количества теплоты.	
32	04.05.20-08.05.20		Вычисления количества теплоты. Закрепление.	
33	11.05.20-15.05.20		Вычисление массы продукта реакции, если для неё взят раствор с определённой массовой долей исходного вещества.	
34	18.05.20-22.05.20		Вычисление массы продукта реакции, если для неё взят раствор с определённой массовой долей исходного вещества.	

35	25.05.20-29.05.20		Вычисление массы продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего определённую массовую долю примеси (в %). Закрепление	
----	-------------------	--	--	--

Календарно-тематическое планирование курса «Решение расчетных задач по химии» для 11 класса

№ урока п/п	Планируемая дата проведения	Фактическая дата проведения	Тема урока (занятия)	примечание
1	02.09.19-06.09.19		Вычисление массы продукта реакции, если для неё взят раствор с определённой массовой долей исходного вещества.	
2	09.09.19-13.09.19		Вычисление массы продукта реакции, если для неё взят раствор с определённой массовой долей исходного вещества. Закрепление	
3	16.09.19-20.09.19		Вычисление массы продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего определённую массовую долю примеси (в %).	
4	23.09.19-27.09.19		Вычисление массы продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего определённую массовую долю примеси (в %). Закрепление	
5	30.09.19-04.10.19		Вычисление массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	
6	07.10.19-11.10.19		Вычисление массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	
7.	14.10.19-18.10.19		Вычисление массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	
8.	21.10.19-25.10.19		Вычисление массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Закрепление	
9.	04.11.19-08.11.19		Вычисление объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	
10.	11.11.19-15.11.19		Вычисление объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	
11.	18.11.19-22.11.19		Вычисление объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Закрепление	
12.	25.11.19-29.11.19		Вычисление объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Закрепление	
13.	02.12.19-06.12.19		Вычисление массовой и объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	
14.	09.12.19-13.12.19		Вычисление массовой и объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Закрепление.	
15.	16.12.19-20.12.19		Вычисление объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	
16	23.12.19-27.12.19		Определение молекулярной формулы газа по его относительной плотности.	
17	13.01.20-17.01.20		Определение молекулярной формулы газа по его относительной плотности	
18	20.01.20-24.01.20		Определение молекулярной формулы газа по его относительной плотности. Алгебраический	

			способ решения	
19	27.01.20-31.01.20		Определение молекулярной формулы газа по его относительной плотности. Алгебраический способ решения	
20	03.02.20-07.02.20		Определение молекулярной формулы газа по его относительной плотности.	
21	10.02.20-14.02.20		Определение молекулярной формулы газа по его относительной плотности. Закрепление	
22	17.02.20-21.02.20		Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания	
23	24.02.20-28.02.20		Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания.	
24	02.03.20-06.03.20		Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания. Закрепление.	
25	09.03.20-13.03.20		Определение молекулярной формулы вещества различными способами.	
26	16.03.20-20.03.20		Определение молекулярной формулы вещества различными способами. Обобщение	
27	30.03.20-03.04.20		Решение комплексных задач и упражнений по неорганической химии	
28	06.04.20-10.04.20		Решение комплексных задач и упражнений по неорганической химии	
29	13.04.20-17.04.20		Решение комплексных задач и упражнений по органической химии.	
30	20.04.20-24.04.20		Решение комплексных задач и упражнений по органической химии.	
31	27.04.20-01.05.20		Решение комплексных задач и упражнений по органической химии	
32	04.05.20-08.05.20		Решение комплексных задач и упражнений по аналитической химии	
33	11.05.20-15.05.20		Решение комплексных задач и упражнений по аналитической химии	
34	18.05.20-22.05.20		Решение комплексных задач и упражнений по химии	