


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Чувашской Республики
Отдел образования и молодежной политики администрации Вурнарского
муниципального округа Чувашской Республики
МБОУ "Санарпосинская СОШ"

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО
естественно - математических
предметов

 Егорова Г.И.
Протокол №1 от «30» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

 Владимиров С.И.

УТВЕРЖДЕНО

директор

 Малов В.Н.
Приказ №40 от «30» 08 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Решение расчетных задач по химии»
для обучающихся 11 класса

Составитель: учитель химии
первой категории Егорова Г.И.

Новые Яхакасы 2023

Пояснительная записка.

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «РЕШЕНИЕ РАСЧЕТНЫХ ЗАДАЧ ПО ХИМИИ»

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества; - принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социальноэкономических процессов на состояние природной и социальной среды.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; - самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации;
- критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

- знать и понимать основные законы и теории химии, применять их при решении расчетных задач;
- знать расчетные формулы и алгоритмы решения задач разных типов;
- уметь составлять уравнения химических реакций и выполнять расчеты по ним, выполнять расчёты для нахождения простейшей, молекулярной и структурной формул органических соединений
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения химических явлений, происходящих в природе,

- быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; безопасного обращения с горючими и токсическими веществами, лабораторным оборудованием; приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве.

Элективный 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 элективного 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 обучающихся.

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.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА.

Расчеты по формулам химических веществ.

Относительная плотность газов. Массовая доля элементов в веществе.

Решение задач, связанных с растворами веществ.

Способы выражения состава растворов, массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Массовая доля растворённого вещества. Задачи, связанные с выпариванием воды из раствора с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества. Задачи, связанные со смешиванием растворов. «Правило креста», или «квадрат Пирсона».

Решение расчетных задач с использованием уравнения реакции.

Нахождение массы вещества по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ. Нахождение объёма газа по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ. Нахождение массы вещества или объёма газа по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ. Соотношение объёмов и массы газов при химических реакциях. Вычисление массы продукта реакции, если известны массы исходных веществ, одно из которых взято в избытке.

Расчёты по термохимическим уравнениям

Расчёты по термохимическим уравнениям реакций на примере неорганических веществ. Расчёты по термохимическим уравнениям реакций на примере органических веществ.

Решение расчетных задач с использованием уравнения реакции и понятия «массовая доля»

Вычисление массы продукта реакции, если для неё взят раствор с определённой массовой долей исходного вещества. Вычисление массы продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего определённую массовую долю примеси (в %). Вычисление массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Вывод формул химических соединений различными способами

Определение молекулярной формулы газа по его относительной плотности.
Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания.

Решение комплексных задач и упражнений по разделам химии

Решение комплексных задач и упражнений по неорганической химии.
Решение комплексных задач и упражнений по органической химии.

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

№ п/п	Тема	Количество часов на изучение темы	Формируемые знания и умения учащихся/ компетенции (согласно стандарту образования)
1	Расчеты по формулам химических веществ	2	Учащиеся должны знать: химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
2	Решение задач, связанных с растворами веществ	5	важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная
3.	Решение расчетных задач с использованием уравнения реакции	7	масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
4.	Расчёты по термохимическим уравнениям	2	основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
5.	Решение расчетных задач с использованием уравнения реакции и понятия	9	Учащиеся должны уметь: определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в

	«массовая доля»		соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
6.	Вывод формул химических соединений различными способами	6	<p><i>составлять:</i> формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева; уравнения химических реакций;</p>
7.	Решение комплексных задач и упражнений по разделам химии	3	<p><i>обращаться</i> с химической посудой и лабораторным оборудованием;</p> <p><i>распознавать опытным путем:</i> кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;</p> <p><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;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни 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 11 класса

№	Тема урока	Количество часов
	Тема 1. Расчеты по формулам химических веществ	2 ч
1	Относительная плотность газов.	1
2	Массовая доля элементов в веществе.	1
	Тема 2. Решение задач, связанных с растворами веществ (5ч.)	5 ч
3	Способы выражения состава растворов, массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. .	1
4	Массовая доля растворённого вещества	1
5	Задачи, связанные с выпариванием воды из раствора с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества.	1
6	Задачи, связанные со смешиванием растворов. «Правило креста», или «квадрат Пирсона».	1
7	Задачи, связанные со смешиванием растворов. «Правило креста», или «квадрат Пирсона». Закрепление	1
	Тема 3. Решение расчетных задач с использованием уравнения реакции	7 ч
8	Нахождение массы вещества по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ.	1
9	Нахождение объёма газа по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или	1

	получающихся веществ.	
10	Нахождение массы вещества или объёма газа по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ. Закрепление.	1
11	Соотношение объёмов и массы газов при химических реакциях.	1
12	Соотношение объёмов и массы газов при химических реакциях. Закрепление.	1
13	Вычисление массы продукта реакции, если известны массы исходных веществ, одно из которых взято в избытке.	1
14	Вычисление массы продукта реакции, если известны массы исходных веществ, одно из которых взято в избытке. Закрепление.	1
	Тема 3. Расчеты по термохимическим уравнениям	2 ч
15	Расчёты по термохимическим уравнениям.	1
16	Расчёты по термохимическим уравнениям. Закрепление.	1
	Тема 4. Решение расчетных задач с использованием уравнения реакции и понятия «массовая доля»	9 ч
	Вычисление массы продукта реакции, если для неё взят раствор с определённой массовой долей исходного вещества.	1
18	Вычисление массы продукта реакции, если для неё взят раствор с определённой массовой долей исходного вещества. Закрепление	1
19	Вычисление массы продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего определённую массовую долю примеси (в %).	1

20	Вычисление массы продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего определённую массовую долю примеси (в %). Закрепление	1
21	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	1
22	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Закрепление	1
23	Вычисление объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	1
24	Вычисление объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Закрепление	1
25	Вычисление массовой и объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного Закрепление	1
	Тема 5. Вывод формул химических соединений различными способами.	6 ч
26	Определение молекулярной формулы газа по его относительной плотности	1
27	Определение молекулярной формулы газа по его относительной плотности. Алгебраический способ решения	1
28	Определение молекулярной формулы газа по его относительной плотности. Закрепление	1
29	Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания.	1
30	Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания. Закрепление.	1
31	Определение молекулярной формулы вещества различными способами. Обобщение	1
	Тема 6. Решение комплексных задач и упражнений по разделам химии	3 ч
32	Решение комплексных задач и упражнений по неорганической химии	1

33	Решение комплексных задач и упражнений по органической химии.	1
34	Итоговое занятие	1

Список используемой литературы :

1. А.В.Хомченко В.А. Хомченко Сборник задач по химии , Москва, «Просвещение», 2010Л.И.Некрасова Химия. 9- 11 класс. Карточки заданий Изд–во «Лицей», 2008
2. А.В.Артемов С.С.Дерябина Школьные олимпиады по химии 8-11 классы, Москва, Айрис – пресс,2009
3. 2010Л.И.Некрасова Химия. 9- 11 класс. Карточки заданий Изд–во «Лицей», 2008
4. С.В.Горбунцова Тесты по основным разделам школьного курса химии. Изд-во Москва «Вако» 2006 г
5. Н.Н.Гара М.В.Зуева Задачи по химии 10 – 11 класс Москва, «Дрофа»,
6. Учебно – методическая газета для учителей химии и естествознания «Химия» «Издательский дом 1сентября» № 1- 24 2009 г
7. Учебно – методическая газета для учителей химии и естествознания «Химия» «Издательский дом 1сентября» № 1- 24 2010г