

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа
с. Бычиха Хабаровского муниципального района Хабаровского края.

Рассмотрено

Утверждаю

Протокол Педагогического совета

приказ директора МБОУ СОШ с. Бычиха

№ 1 от Навигация 2020

№ 88 от 02.09



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ХИМИИ
"РЕШЕНИЕ РАСЧЕТНЫХ ХАДАЧ ПО ХИМИИ"

8 класс (ступень основного общего образования)

УМК О.С.Габриеляна и др.

(М., " Дрофа")

срок реализации программы: 2020-2021 учебный год

Составитель:

Воложанина О.Д.

учитель биологии и химии.

2020 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа факультативного курса «Решение расчётных задач по химии» предназначена для обучающихся 8 класса, составлена на основе:

- Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования ;
- Авторской программы курса химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений. Автор Н.Н.Гара. (Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений. Химия.- М.: Просвещение, 2009. -56с.)
- Авторской программы факультативного курса химии «Решение расчётных задач по химии» Климовой М. А., Прокопенко В.Г., 2009

Актуальность и перспективность данной программы (значимость и ее необходимость)

Для успешного решения задач, поставленных перед школой, необходимо, с одной стороны, обеспечить прочное овладение школьниками программным объемом знаний и умений и, с другой – создать условия для углубленного изучения школьного курса химии для учащихся, проявляющих склонность и интерес к химии. Факультативный курс ставит своей задачей полнее, чем в основном курсе химии, отражать современное состояние химической науки. Факультативный курс должен способствовать развитию устойчивого интереса к химии, выбору профессии.

Решение расчётных 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 приёмы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями. В этом отношении решение задач является необходимым компонентом при изучении химии.

В учебных планах предмету «Химия» отведено 2 часа в неделю. Программа же по химии весьма обширна. Поэтому учитель химии вынужден решать проблему, как при небольшом количестве уроков дать хорошие знания учащимся, а главное сформировать у них необходимые умения и навыки, в том числе научить решать расчётные задачи.

Для большинства учащихся решение расчётных задач по химии представляет немалые трудности. А, не освоив первый этап решения задач, связанных с ключевым понятием «моль», школьник в дальнейшем не сможет осознанно решать и более сложные задачи. Поэтому учителю требуется приложить максимальные усилия на начальном этапе решения задач, так как от этого будет зависеть дальнейший успех.

Главное предназначение данного факультативного курса состоит в том, чтобы сформировать у учащихся умение решать задачи определённого уровня сложности, познакомить их с основными типами задач и способами их решения.

Курс базируется на знаниях, получаемых при изучении учащимися химии и математики, и не требует знаний теоретических вопросов выходящих за рамки программы.

Требования к знаниям и умениям учащихся определяются государственным образовательным стандартом основного общего образования по химии.

Для успешной работы по данному факультативному курсу необходимо, чтобы учащиеся владели важнейшими вычислительными навыками, алгоритмами решения типовых задач и задач определённого уровня сложности.

Изучение данного факультативного курса направлено на достижение следующих целей

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение умениями проводить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей.

Методы, формы и технологии организации учебного процесса

Основные методы, используемые в различных сочетаниях:

1.Объяснительно – иллюстративный, сочетающий словесные методы (рассказ, объяснение, работа с литературными источниками) с иллюстрацией различных по содержанию источников (справочники, схемы, диаграммы, натуральные объекты, др.).

2.Частично – поисковый, основанный на использовании химических знаний, жизненного и познавательного опыта учащихся. Конкретным проявлением этого метода является беседа, которая в зависимости от дидактических целей урока может быть проверочной, повторительно – обобщающей.

3. Исследовательский метод как один из ведущих способов организации поисковой деятельности учащихся в учебной работе, привития им умений и навыков самостоятельной работы.

Исследовательский метод используется:

- В описании природных и химических факторов и явлений.
- При выполнении практических работ
- При работе с различными источниками химического содержания.

Формы организации образовательного процесса: практическая работа, парные и групповые формы работы, зачеты, творческие отчеты,

Технологии, используемые в образовательном процессе:

- Технологии традиционного обучения для освоения минимума содержания образования в соответствии с требованиями стандартов; технологии, построенные на основе объяснительно-иллюстративного способа обучения. В основе - информирование, просвещение обучающихся и организация их репродуктивных действий с целью выработки у школьников общеучебных умений и навыков.
- Технологии дифференцированного обучения для освоения учебного материала обучающимися, различающимися по уровню обучаемости, повышения познавательного интереса. Осуществляется путем деления ученических потоков на подвижные и относительно гомогенные по составу группы для освоения программного материала в различных областях на различных уровнях: минимальном, базовом, вариативном.
- Технология развития критического мышления с целью развития творческих способностей обучающихся, их интеллектуального потенциала, познавательных возможностей. Обучение ориентировано на самостоятельный поиск результата, самостоятельное добывание знаний, творческое, интеллектуально-познавательное усвоение учениками заданного предметного материала.
- Личностно-ориентированные технологии обучения, способ организации обучения, в процессе которого обеспечивается всемерный учет возможностей и способностей обучаемых и создаются необходимые условия для развития их индивидуальных способностей.
- Технология индивидуализации обучения.
- Информационно-коммуникационные технологии.

Способы и формы оценивания образовательных результатов обучающихся

Формами отчётности по изучению данного факультативного курса могут быть:

- конкурс (количественный) числа решённых задач;
- составление сборников авторских задач по различным темам (например, «Медицина», «Экология» и т.д.)
- зачёт по решению задач.

Виды деятельности обучающихся

Курс химии опирается на следующие **виды деятельности** по освоению содержания химических понятий:

- Устные сообщения;
- Обсуждения;
- решение задач;
- Работа с источниками;
-

Прогнозируемые результаты обучения

Примерная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

В результате изучения химии ученик должен

знать/понимать:

- Основные физические и химические величины.
- Основные количественные характеристики вещества: постоянная Авогадро, количество вещества, моль, молярная масса, молярный объём газообразного вещества.
- Количественные характеристики химического процесса.
- Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

уметь:

- определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях,
- характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева;
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической),
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
- выполнять расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро».
- Вычислять по химическим уравнениям массы веществ и их объёмы.

Перечень учебно-методических средств обучения

Список литературы по факультативному курсу

Рабочая программа ориентирована на использование учебников:

1. Аликберова Л.Ю., Рукк Н.С. Полезная химия: задачи и истории. М., Дрофа, 2005, -188с.
2. Габриелян О.С., Решетов П. В., Остроумов И.Г. Задачи по химии и способы их решения 8-9 класс. М., Дрофа, 2004,- 160 с.
3. Крестинин А.Н. Задачи по химии. Нет ничего проще. М., Издательский дом Генжер, 1997, - 92 с.
4. Лидин Р.А., Молочко В.А. Химия для абитуриентов. М.: Химия, 1993
5. Лабий Ю.М. Решение задач по химии с помощью уравнений и неравенств. М., Просвещение, 1987.
6. Магдесиева Н.Н., Кузьменко Н.Е. Учись решать задачи по химии. М., Просвещение, 1986, - 159 с.
7. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. М., Новая волна, 2002.
8. Химия. 1С репетитор.
9. Шамова М.О. Учимся решать расчётные задачи по химии: технология и алгоритмы решения. М., «Школа-Пресс», 2001.- 96 с.

Содержание учебной дисциплины 8 класс (35 часов, 1 час в неделю)

Введение (2 часа)

Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Основные физические и химические величины.

Тема 1. Математические расчёты в химии (7 часов)

Водородная единица атомной массы. Относительная атомная и молекулярная массы. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества.

Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Расчёт массовой доли химического элемента по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов.

Объёмная доля компонента газовой смеси. Понятие об объёмной доле компонента газовой смеси и расчёты с использованием этого понятия.

Массовая доля растворённого вещества. Растворы, растворитель и растворённое вещество. Понятие о концентрации растворённого вещества. Массовая доля растворённого вещества и расчёты с использованием этого понятия.

Массовая доля примесей. Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчёт массы основного вещества по массе вещества, содержащего определённую долю примесей.

Тема 2. Количественные характеристики вещества (6 часов)

Основные количественные характеристики вещества.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объём газообразного вещества. Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро».

Расчётные задачи. 1. Вычисление количества вещества по известному числу частиц этого вещества. 2. Вычисление массы вещества по известному количеству вещества. 3. Вычисление количества вещества по известному объёму вещества. 4. Вычисление числа частиц по известной массе вещества.

5. Определение относительной плотности газа.

Тема 3. Количественные характеристики химического процесса (15 часов)

Расчёт количества вещества, массы или объёма исходных веществ и продуктов реакции.

Расчётные задачи. 1. Вычисление по химическим уравнениям массы, объёма или количества вещества по известной массе, объёму или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции.

2. Вычисление массы, объёма продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

3. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определённую долю примесей.

4. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворённого вещества.

5. Определение массовой или объёмной доли выхода продукта от теоретически возможного.

6. Вычисление массы или объёма практически полученного вещества по известной массовой (объёмной) доле выхода вещества.

7. Вычисление объёмных отношений газов по химическим уравнениям.

Расчёты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией.

Тема 4. Окислительно-восстановительные реакции (5 часов)

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Классификация окислительно-восстановительных реакций.

**Календарно - тематическое планирование факультативного курса
«Решение расчётных задач по химии», 8 класс
(всего 35 часов, 1 час в неделю)**

Неделя, месяц	№ п.п	Тема занятия	Основное содержание занятия	Виды деятельности
Введение (2 часа)				
1 нед. 09	1	Знакомство с целями и задачами курса, его структурой.		беседа
2 нед. 09	2	Основные физические и химические величины.	Знакомство с основными физическими величинами.	Лекция
Тема 1. Математические расчёты в химии (7 часов)				
3 нед. 09	3	Относительная атомная и молекулярная массы	Понятие об Ar и Mr. Определение Ar химических элементов по таблице Д.И.Менделеева. Нахождение Mr по формуле вещества	Лекция Решение упражнений
4 нед. 09	4	Массовая доля химического элемента в сложном веществе	Понятие о массовой доле химического элемента (ω) в сложном веществе и её расчёт по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям ω - долей	Лекция. Опорный конспект. Алгоритмы
5 нед. 10	5	Массовая доля химического элемента в сложном веществе		
6 нед. 10	6	Объёмная доля компонента газовой смеси	Понятие об объёмной доли (φ) компонента газовой смеси. Состав воздуха и природного газа. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот.	Лекция. Решение задач.
7 нед. 10	7	Массовая доля вещества в растворе.	Понятие о массовой доле вещества в растворе. Растворитель и растворённое вещество. Расчёт массы растворённого вещества по массе раствора и ω р.в	Алгоритмы Решение задач.
8 нед. 10	8	Массовая доля вещества в растворе.		
9 нед. 10,11	9	Массовая доля примесей.	Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчёт массы основного вещества по массе вещества, содержащего определённую долю примесей.	Лекция. Алгоритмы Решение задач.
Тема 2. Количественные характеристики вещества (6 часов)				
10 нед. 11	10	Основные количественные характеристики вещества.	Понятие о количестве вещества, молярной массе и молярном объёме.	Лекция. Опорный конспект.

11 нед. 11	11	Вычисление количества вещества по известному числу частиц этого вещества.	Понятие о постоянной Авогадро	Алгоритмы Решение задач.
12 нед. 11	12	Вычисление массы вещества по известному количеству вещества.	Понятие о постоянной Авогадро	
13 нед. 12	13	Вычисление количества вещества по известному объёму вещества.	Понятие о молярном объеме	
14 нед. 12	14	Вычисление числа частиц по известной массе вещества.	Понятие о постоянной Авогадро	
15 нед. 12	15	Определение относительной плотности газа.		
Тема 3. Количественные характеристики химического процесса (15 часов)				
16 нед. 12	16	Вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества.	Расчеты по химическим уравнениям реакций	Алгоритмы Решение задач.
17 нед. 01	17	Вычисление массы продукта реакции по известному количеству исходного вещества.	Расчеты по химическим уравнениям реакций	
18 нед. 01	18	Вычисление объёма одного из реагирующих веществ по заданной массе продукта реакции.	Расчеты по химическим уравнениям реакций	
19 нед. 01	19	Вычисление по уравнению химической реакции (если одно из реагирующих веществ дано в избытке).	Расчеты по химическим уравнениям реакций	
20 нед. 02	20	Вычисление по уравнению химической реакции (если одно из реагирующих веществ дано в избытке).		
21 нед. 02	21	Вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащего примеси.	Понятие о массовой доле примесей	
22 нед. 02	22	Вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащего примеси.		
23 нед. 02	23	Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворённого вещества.	Понятие о массовой доле вещества в растворе. Растворитель и растворённое вещество. Расчёт массы растворённого вещества по массе раствора и ω р.в	
24 нед. 03	24	Определение массовой или объёмной доли выхода продукта от теоретически возможного.	Понятие о практическом выходе продукта реакции по сравнению с теоретическим	
25 нед. 03	25	Вычисление массы или объёма практически полученного	Расчеты по химическим уравнениям реакций	

		вещества по известной массовой.		
26 нед. 03	26	Вычисление объёмных отношений газов по химическим уравнениям.		
27 нед. 04	27	Расчёты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ.	Расчёт массы растворённого вещества по массе раствора и ω р.в. Расчеты по химическим уравнениям реакций	
28 нед. 04	28	Расчёты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ		
29 нед. 04	29	Решение комбинированных задач.		
30 нед. 04	30	Решение комбинированных задач.		
Тема 4. Окислительно-восстановительные реакции (5 часов)				
31 нед. 04-05	31	Окислительно-восстановительные реакции.	Понятие о степени окисления. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.	Решение упражнений.
32 нед. 05	32	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.		Составление уравнений.
33 нед. 05	33	Составление уравнений окислительно-восст. реакций		Составление уравнений.
34 нед. 05	34	Классификация окислительно-восстановительных реакций.		Лекция. Опорный конспект.
35 нед. 05	35	Итоговое занятие (1 час)		Зачёт