

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

Управление образования администрации г. Оренбурга

МОАУ "СОШ № 76"

РАССМОТРЕНО

На заседании МО

_____Ангелова Т.Н.

Протокол №1

от « 29» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

_____Синяева А.Ю.

Приказ №01-15-352
От 29 августа 2024 г..

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОАУ «СОШ №
76»

_____Валайнис Е.А.

Приказ №01-15-352
От 29 августа 2024 г...

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
«РЕШЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ С ЭКОЛОГИЧЕСКИМ
СОДЕРЖАНИЕМ »**

для обучающихся 8 классов

Оренбург, 2024

Пояснительная записка

Современный стандарт содержания образования по химии предусматривает создание условий для достижения учащимися следующих целей: освоение основных понятий и законов химии; овладение умениями производить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций; развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями; применение полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни; воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры.

Базисный учебный план в его федеральной части предусматривает изучение курса химии по 2 часа в неделю в 8 – 9 классах и по 1 часу в 10 – 11 классах. Данный объем часов не достаточен для реализации стандарта основного общего образования по химии. Одним из последствий сокращения числа учебных часов заключается в том, что у учителя практически не остаётся времени для отработки навыков решения задач, а именно задач, обеспечивающих закрепление теоретических знаний, которые учат творчески применять их в новой ситуации, логически мыслить, т.е. служат формированию культурологической системообразующей парадигмы.

Решение задач – признанное средство развития логического мышления учащихся, которое легко сочетается с другими средствами и приемами образования. Включение разных задач предусматривает перенос теоретического материала на практику и осуществлять контроль за его усвоением, а учащимся – самоконтроль, что воспитывает их самостоятельность в учебной работе. Решение задач должно способствовать целостному усвоению стандарта содержания образования и реализации поставленных целей.

Цель курса: создать условия для реализации минимума стандарта содержания образования за курс основной школы; отработать навыки решения задач и подготовить школьников к более глубокому усвоению химии в старших классах.

Основные задачи:

- обеспечение школьников основной и главной теоретической информацией;
- отработка навыков решения простейших задач;
- формирование связи между теоретическими и практическими знаниями учащихся;
- подготовка необходимой базы для решения различных типов задач в старших классах.

Содержание элективного курса соответствует минимальным требованиям стандарта образования, а также содержит некоторый материал по углублению курса химии в 8 классе, на который следует обратить внимание для успешного изучения далее (кристаллогидраты, различные способы выражения состава раствора, различные способы приготовления необходимого раствора; качественные реакции). Каждая тема содержит небольшой теоретический материал, а главное – большое количество различных задач. Это необходимо для формирования и развития навыков анализа, сравнения, обобщения, самоанализа и самоконтроля, умений устанавливать причинно-следственные связи между различными фактами, умений делать выводы, отстаивать свою точку зрения.

Вниманию учащихся предлагаются различные задания по содержанию и по сложности, которые требуют от учащихся активной познавательной деятельности.

Продолжительность курса 34 часа и предполагает изучение его в течение всего года по 1 часу в неделю.

Планируемые результаты освоения курса

1. Успешное обучение в последующих классах;
2. Знание основных законов и понятий химии и их оценивание; умение проводить простейшие расчеты:

знать/понимать:

- *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;

уметь:

- *называть*: химические элементы, соединения изученных классов;
- *определять*: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
- *составлять*: формулы неорганических соединений изученных классов; уравнения химических реакций;
- *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.

3. Умение ориентироваться среди различных химических реакций, составлять необходимые уравнения, объяснять свои действия;
4. Успешная самореализация школьников в учебной деятельности.

После изучения данного курса учащиеся могут иметь различный уровень качества образования:

- Минимальный - решение простейших задач по алгоритму.
- Достаточный – решение незнакомых задач и выполнение упражнений, для решения которых используются известные алгоритмы.
- Творческий – выполнение заданий и решение задач, направленных на развитие творческого потенциала личности.

Содержание курса

8 класс. 34 часа

Тема 1. Введение (2 часа)

Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Основные этапы в истории развития химии. Тела и вещества, загрязняющие природу. Положение химического элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева. Характеристика элементов окружающей среды.

Тема 2. Химическая формула вещества (6 часов)

Химические формулы. Характеристика веществ окружающей среды на основе их формулы. Нахождение относительной атомной массы химических элементов окружающей среды и относительной молекулярной массы веществ, загрязняющих природу и оказывающих влияние на организмы. Отношения масс элементов в сложных веществах среды (почвы, воздуха, воды). Массовые доли элементов в сложном веществе. Решение задач экологическим содержанием. Определение химической формулы вещества по данным о его количественном составе. Вывод формул соединений, содержащихся в окружающей среде. Определение химической формулы вещества по данным о его количественном составе. Вывод формул соединений, содержащихся в окружающей среде.

Тема 3. Уравнения химических реакций (3 часа)

Исходные вещества, продукты реакции, коэффициент, индекс. Типы химических реакций. Определение типа реакций, происходящих в окружающей среде, по уравнению или схеме. Составление простейших уравнений реакций разных типов, происходящих в атмосфере, и с участием веществ, влияющих на организмы.

Тема 4. Количественные характеристики вещества (5 часов)

Число Авогадро. Вычисления, связанные с постоянной Авогадро. Расчеты количества веществ, загрязняющих воздух. Расчеты массы и объема веществ, загрязняющих среду. Плотность вещества. Относительная плотность газа. Расчеты плотности вещества и относительной плотности газов окружающей среды. Решение комбинированных задач с экологическим содержанием.

Тема 5. Растворы (9 часов)

Разные способы выражения состава раствора. Молярная концентрация вещества в растворе. Количественный состав смесей окружающей среды (воздух, природный газ). Количественный состав растворов. Расчеты, связанные с нахождением компонентов в различных природных смесях. Различные действия с растворами (разбавление, упаривание, смешивание, концентрирование). Смешивание растворов. Решение задач на смешивание растворов. Определение растворимости веществ в воде по графикам и таблице. Расчет массовой доли вещества в растворе, используя графики растворимости. Кристаллогидраты. Нахождение доли элемента и вещества в природных кристаллогидратах. Решение задач по уравнениям реакций с участием растворов.

Тема 6. Основные классы веществ неорганической химии (8 часов)

Химические реакции с участием веществ основных классов неорганической химии, происходящие в окружающей среде. Объемные отношения газов. Составление генетических рядов с участием веществ, влияющих на природу. Генетическая связь между основными классами неорганической химии. Расчеты по уравнениям реакций, происходящих в атмосфере. Расчеты по уравнениям реакций, происходящих в природных водоемах и почве. Решение экспериментальных задач.

Тема 7. Итоговая проверка знаний (1 час)

Тематическое планирование с указанием количества часов на освоение каждой темы

№	Наименование разделов и тем урока	Количество часов	Дата изучения	Домашнее задание
<i>Введение (2 ч.)</i>				
1.	Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Основные этапы в истории развития химии. Тела и вещества, загрязняющие природу. Вводный инструктаж по ТБ	1	06.09.24	П.1-3
2.	Положение химического элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева. Характеристика элементов окружающей среды	1	13.09.24	П.5
<i>Химическая формула вещества (6 ч.)</i>				
3.	Химические формулы. Характеристика веществ окружающей среды на основе их формулы	1	20.09.24	П.6
4.	Нахождение относительной атомной массы химических элементов окружающей среды и относительной молекулярной массы веществ, загрязняющих природу и оказывающих влияние на организмы	1	27.09.24	П.6, задания в тетради
5.	Отношения масс элементов в сложных веществах среды (почвы, воздуха, воды)	1	04.10.24	П.6, задачи
6.	Массовые доли элементов в сложном веществе. Решение задач экологическим содержанием	1	11.10.24	П.6, задачи
7.	Определение химической формулы вещества по данным о его количественном составе. Вывод формул соединений, содержащихся в окружающей среде	1	18.10.24	П.6, задачи
8.	Определение химической формулы вещества по данным о его количественном составе. Вывод формул соединений, содержащихся в окружающей среде	1	25.10.24	Решить задачи
<i>Уравнения химических реакций (3 ч.)</i>				
9.	Исходные вещества, продукты реакции, коэффициент, индекс. Типы химических реакций. Определение типа реакций, происходящих в окружающей среде, по уравнению или схеме	1	08.11.24	П.28-34
10.	Составление простейших уравнений реакций разных типов, происходящих в атмосфере	1	15.11.24	П.28-34, задание в тетради

11.	Составление простейших уравнений химических реакций разных типов, с участием веществ, влияющих на организмы	1	22.11.24	Составить уравнения реакций
Количественные характеристики вещества (5 ч.)				
12.	Число Авогадро. Вычисления, связанные с постоянной Авогадро. Расчеты количества веществ, загрязняющих воздух	1	29.11.24	П.16, задачи
13.	Расчеты массы и объема веществ, загрязняющих среду	1	06.12.24	П.16, 17, задачи
14.	Плотность вещества. Относительная плотность газа. Расчеты плотности вещества и относительной плотности газов окружающей среды	1	13.12.24	Записи, задачи
15.	Решение комбинированных задач с экологическим содержанием	1	20.12.24	Задачи
16.	Решение комбинированных задач с экологическим содержанием	1	27.12.24	Составить и решить задачу
Растворы (9 ч.)				
17.	Разные способы выражения состава раствора	1	10.01.25	Записи в тетради
18.	Молярная концентрация вещества в растворе	1	17.01.25	Решить задачи
19.	Количественный состав смесей окружающей среды (воздух, природный газ). Количественный состав растворов. Расчеты, связанные с нахождением компонентов в различных природных смесях	1	24.01.25	Записи в тетради
20.	Различные действия с растворами (разбавление, упаривание, смешивание, концентрирование)	1	31.01.25	Записи в тетради
21.	Смешивание растворов. Решение задач на смешивание растворов	1	07.02.25	Записи в тетради
22.	Определение растворимости веществ в воде по графикам и таблице. Расчет массовой доли вещества в растворе, используя графики растворимости	1	14.02.25	П.35
23.	Кристаллогидраты. Нахождение доли элемента и вещества в природных кристаллогидратах	1	21.02.25	Записи, сообщения
24.	Решение задач по уравнениям реакций с участием растворов	1	28.02.25	П.25, задачи
25.	Решение задач по уравнениям реакций с участием растворов	1	07.03.25	Решить задачи

<i>Основные классы веществ неорганической химии (8 ч.)</i>				
<i>Итоговая проверка знаний (1 ч.)</i>				
26.	Химические реакции с участием веществ основных классов неорганической химии, происходящие в окружающей среде	1	14.03.25	П.29, задачи
27.	Объемные отношения газов	1	21.03.25	Записи в тетради, составить и решить задачу
28.	Составление генетических рядов с участием веществ, влияющих на природу	1	04.04.25	Составить генетический ряд, написать уравнения реакций
29.	Генетическая связь между основными классами неорганической химии	1	11.04.25	П.43, задания в тетради
30.	Расчеты по уравнениям реакций, происходящих в атмосфере	1	18.04.25	Таблица с.271-272
31.	Расчеты по уравнениям реакций, происходящих в природных водоемах и почве	1	25.04.25	Решить задачи
32.	Промежуточная аттестация: итоговая контрольная работа	1	02.05.25	Задачи
33.	Решение экспериментальных задач	1	16.05.25	Задачи
34.	Решение экспериментальных задач	1	23.05.25	Повторить материал

Оценочно-методические материалы

Критерии и нормы оценки знаний и умений учащихся

1. Оценка устного ответа

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Ответ «4»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

2. Оценка экспериментальных умений

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Отметка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно-трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;
- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

3. Оценка умений решать расчетные задачи

Отметка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4»:

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении;
- отсутствие ответа на задание.

4. Оценка письменных контрольных работ

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2»:

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок;
- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

5. Оценка тестовых работ

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). При оценивании используется следующая шкала:

для теста из пяти вопросов

- нет ошибок — оценка «5»;
- одна ошибка — оценка «4»;
- две ошибки — оценка «3»;
- три ошибки — оценка «2».

Итоговая контрольная работа

1. Массовая доля углерода в карбонате кальция равна:
1) 48% 2) 24% 3) 12% 4) 20%.
2. Отношение масс элементов в оксиде магния
1) 5:2 2) 3:2 3) 1:2 4) 1:1.
- 3.3. Масса 3 моль оксида углерода (IV) равна:
1) 52 г 2) 19,2 г 3) 88 г 4) 192 г.
4. Относительная плотность метана (CH₄) по водороду равна:
1) 16 2) 8 3) 32 4) 6.
5. Масса цинка, необходимого для получения 2 моль водорода по следующей схеме превращений составляет $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2\uparrow$
1) 65 г
2) 130 г
3) 390 г
4) 260 г.
6. Сколько грамм воды необходимо взять, чтобы приготовить 5%-ный раствор, если масса сахара равна 2 г?
1) 19 г 2) 38 г 3) 20 г 4) 40 г.

Критерии оценивания.

Задание № 1 (2 балла)

- 1) нахождение относительной молекулярной массы вещества – 1 балл;
- 2) вычисление массовой доли элемента в веществе – 1 балл.

Задание № 2 (2 балла)

- 1) нахождение масс элементов в веществе – 1 балл;
- 2) определение отношения масс элементов, преобразование до целых чисел – 1 балл.

Задание № 3 (2 балла)

- 1) нахождение молекулярной массы вещества – 1 балл;
- 2) определение массы вещества по формуле – 1 балл.

Задание № 4 (2 балла)

- 1) нахождение относительной молекулярной массы газов – 1 балл;
- 2) определение плотности одного газа относительно другого – 1 балл.

Задание № 5 (2 балла)

- 1) нахождение количества вещества – 1 балл;
- 2) нахождение массы или объема заданного вещества – 1 балл.

Задание № 6 (2 балла)

- 1) определение массы чистого вещества в растворе – 1 балл;
- 2) нахождение массы воды – 1 балл.

Рекомендации по выставлению оценки:

10– 12 баллов – «5»

8 – 9 баллов – «4»

6 – 7 баллов – «3»

0 – 5 баллов – «2»