

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ГОРОДА ЮЖНО-САХАЛИНСКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №13
ИМЕНИ П. А. ЛЕОНОВА Г. ЮЖНО-САХАЛИНСКА

РАССМОТРЕНО

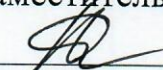
Методист



31.08.23, О.В. Сторчакова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора



31.08.23, А.В.Тукмачева

УТВЕРЖДЕНО

Директор



31.08.23, Е.И. Мищенко
Приказ № 90 от 31.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Марафон решения химических задач»
для обучающихся 10 – 11 классов
2023/2024, 2024/2025 учебный год

Южно-Сахалинск
2023

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности по химии «Марафон решения химических задач» для 10-11 класса.

Химическое образование занимало и занимает одно из ведущих мест в системе общего образования, что определяется безусловной практической значимостью химии, ее возможностями в познании основных методов изучения природы, фундаментальных научных теорий и закономерностей.

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.

В связи с введением индивидуальной траектории обучения на старшей ступени общего образования, на курс химии в классах отводится в учебном плане 1 час в неделю, что не позволяет уделить достаточно времени на решение задач. Один из вариантов решения этой проблемы – включение в учебный план внеурочной деятельности «Марафон решения расчетных задач», структура которого и время проведения не противоречат последовательности изучения тем в базовом курсе «Органическая химия», «Общая химия». В этом курсе используются общие подходы к методике решения как усложненных, нестандартных задач, так и задач школьного курса, применяется методика их решения с точки зрения рационального приложения идей математики и физики.

Курс внеурочной деятельности 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 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 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 учащихся.

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.

Формы контроля:

- классные и домашние работы
- самостоятельные работы;
- зачеты;
- защита авторских задач.

Место предмета в учебном плане ОУ

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 10

Курс внеурочной деятельности рассчитан на 34 часа (1 час в неделю).

Тема	Часы
Тема 1. Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций	16
Тема 2. Органическая химия	11
Тема 3. Экспериментальные основы химии	7
Итого	34

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 11

Курс внеурочной деятельности рассчитан на 34 часа (1 час в неделю).

Тема	Часы
Тема 1. Расчеты по химическим уравнениям	5
Тема 2. Физическая химия	6
Тема 3. Растворы	6
Тема 4. Химия элементов и окислительно-восстановительные реакции	10
Тема 5. Свойства металлов	7
Резерв	1
Итого	34

Основное содержание учебного курса 10 класса

Тема 1. Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций (16 ч)

Основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса, объем. Массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси. Массовая доля элемента в соединении. Простейшая или эмпирическая формула. Истинная или молекулярная формула. Химическое уравнение, термохимическое уравнение, тепловой эффект химической реакции. Стехиометрические расчеты. Выход продукта реакции.

Тема 2. Органическая химия (11 ч)

Химические свойства алканов, алкенов, алкинов, спиртов, фенолов, альдегидов, карбоновых кислот. Полимеры. Генетическая связь классов органических веществ.

Тема 3. Экспериментальные основы химии (7 ч)

Качественные реакции, идентификация веществ, алгоритм идентификации, блок-схема. Алгоритм обнаружения органических соединений.

Основное содержание учебного курса 11 класса

Тема 1. Расчеты по химическим уравнениям (5час.)

Правильное понимание химической и физической сущности рассматриваемых процессов.

Закрепление навыков написания уравнения химических реакций и владения навыками вычислений по химическим уравнениям, определения характера реакций: параллельного или последовательного, а также качественные реакции на ионы.

Тема 2. Физическая химия (6часов)

Отработка физико-химических понятий:

-термохимии; экзотермическая и эндотермическая теплота реакции; тепловой эффект, термохимическое уравнение, энтальпия, закон Гесса;

-химической кинетики: скорость химических реакций, закон действующих масс; факторов, влияющих на скорость химических реакций;

-химического равновесия: константы равновесия, факторов, влияющих на смещение химического равновесия.

Тема 3. Растворы (6часов)

Определение массовой доли вещества в растворе по известным массам растворителя и растворенного вещества, определение массы растворенного вещества, определение массы раствора по параметрам.

Определение массы каждого раствора для получения раствора заданной массовой доле вещества по правилу смещения.

Определение объемной доли растворенного вещества.

Расчет молярной концентрации растворенного вещества.

Тема 4. Химия элементов и окислительно-восстановительные реакции (10часов)

Формирование представлений учащихся о свойствах соединений хрома и марганца в разных степенях окисления.

Осуществление цепочек превращений с использованием знаний химических свойств хрома и марганца.

Подбор коэффициентов методом электронного баланса и методом полуреакций.

Расчетные задачи по электролизу.

Тема 5. Свойства металлов (7часов)

Понятие руда. Способы получения металлов. Химические свойства щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, металлов побочных подгрупп на примере железа.

Сплавы. Интерметаллические соединения. Чугун и сталь. Ряд стандартных потенциалов

Учебно-методический комплект

Для учителя.

1. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (автор Габриелян О.С.).
2. Дайнеко В.И. Как научить школьников решать задачи по органической химии. – М.: Просвещение, 1992.
3. Забродина Р.И., Соловецкая Л.А. Качественные задачи в органической химии. – Белгород, 1996.
4. Романовская В.К. Решение задач. – С-Петербург, 1998.
5. Штремплер Г.И., Хохлов А.И. Методика расчетных задач по химии 8-11 классов. – М.: Просвещение, 2001.

Для учащихся.

1. Кузьменко Н.Е. Учись решать задачи по химии. – М.: Просвещение, 1986.
2. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия для абитуриентов и учащихся. – М.: Экзамен, 2003.
3. Лидин Р.А., Молочко В.А. Химия для абитуриентов – М.: Химия, 1993.
4. Маршанова Г.Л. 500 задач по химии. 8-11 класс. – М.: Издат-школа, 2000.
5. Слета Л.А., Холин Ю.В., Черный А.В. Конкурсные задачи по химии с решениями. – Москва-Харьков: Илекса-гимназия, 1998.

30	Ряд стандартных электродных потенциалов.	17.04-21.04
31	Ряд стандартных электродных потенциалов.	24.04-28.04
32	Металлы побочных подгрупп.	02.05-05.05
33	Металлы побочных подгрупп.	08.05-12.05
34	Тестовая работа темам «Химия элементов и окислительно-восстановительные реакции. Свойства металлов»	15.05-19.05

24.	Решение цепочек уравнений химических реакций.	27.02-03.03
25.	Генетическая связь классов органических веществ.	06.03-10.03
26.	Генетическая связь классов органических веществ.	13.03-17.03
27.	Генетическая связь классов органических веществ.	20.03-24.03
Тема 3. Экспериментальные основы химии (8 ч)		
28.	Качественные реакции на углеводороды.	03.04-07.04
29.	Качественные реакции на спирты и фенол.	10.04-14.04
30.	Качественные реакции на карбоновые кислоты.	17.04-21.04
31.	Решение экспериментальных задач.	24.04-28.04
32.	Решение экспериментальных задач.	02.05-05.05
33.	Решение комбинированных задач	08.05-12.05
34.	Решение комбинированных задач	15.05-19.05

Поурочное планирование 11 класс

№ п/п	Тема урока.	Дата
Тема №1. Расчеты по химическим уравнениям (5час.)		
1	Параллельные реакции.	05.09-09.09
2.	Методы получения неорганических веществ	12.09-16.09
3.	Цепочки превращений.	19.09-23.09
4.	Последовательные реакции.	26.09-30.09
5.	Качественные реакции на ионы.	03.10-07.10
Тема №2. Физическая химия (6часов)		
6.	Термохимия	10.10-14.10
7.	Урок-упражнение	17.10-21.10
8.	Химическая кинетика	24.10-28.10
9.	Урок-упражнение	07.11-11.11
10.	Химическое равновесие	14.11-18.11
11.	Урок-упражнение	21.11-25.11
Тема №3. Растворы (6часов)		
12.	Массовая доля компонента раствора.	28.11-02.12
13.	Решение задач, используя правило смещения.	05.12-09.12
14.	Объемная доля растворенного вещества.	12.12-16.12
15.	Молярная концентрация.	19.12-24.12
16.	Решение задач.	26.12-28.12
17.	Тестовая работа по темам: «Физическая химия. Растворы»	09.01-13.01
Тема №4. Химия элементов и окислительно-восстановительные реакции (10часов)		
18	Хром и его соединения.	16.01-20.01
19	Хром и его соединения.	23.01-27.01
20	Цепочки превращений. Урок-упражнение	30.01-03.02
21	Марганец и его соединения.	06.02-10.02
22	Цепочки превращений. Урок-упражнение	13.02-17.02
23	Продукты окислительно-восстановительных реакций.	20.02-24.02
24	Метод полуреакций (Электронно-ионный баланс)	27.02-03.03
25	Метод полуреакций (Электронно-ионный баланс)	06.03-10.03
26	Расчетные задачи по электролизу.	13.03-17.03
27	Комбинированные задачи.	20.03-24.03
Тема №5. Свойства металлов (7часов)		
28	Руды. Получение металлов, Сплавы.	03.04-07.04
29	Химические свойства металлов.	10.04-14.04

Календарно-тематическое планирование 10 класс

№ п/п	Тема урока	Дата
Тема 1. Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций (16 ч)		
1.	Нахождение молекулярной массы веществ. Расчет массовой доли элемента в веществе.	05.09-09.09
2.	Расчет массовой доли продукта в смеси. Вычисление массовой доли вещества в растворе.	12.09-16.09
3.	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.	19.09-23.09
4.	Расчетные задачи по уравнению химических реакций (по известной массе)	26.09-30.09
5.	Расчетные задачи по уравнению химических реакций (по известному объему)	03.10-07.10
6.	Расчеты теплового эффекта реакции.	10.10-14.10
7.	Расчеты массовой доли продукта реакции от теоретически возможного.	17.10-21.10
8.	Расчеты объемной доли продукта реакции от теоретически возможного.	24.10-28.10
9.	Расчет массы, количества вещества продукта реакции, если одно вещество дано в избытке.	07.11-11.11
10.	Расчет массы, объема продукта реакции, если одно вещество дано в избытке.	14.11-18.11
11.	Расчет массы и количества вещества продукта реакции, если одно вещество дано с примесями.	21.11-25.11
12.	Расчет массы и объема продукта реакции, если одно вещество дано с примесями.	28.11-02.12
13.	Вывод формул органического вещества.	05.12-09.12
14.	Вывод формул органического вещества.	12.12-16.12
15.	Вывод формул органического вещества по относительной плотности вещества.	19.12-24.12
16.	Вывод формул органического вещества по относительной плотности вещества.	26.12-28.12
Тема 2. Органическая химия (11 ч)		
17.	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам алканов.	09.01-13.01
18.	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам алкенов.	16.01-20.01
19.	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам алкинов.	23.01-27.01
20.	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам спиртов и фенолов	30.01-03.02
21.	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам альдегидов.	06.02-10.02
22.	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам карбоновых кислот	13.02-17.02
23.	Полимеры.	20.02-24.02

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 460837604057956529703830632163952415623550190553

Владелец Мишенкова Елена Николаевна

Действителен с 19.10.2023 по 18.10.2024