МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ШКОЛА №15»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

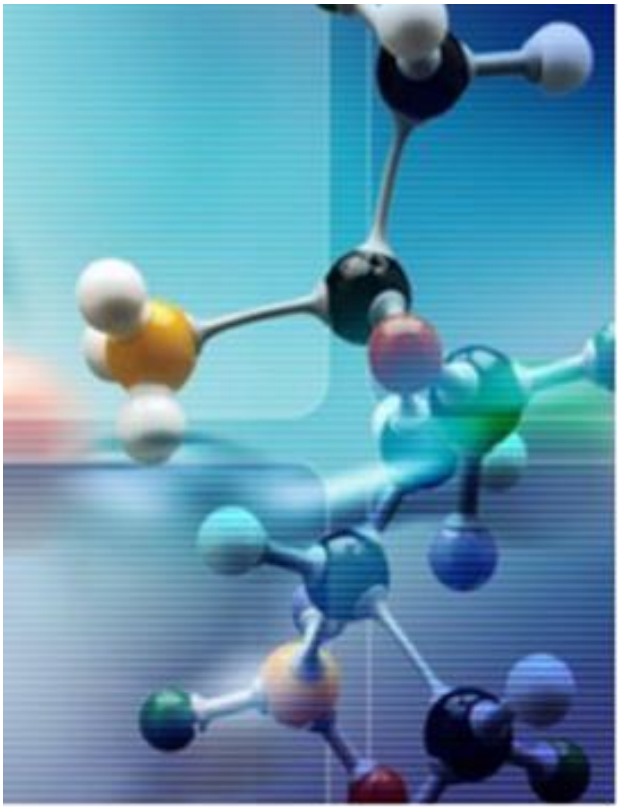
Сертификат:
324F3E4BADEBFBF306E7A22B305A61B6A5869EC2
Владелец: Князева Светлана Геннадьевна
Действителен: с 14.12.2020 до 14.03.2022

Утверждаю: С.Г. Князева
директор МБОУ «СШ №15»
Приказ № 350-ОД от 31.08. 2021 г.
Рассмотрена на заседании ПМО учителей истории, обществознания, географии.
МБОУ «СШ №15», протокол № 1 от 31.08.2021 г.
Рассмотрена на заседании методического совета МБОУ «СШ №15», протокол № 1 от 31.08.2021 г.
Принята педагогическим советом МБОУ «СШ №15» протокол № 1 от 31.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ КУРС ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ ПО ХИМИИ»

Курс обучения: 10(11) класс

Срок реализации: 2021-2022 учебный год



Автор: Омельянович Т.Г., учитель химии

г. Нижневартовск

Пояснительная записка

Введение в российских школах предпрофильного и профильного обучения позволяет учащимся глубже и полнее изучать интересующие их предметы. Желающие расширить свои знания и умения в области химии имеют возможность научиться решать сложные химические задачи. Курс внеурочной деятельности «Решение задач повышенной сложности по химии» рассчитан на 34 ч. Он предназначен для учащихся 10 класса и носит предметно-ориентированный характер.

Программа разработана в соответствии и на основе авторской программы курса химии для 10-11 класса общеобразовательных учреждений. Еремин В. В. Методическое пособие к учебникам В.В. Еремина, Н.Е. Кузьменко и др. «Химия. Углубленный уровень». 10-11кл./ В.В. Еремин, А.А. Дроздов, И.В. Варганова. – М.: Дрофа, 2013; — 154, [6] с.

В тематическое планирование рабочей програмМыу внесены изменения с учетом программы воспитания: организация наставничества успевающих обучающихся над неуспевающими; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов; вовлечение учащихся в конкурсную активность, олимпиады; календарь образовательных событий на 2021-2022 учебный год.

***Цели курса*:** способствовать углублению действенных знаний по химии, развивать умение самостоятельно их применять.

Задачи курса:

- воспитывать трудолюбие и целеустремленность;
- показать связь обучения с жизнью;
- формировать научное мировоззрение;
- развивать логическое и творческое мышление, умение находить нестандартный подход к решению задачи и выбирать рациональный способ решения, умения правильно оформлять решение задачи, применять физические величины, единицы интернациональной системы и справочную информацию;
- помочь учащимся в подготовке к поступлению в вузы;
- развить интересы учащихся, увлекающихся химией.

Требования к знаниям и умениям

После изучения данного элективного курса учащиеся *должны знать:*

- формулы для расчёта основных химических величин,
- понятия (количество вещества, плотность, относительная плотность, масса, объём, число структурных единиц, массовая доля), их единицы измерения, молярную массу, объём молярной доли вещества, современную международную номенклатуру органических и неорганических веществ.

Учащиеся *должны уметь* проводить расчёты:

- по формулам, используя количественные отношения;

- по нескольким химическим уравнениям;
- по термохимическим уравнениям;
- связанные с концентрацией веществ;
- по выходу продукта реакции от теоретически возможного;
- по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ взято в избытке;
- по уравнениям реакций с использованием растворов с определённой концентрацией растворённого вещества;
- расставлять коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций.

Формы отчетности. Темы творческих работ.

- Конкурс числа решенных задач.
- Составление сборников авторских задач учащихся по разделу, теме.
- Составление творческих расчетных задач по различным темам («Медицина», «Экология» и т.п.)

СОДЕРДАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОГОРАММЫ

Тема 1. Химическая задача и её особенности (3 часов)

Химическая составляющая задачи. Математическая составляющая задачи. Основные понятия и законы химии. Химические величины и постоянные.

Классификация химических задач. Простая и сложная (комбинированная задача).

Составляющие сюжета задачи: структура, оригинальность, историчность, занимательность, технологичность.

Тема 2. Расчеты по химическим формулам (7 часов)

Молекулярная и молярная массы. Нахождение массовой доли, мольной доли элемента элемента в веществе, отношения масс и количества элемента, массы химического элемента в образце вещества.

Определение химического элемента на основании его массовой доли и степени окисления в бинарных соединениях.

Расчёты с использованием Закона Авогадро, относительной плотности смеси газов, объёмной и мольной доли веществ в смеси.

Нахождение молекулярной формулы вещества по его абсолютной и относительной плотности паров и массовой доле элементов, отношению масс элементов.

Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.

Нахождение массы элемента, если известна масса вещества; и массы вещества, если известна масса элемента.

Решение задач на смеси алгебраическим способом.

Тема 3. Задачи на растворы (6 часов)

Растворимость и растворы. Растворимость кристаллогидратов и их осаждение из насыщенных растворов. Расчет массовой доли вещества в растворе. Задачи на вычисление массовой доли растворенного вещества при растворении кристаллогидратов и обратные задачи. Сравнение понятий «растворимость» и «массовая доля растворенного вещества в растворе». Решение задач на приготовление, насыщение, разбавление смешивание, выпаривание растворов. Правило смешения и алгебраический способ решения задач на смешивание растворов. Способы решения задач на растворы.

Понятие концентрации раствора. Молярная концентрация. Решение олимпиадных задач с применением разнообразных способов выражения содержания растворенного вещества в растворах. Переход от одной концентрации к другой.

Тема 4. Вычисления по уравнениям реакций (10 часов)

Расчёт количества вещества, массы продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями, расчёт массы исходного вещества, соединяющего примеси, по продуктам реакции

Способы решения задачи на избыток-недостаток

Расчёт продукта реакции, веществ, содержащихся в растворах после реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке

Расчёты массовой доли выхода продукта реакции.

Закон и количественных объёмных отношений газов. Равновесные системы.

Комбинированные задачи.

Тема 5. Вычисления по термохимическим уравнениям реакций (2 часа)

Термохимические уравнения реакций. Расчёты по термохимическим уравнениям. Тепловой эффект реакции. Энтальпия.

Тема 6. Окислительно-восстановительные реакции (2 часа)

Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расчёты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций. Решение задач на «пластинку» Электролиз и решение задач на электролиз.

Тема 7. Решение заданий ЕГЭ части С (5 часов)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

(*внесены изменения в тематическое планирование с учетом программы воспитания*)

№ п/п	Изучаемый раздел, тема урока с учетом рабочей программы	Модуль воспитательной	Количество часов

	воспитания	программы «Школьный урок»	
1	***Тема 1. Химическая задача и её особенности***		***3 час***
2	***Тема 2. Расчеты по химическим формулам***	Международный день школьных библиотек (четвертый понедельник октября)	***7 час***
3	***Тема 3. Задачи на растворы***		***6 час***
4	***Тема 4. Вычисления по уравнениям реакций***	День российской науки, 8 февраля	***10 час***
5	***Тема 5. Вычисления по термохимическим уравнениям реакций***	Неделя математики (последняя неделя марта)	***2 час***
6	***Тема 6. Окислительно-восстановительные реакции***		***2 часа***
7	***Тема 7. Решение заданий ЕГЭ части С***		***5 час***
	Итого:		***35 часов***

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ занятия	дата	Тема занятия	Количество часов
	Тема 1.Особенности химической задачи (3 часа).		
1		Две стороны химической задачи.	1
2		Типы задач. Сюжет задачи	1
3		Законы и понятия химии	1
	Тема 2. Вычисления по химическим формулам (7 часов)		
4		Расчеты по формуле	1
5		Вывод химических формул	1
6		Нахождение массовой доли элемента в веществе, массы химического элемента в образце вещества.	1
7		Определение химического элемента на основании его массовой доли и степени окисления в бинарных соединениях.	1
8		Нахождение молекулярной формулы вещества по его абсолютной и относительной плотности паров и массовой доле элементов. Международный день библиотек(знакомство с библиотекой кабинета)	1
9		Нахождение молекулярной формулы	1

		органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.	
10		Нахождение массы элемента, если известна масса вещества; и массы вещества, если известна масса элемента.	1
	Тема 3. Задачи на растворы (6 часов).		
11		Различные способы решения задач на растворимость. Растворимость кристаллогидратов и их осаждение из насыщенных растворов.	1
12		Задачи с использованием сведений о растворимости кристаллогидратов или связанные с их получением.	1
13		Задачи на вычисление массовой доли растворенного вещества при растворении кристаллогидратов и обратные задачи.	1
14		Сравнение понятий «растворимость» и «массовая доля растворенного вещества в растворе».	1
15		Правило смешения и алгебраический способ решения задач на смешивание растворов.	1
16		Практикум по решению задач	1
	Тема 4. Вычисления по уравнениям реакций (10 часов)		
17		Расчёт количества вещества, массы продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями,	1
18		Расчёт массы исходного вещества, соединяющего примеси, по продуктам реакции	1
19		Задачи на избыток-недостаток День Российской науки: Современные открытия ученых	1
20		Задачи на избыток-недостаток и с массовой долей исходных веществ	1
21		Расчёты массовой доли выхода продукта реакции	1
22		Расчёты массовой доли выхода продукта реакции и с массовой долей исходных веществ. Неделя математики: Математика в химии	1
23		Расчёты массовой доли выхода продукта реакции и с массовой долей исходных веществ, одно из которых в избытке.	1
24		Решение расчетных задач с участием нескольких последовательных процессов	1
25		Решение задач по уравнениям на определение равновесных молярных концентраций (задание 23 КИМ 2022г)	1
26		Решение комплексных задач	1
	Тема 5. Вычисления по термохимическим уравнениям реакций (2 часа)		

27		Термохимические уравнения реакций. Расчёты по термохимическим уравнениям.	1
28		Тепловой эффект реакции. Энтальпия. Расчеты с использованием закона Гесса.	1
	Тема 6. Окислительно-восстановительные реакции (2 часа)		
29		Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	1
30		Расчёты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций.	1
	Тема 7. Решение заданий ЕГЭ части С (5 часов)		
31		Решение задач ЕГЭ типа 26,27,28	1
32		Решение задач ЕГЭ типа 26,27,28	1
33		Решение задач ЕГЭ типа 33,34	1
34		Решение задач ЕГЭ типа 33,34	1
35		Итоговая контрольная рабата	1

ЛИТЕРАТУРА

Кузъменко Н. Е., Еремин В. В., Попков В. А. Химия: для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учеб. пособие. - М.: Дрофа, 1995.

Хомченко Г. П., Хомченко И. Г. Задачи по химии (для поступающих в вузы). — М.: Высшая школа, 1994.

Пузаков С. А. Пособие по химии для поступающих в вузы. Вопросы, упражнения, задачи. Образцы экзаменационных билетов: Учебное пособие. — М.: Высшая школа, 2004.

Свитанько И. В. Нестандартные задачи по химии. - М.: Вентана-Граф, 1994.

Адамович Т. П. Сборник упражнений и усложненных задач с решениями по химии. - Минею Вышэйшая шк., 1973.

Вольеров Г. Б. Олимпиады юных химиков в Польской Народной Республике // Химия и жизнь. - 1966. - № 3.

Глинка Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учеб. пособие для вузов. - Л.: Химия, 1985.

Глинка Н. Л. Общая химия: Учеб. пособие для вузов. - Л.: Химия, 1985.

Польские химические олимпиады: Сборник задач. - М.: Мир, 1980.

Сорокин В. В., Загорский В. В., Свитанъко И. В. Задачи химических олимпиад. — М.: Изд-во МГУ, 1989.

ТЕМЫ ПРОЕКТОВ И ТВОРЧЕСКИХ РАБОТ

1. Справочник по химии. Готов к ЕГЭ.
2. «День моля»
5. Выставки по химии (полимеры, пластмассы, материалы)

6. Микрокристаллический метод качественного анализа
8. День Менделеева
9. Приготовление растворов.
10. Цианотипия
12. Сорбенты и сорбция
13. Сборник задач и упражнений