

Утверждена
педагогическим советом
ОБОУ «Лицей-интернат
пос. им. Маршала Жукова»
(протокол № 1 от 28. 08.2023 г.)

Введена в действие
приказ № 1 от 01.09.2023
Директор
ОБОУ «Лицей-интернат
пос. им. Маршала Жукова»
Л.И. Рагулина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса внеурочной деятельности
«Химическая мозаика»
(решение расчетных задач)
с использованием оборудования
«Точка роста»
Основное общее образование ФГОС ООО
9 класс.

Составитель:
Ковтун В.В. - учитель химии
ОБОУ «Лицей-интернат пос. им. Маршала Жукова»,

Пояснительная записка.

Программа курса внеурочной деятельности **составлена на основе:**

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями, внесенными Федеральными законами от 04.06.2014 № 145-ФЗ, от 06.04.2015 № 68-ФЗ (ред.19.12.2016));
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее – ФГОС основного общего образования)
- Приказ от 31.12.2015 № 1577 «О внесении изменений в ФГОС ООО, утв. приказом Минобрнауки РФ от 17 декабря 2010 № 1897»,
- Авторской программы основного общего образования по химии О.С. Габриелян 8-9 классов общеобразовательных учреждений (Москва: Дрофа, 2013 год);
- Учебный план на текущий год ОБОУ «Лицей-интернат пос. им. Маршала Жукова»

Рабочая программа отражает содержание основных учебных требований к результатам обучения, которые могут быть достигнуты, исходя из учебного времени, выделенного на его изучение в примерном тематическом плане.

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.

Для того, чтобы успешно справляться с задачами, необходимо знать основные способы их решения.

Для того, чтобы успешно справляться с задачами, необходимо знать основные способы их решения.

Данные занятия позволяют рассмотреть способы решения химических задач по следующим темам:

- Основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса и объем;
- Массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси; массовая доля элемента в соединении; вывод формул соединений;
- Расчет количества вещества, массы или объема исходных веществ и продуктов реакции;
- Расчет массы, объема продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке;
- Расчеты, связанные с использованием доли выхода продуктов реакции;

- Расчеты, связанные со скоростью химической реакции и химическим равновесием;
- расчеты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией;
- Расчеты, связанные с положением металлов в электрохимическом ряду напряжений металлов.

Большинство задач, решаемых в школе и на различного рода олимпиадах, являются комбинированными, т.е. сочетают различные типы вычислений.

Программа внеурочного курса поможет научиться правильно решать расчетные химические задачи и окажется полезной как для учащихся, интересующихся химией, так и для подготовки к итоговой аттестации.

Цель курса: создать условия для реализации минимума стандарта содержания образования за курс основной школы; систематизация знаний учащихся по химии в процессе обучения основным подходам к решению расчетных задач; отработать навыки решения задач и подготовить школьников к более глубокому освоению химии в старших классах.

Задачи курса:

- обеспечение школьников основной и главной теоретической информацией;
- отработать навыки решения простейших задач;
- начать формировать связь между теоретическими и практическими знаниями учащихся;
- подготовить необходимую базу для решения различных типов задач в старших классах.
- способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении математики и физики при решении расчетных задач по химии;
- развивать учебно-коммуникативные навыки.

Общая характеристика курса.

Курс внеурочной деятельности «Химическая мозаика. Решение расчетных задач» рассчитан на 34 часа.

Форма обучения:

- фронтальная.
- индивидуальная.
- групповая.

Методы обучения:

- словесный (беседа, лекции, рефераты).
- наглядный (П/Р).
- практический (решение задач).

Ожидаемые результаты:

- успешное обучение в последующих классах;
- знание основных законов и понятий химии и их оценивание;

- Умение проводить не только простейшие расчёты, но и расчеты требующие необходимой базы знаний;
- Умение ориентироваться среди различных химических реакций, составлять необходимые уравнения, объяснять свои действия;
- Успешная самореализация школьников в учебной деятельности.

Учащиеся должны знать:

- Валентность и с.о. атомов элементов.
- Признаки протекания химических реакций.
- Классификацию неорганических веществ и их химические свойства.
- Основные способы решения задач.
- Применение теоретических знаний на практике.

Учащиеся должны уметь:

- Планировать и проводить эксперимент.
- Решать задачи.
- Работать с основной и дополнительной литературой.
- Писать рефераты.
- Работать в группах.

Содержание.

Модуль 1. Введение (1 час)

Цели и задачи курса. Техника безопасности при выполнении практических и лабораторных работ.

Модуль 2. Важнейшие химические понятия (2 часа)

Овладение знаниями о веществе, знаках химических элементов, химических формулах, с.о., валентности, химических реакциях, физические явления. Применение теоретических знаний на практике. Решение расчетных задач на вычисление относительной молекулярной массы вещества по формулам. Решение упражнений по составлению химических формул с использованием валентности, определение с.о. элементов.

Модуль 3. Основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса и объем. (3 часа)

Овладение знаниями о количестве вещества, молярном объеме газа. Решение расчетных задач.

Модуль 4. Массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси. Массовая доля элемента в соединении. (3 часа)

Понятие массовой доли вещества в смеси или в растворе. Процентное выражение массовой доли. Объемная доля вещества, Массовая доля элемента как отношение этой величины к молярной массе всего соединения.

Модуль 5. Вывод формул соединений (3 часа)

Соотношение числа атомов каждого элемента в молекуле – эмпирическая формула. Точный качественный и количественный состав одной молекулы данного соединения – молекулярная формула.

Модуль 6. Расчет количества вещества, массы или объема исходных веществ и продуктов реакции (4 часа)

Составление уравнений реакции по условию задачи, расстановка коэффициентов. Расчеты с использованием количеств веществ реагирующих и

образующихся веществ. Нахождение количества вещества других участников реакции по массе или объему.

Модуль 7. Расчет массы, объема продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке (3 часа)

Определение вещества взятого в избытке, а какое – в недостатке. Вещество, находящееся в недостатке прореагирует полностью, количество вещества данного реагента будет точно известно.

Модуль 8. Расчеты, связанные с использованием доли выхода продуктов реакции (3 часа)

На практике масса продуктов реакции почти всегда меньше, чем масса тех же продуктов, рассчитанная теоретически. Часто вычисляют долю выхода продукта реакции. Вычисление продукта реакции, используя объем или количество вещества продукта, реально образовавшегося в химическом процессе и теоретически вычисленного по уравнению химической реакции.

Модуль 9. Расчеты, связанные со скоростью химической реакции и химическим равновесием. (3 часа)

Овладение знаниями о скорости химической реакции, химическом равновесии, термохимическом уравнении. Применение теоретических знаний на практике. Решение расчетных задач. Решение упражнений.

Модуль 10. Расчеты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией. (3 часа)

Гомогенная система, концентрация. Характеристика содержания растворенного вещества в определенном количестве раствора или растворителя. Массовая доля, молярная концентрация, титр, растворимость, диссоциация, степень диссоциации.

Модуль 11. Расчеты, связанные с положением металлов в электрохимическом ряду напряжения металлов (4 часа)

Электродные потенциалы, отражающие восстановительную способность металлов. Вытеснение металлов из растворов солей другим металлом, стоящим левее.

Итоговое занятие (1 час)

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов	Форма проведения
1	Введение	1	Лекция
2	Важнейшие химические понятия	3	
3	Простые и сложные вещества. Химические формулы. Валентность, степени окисления. Относительные атомная и молекулярная массы	1	Лекция
4	Явления физические и химические. Признаки и условия протекания химических реакций	1	Индивидуальная работа
5	Решение упражнений «Химические явления»	1	Практическая работа
6	Основные количественные характеристики веществ	2	

	а: количество вещества, масса и объем.		
7	Количество вещества, масса	1	Лекция
	Молярный объем газов	1	Лекция
8	Решение задач	1	Групповая, индивидуальная работа
9	Массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси. Массовая доля элемента в соединении.	3	
10	Смесь, массовая доля	1	Лекция
11	Объемная и молярная доля вещества в смеси	1	Расчеты в группах
12	Решение задач	1	Групповая, индивидуальная работа
13	Вывод формул соединений	3	
14	Вывод эмпирической формулы	1	Групповая, индивидуальная работа
15	Вывод молекулярной формулы	1	Групповая, индивидуальная работа
16	Решение задач	1	Групповая, индивидуальная работа
17	Расчет количества вещества, массы или объема исходных веществ и продуктов реакции	3	
18	Расчеты по химическим уравнениям	1	Лекция
19	Закон Авогадро. Молярный объем газов.	1	Групповая, индивидуальная работа
20	Решение задач	1	Групповая, индивидуальная работа
21	Расчет массы, объема продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	3	
22	Расчет массы вещества взятого в избытке	1	Групповая, индивидуальная работа
23	Расчет объема вещества взятого в избытке	1	Групповая, индивидуальная работа
24	Решение задач	1	Групповая, индивидуальная работа
25	Расчеты, связанные с использованием доли выхода продуктов реакции	3	
26	Доля выхода продукта реакции	1	Лекция

27	Расчет практической доли выхода продукта по массе исходного вещества	1	Решение в пара, индивидуально
28	Решение задач	1	Решение в пара, индивидуально
29	Расчеты, связанные со скоростью химической реакции и химическим равновесием.	3	
30	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость	1	Лекция
31	Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье	1	Лекция, в парах
32	Решение расчетных задач	1	Решение в пара, индивидуально
33	Расчеты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией.	3	
34	Молярная концентрация	1	Лекция
35	Растворимость веществ. ЭТД	1	Решение в пара, индивидуально
36	Расчетные задачи	1	Решение в пара, индивидуально
37	Расчеты, связанные с положением металлов в электрохимическом ряду напряжений металлов	3	
38	Электрохимический ряд металлов	1	Лекция
39	Положение водорода в ЭХР напряжения металлов	1	Решение в пара, индивидуально
40	Решение задач на вытеснение Металлов из растворов	1	Решение в пара, индивидуально
41	Итоговое занятие	1	Подведение итогов

Методические материалы

1. Егоров А. С. Химия. Пособие-репетитор. Ростов-на-Дону. «Феникс» 1997 г.
2. О. С. Габриелян Химия. Дрофа учебник 8-9 кл
3. И. И. Новошинский Н. С. Новошинская Химия Москва ОНИКС Мир и образование 2006г
4. Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия. Москва «Высшая школа» 1981 г.
5. Хомченко Г. П. Пособие по химии для поступающих в ВУЗы. Москва «Новая Волна» 2002 г.
6. Хомченко Г. П, Хомченко И. Г. Сборник задач по химии. Москва «Новая Волна» 2005 г.
7. Корощенко. А. С, Медведев Ю. Н. Добротин Д. Ю. ФИПИ. Москва издательство «Экзамен», 2009 -2012 г.
8. ГИА ФИПИ «Интеллект-Центр» 2012 г
9. Иванова Р. Г. Корощенко А. С. Яшукова А. В. Готовимся к экзаменам ГИА 2011 Москва. Дрофа. 2011г
10. Доронин В. Н. Бережная А. Г. Химия 9 класс подготовка к ГИА – 2012, Легион Ростов -на-Дону 2012 г.

11. Химия. -8-9 класс. Карточки заданий к учебнику Габриеляна О.С. – Саратов: Лицей, 2014г.
12. Остроумов И.Г. Химия. Тесты для повторения и подготовки.-Саратов: Лицей, 2015г.
13. Настольная книга учителя. Химия. 8-9 класс/ О.С. Габриелян, Н.П. Воскобойникова, А.В. Яшукова.- М.: Дрофа, 2013г.

Интернет ресурсы.

1. <http://hemi.wallst.ru/> - Экспериментальный учебник по общей химии для 8-11 классов, предназначенный как для изучения химии "с нуля", так и для подготовки к экзаменам.
2. <http://www.en.edu.ru/> – Естественно-научный образовательный портал.
3. <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.
4. <http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. Справочные таблицы. Известные ученые - химики.
5. <http://chemistry.r2.ru/> – Химия для школьников.
6. <http://college.ru/chemistry/index.php> - Открытый колледж: химия. На сайте в открытом доступе размещен учебник курса «Открытая Химия 2.5», интерактивные Java-апплеты (модели), on-line-справочник свойств всех известных химических элементов, обзор Интернет-ресурсов по химии постоянно обновляется. "Хрестоматия" – это рубрика, где собраны аннотированные ссылки на электронные версии различных материалов, имеющиеся в сети.
7. <http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> - Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.
8. <http://www.bolshe.ru/book/id=240> - Возникновение и развитие науки химии.
<http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.files/krov.htm>. Занимательные опыты по химии

Средства обучения

1. мультимедийный проектор;
2. компьютер;
3. принтер;

