

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Санкт-Петербургский губернаторский физико-математический лицей №30».**

Согласована
Заместитель директора по УВР

 А.Н. Ильина
«_____» 2023 г.



А.А. Третьяков
Приказ № 24-01-ДО от 01 сентября 2023 г.

**Рабочая программа
предмета внеурочной деятельности
«Решение задач и упражнений по химии»
9 класс**

Автор - составитель:
учитель химии
Александрова М.А.

**2023-2024
учебный год**

1. Пояснительная записка.

Нормативно-правовые основы разработки программы.

Настоящая программа разработана в соответствии с:

- федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года;
- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897, «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» с изменениями утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 г. № 1644 и изменениями утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 года № 1577, с изменениями утвержденными приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 11 декабря 2020 года № 712, с изменениями утвержденными приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2022 года № 955;
- приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 года № 287 «Об утверждении федерального государственного стандарта основного общего образования»;
- СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28;
- законом Санкт-Петербурга от 17 июля 2013 года № 461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге», с изменениями от 22 апреля 2020 года № 217-51;
- инструктивно-методическим письмом Комитета по образованию Санкт-Петербурга «Об организации внеурочной деятельности при реализации федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования в образовательных организациях Санкт-Петербурга» № 03-20-2057/15-0-0 от 21.05.2015 года;
- Уставом и локальными актами ГБОУ «СПб губернаторский ФМЛ» № 30.

Актуальность и целесообразность программы.

Перед учителями химии в настоящее время стоит весьма сложная задача

— подготовить учащихся к Единому государственному экзамену по химии. Как показывает практика, наибольшие затруднения у учащихся возникают при решении задач и выполнении упражнений. Насыщенность учебной программы по химии и недостаточное число часов на её изучение не позволяют охватить в учебном процессе всё разнообразие расчётных химических задач и отработать составление химических формул и уравнений. Как правило, акцент делается на решение задач по алгоритмам и знание всего объёма школьной программы.

Решение задач занимает в химическом образовании важнейшее место, т. к. это один из приёмов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии и вырабатывается умение самостоятельного применения приобретённых знаний.

В ходе решения задач идёт сложная мыслительная деятельность учащихся, которая определяет развитие стороны мышления, как содержательной (знаний), так и действенной (операции, действия).

Знания, используемые при решении задач и выполнении упражнений, можно подразделить на 2 рода:

знания, которые ученик приобретает при разработке текста задачи, и знания, без привлечения которых процесс её решения невозможен. Сюда входят различные определения, основные теории и законы, разнообразные химические понятия, физические и химические свойства веществ, формулы соединений, уравнения химических реакций, молярные массы веществ.

При решении задач по химии учащиеся применяют математические знания, а именно способ пропорции и решение систем уравнений. Поиск альтернативных способов решения задач значительно активизирует учебную деятельность, способствует развитию познавательной активности и творческого мышления.

Программа определяет содержание предметно - ориентированного курса химии для учащихся 9 классов; данный курс рассчитан на 68 часов, занятия проводятся 2 часа в неделю.

Цель программы:

- формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических умений решения задач;
- проверить готовность учащихся к усвоению материала повышенного уровня сложности по предмету;
- обеспечить понимание фундаментальных понятий, законов и закономерностей химии, показать химию как точную науку.

Задачи:

- охватить основные типы задач по химии;
- развивать познавательные интересы, мыслительные процессы, склонности и способности учащихся, умение самостоятельно добывать знания;
- расширить кругозор учащихся;
- развить общеучебные умения учащихся: умение работать с научно-популярной и справочной литературой, сравнивать, выделять главное, обобщать, систематизировать материал, делать выводы;
- расширить и углубить базовый компонент химического образования, обеспечить интеграцию информации химического и биологического характера;
- сделать обучение интересным для учащихся;
- подготовка учащихся к участию в школьных и районных олимпиадах;
- ПОДГОТОВКА учащихся к ОГЭ.

Формы и методы преподавания:

Процесс преподавания курса дает возможность сочетать коллективную, групповую, индивидуальную формы работы, использовать прогрессивные технологии обучения.

Определив содержание и структуру курса в соответствии с учетом особенностей, интересов и уровня подготовленности учащихся, можно будет реализовать личностно-диагностический подход к обучению, включить учащихся в исследовательскую деятельность и, в конечном счете, помочь им в определении своих интересов внутри изучаемого курса.

Сроки реализации программы:

Программа рассчитана на один год обучения из расчёта 2 часа в неделю – 68 часов в год, занятия 1 раз в неделю.

Рекомендуемые формы организации обучения:

- Мозговой штурм
- Индивидуальная
- Групповая

Планируемые результаты и способы определения их результативности:

Предметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в

рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

Метапредметные:

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Личностные:

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью; В качестве подведения итогов реализации данной образовательной программы предполагается участие учащихся в олимпиадах и конкурсах по химии разных уровней, в метапредметных олимпиадах.

2. Учебно-тематический план:

9 класс

Тема	Количество часов		
	Всего	Теоретических	Практических
Тема 1. Химические элементы и химические реакции	10	6	4
Тема 2. Металлы и их соединения	22	12	10
Тема 3. Неметаллы и их соединения	24	12	12
Тема 4. Подготовка к ГИА	10	4	6
Тема 5. Итоговое занятие	2	2	0
Итого:	68	36	32

3. Содержание курса:

Тема 1. Химические элементы и химические реакции

Введение. Предмет и задачи курса.

Строение периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева

Валентные возможности атомов. Валентность, электроотрицательность и степень окисления

Зависимость свойств химических элементов от электронного строения. Оксиды и гидроксиды

Основные свойства оксидов и гидроксидов

Кислотные свойства оксидов и гидроксидов

Амфотерные свойства оксидов и гидроксидов

Катализаторы и ингибиторы

Катализ в живых организмах, в технике

Тема 2. Металлы и их соединения

Металлы древности. Особенности использования

Особенности электронного строения металлов

Взаимосвязь электронного строения и физических свойств металлов

Сплавы. Классификация, получение, свойства

Общие химические свойства металлов

Получение металлов. Металлургия

Алюминотермия, магнийтермия

Коррозия металлов

Способы защиты от коррозии

Щелочные металлы – химически активные

Соединения щелочных металлов

Применение щелочных металлов и их соединений, биологическая роль

Бериллий, магний и щелочно-земельные металлы, общие свойства

Соединения бериллия, магния и щелочно-земельных металлов

Применение щелочных и щелочно-земельных металлов и их соединений, биологическая роль

Алюминий – самый распространенный металл

Амфотерные соединения алюминия

Применение алюминия и его соединений

Железо – переходный металл

Биологическая роль железа и его соединений, использование в технике

Медь, цинк, хром – общие сведения

Тема 3. Неметаллы и их соединения

Общая характеристика неметаллов

Воздух – смесь газов

Водород. Физические и химические свойства, применение

Вода. Физические и химические свойства

Галогены. Физические и химические свойства

Соединения галогенов

Биологическая роль галогенов и их соединений, применение

Кислород. Физические и химические свойства

Кислородные соединения

Сера. Физические и химические свойства

Соединения серы, применение, биологическая роль

Азот. Физические и химические свойства

Важнейшие соединения азота

Аммиак. Физические и химические свойства

Аммиак - восстановитель

Соли аммония. Строение, свойства, применение

Круговорот азота в природе. Применение азота и его соединений

Фосфор. Физические и химические свойства

Важнейшие соединения фосфора

Углерод. Физические и химические свойства

Углерод – основа органической химии

Кремний. Физические и химические свойства

Силикатная промышленность. Стекло, фарфор, керамика

Тема 4. Подготовка к ГИА

Подготовка к ГИА. Строение атома

Электроотрицательность. Степень окисления. Строение вещества

Классификация химических реакций

Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные уравнения

Окислительно-восстановительные реакции

Характерные химические свойства неорганических веществ. Цепочки уравнений

Решение расчетных задач

Тема 5. Итоговое занятие. Подведение итогов

Материально-техническое оснащение

1.Интерактивная доска

2.Мультимедийный проектор

3.Компьютер

Список литературы

Для учителя:

1. Габриелян О.С. “Настольная книга учителя химии”, 9 кл., 2013.
2. Габриелян О.С. “Химия” 9 класс, 2013.
3. Материалы химических олимпиад (школьных, окружных, городских).
4. “Википедия” <http://ru.Wikipedia> и др. сайты Интернета.
5. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия 9. М: Просвещение, 2010.
6. Радецкий А.М. “Проверочные работы по химии”, 8–11 кл., 2000.
7. Ходаков Ю.В. Общая химия. Основные понятия, законы и теории. М. Просвещение, 1972.
8. Полинг Л., Полинг П. Химия М: Мир, 1978.
9. Красовицкая Т.П. электронные структуры атомов и химическая связь. М. Просвещение, 1980
10. Хомченко И.Г. “Решение задач по химии”, 2011.
11. Глинка Л.Н. Общая химия. М.-Л.: Химия, 1984
12. Хомченко Г.П., Севастьянова К.И. Окислительно-восстановительные реакции. М.: Просвещение, 1980

Для учащихся:

1. “Химия. Энциклопедия для детей”, Аванта, 2006.
2. “Развитие цивилизации” (ответственный редактор А.Ю. Бирюкова), 2000.
3. “Chemcom”. “Химия и общество” (американское химическое общество), 1995 .
4. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. “Книга по химии”, 1995.
5. Максименко О.Б. “Домашняя образовательная библиотека”, 2003.
6. “Наука и техника” (перевод с англ. А.Абильсинтова), 2009.

Календарно-тематическое планирование 9 класс.

№	Тема занятия	дата	час
1	Введение. Предмет и задачи курса. Строение периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева		1
2	Строение периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева		1
3	Валентные возможности атомов. Валентность, электроотрицательность и степень окисления		1
4	Зависимость свойств химических элементов от электронного строения. Оксиды и гидроксиды		1
5	Основные свойства оксидов и гидроксидов		1
6	Кислотные свойства оксидов и гидроксидов		1
7	Амфотерные свойства оксидов и гидроксидов		1
8	Амфотерные свойства оксидов и гидроксидов		1
9	Катализаторы и ингибиторы		1
10	Катализ в живых организмах, в технике		1
11	Металлы древности. Особенности использования		1
12	Особенности электронного строения металлов		1
13	Взаимосвязь электронного строения и физических свойств металлов		1
14	Сплавы. Классификация, получение, свойства		1
15	Общие химические свойства металлов		1
16	Общие химические свойства металлов		1
17	Получение металлов. Металлургия		1
18	Алюминотермия, магнийтермия		1
19	Коррозия металлов		1
20	Способы защиты от коррозии		1
21	Щелочные металлы – химически активные		1
22	Соединения щелочных металлов		1
23	Применение щелочных металлов и их соединений, биологическая роль		1
24	Бериллий, магний и щелочно-земельные металлы, общие свойства		1
25	Соединения бериллия, магния и щелочно-земельных металлов		1
26	Применение щелочных и щелочно-земельных металлов и их соединений, биологическая роль		1
27	Алюминий – самый распространенный металл		1
28	Амфотерные соединения алюминия		1
29	Применение алюминия и его соединений		1
30	Железо – переходный металл		1
31	Биологическая роль железа и его соединений, использование в технике		1
32	Медь, цинк, хром – общие сведения		1
33	Общая характеристика неметаллов		1
34	Воздух – смесь газов		1
35	Водород. Физические и химические свойства, применение		1
36	Вода. Физические и химические свойства		1
37	Галогены. Физические и химические свойства		1
38	Галогены. Физические и химические свойства		1
39	Соединения галогенов		1

40	Биологическая роль галогенов и их соединений, применение		1
41	Кислород. Физические и химические свойства		1
42	Кислородные соединения		1
43	Сера. Физические и химические свойства		1
44	Соединения серы, применение, биологическая роль		1
45	Азот. Физические и химические свойства		1
46	Важнейшие соединения азота		1
47	Аммиак. Физические и химические свойства		1
48	Аммиак - восстановитель		1
49	Соли аммония. Строение, свойства, применение		1
50	Круговорот азота в природе. Применение азота и его соединений		1
51	Фосфор. Физические и химические свойства		1
52	Важнейшие соединения фосфора		1
53	Углерод. Физические и химические свойства		1
54	Углерод – основа органической химии		1
55	Кремний. Физические и химические свойства		1
56	Силикатная промышленность. Стекло, фарфор, керамика		1
57	Подготовка к ГИА. Строение атома		1
58	Электроотрицательность. Степень окисления. Строение вещества		1
59	Классификация химических реакций		1
60	Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные уравнения		1
61	Окислительно-восстановительные реакции		1
62	Окислительно-восстановительные реакции		1
63	Характерные химические свойства неорганических веществ. Цепочки уравнений		1
64	Характерные химические свойства неорганических веществ. Цепочки уравнений		1
65	Решение расчетных задач		1
66	Решение расчетных задач		1
67	Итоговое занятие		1
68	Итоговое занятие		1