

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет образования, науки и молодежной политики

Волгоградской области

Департамент по образованию администрации Волгограда

МОУ СШ №81

РАССМОТРЕНО

Методическим
объединением МОУ
СШ №81

Степаненкова Н.П.
Протокол № 1 от «30» 08.
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР МОУ СШ №81

Чекомасова И.В.
Протокол № 1 от «30» 08. 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор
МОУ СШ №81

Пономарева Е.А.
Приказ № 204 от «30» 08.
2024 г.

Программа дополнительного образования

«Химия вокруг нас»

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень программы: ознакомительный

Возраст обучающихся: 14-15 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: Бунеева Тамара Евгеньевна
Учитель химии и биологии

Волгоград 2024

Пояснительная записка

Направленность программы дополнительного образования детей «Химия вокруг нас» естественнонаучная

Уровень программы – ознакомительный

Актуальность программы.

Данная программа разработана в соответствии с Федеральным Законом Российской Федерации от 29.12.2012. № 273 «Об образовании в Российской Федерации (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.09.2020), Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242, Методическими рекомендациями по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных, общеразвивающих программ.

Актуальность программы дополнительного образования по химии обусловлено созданием условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка, формирование химической грамотности и безопасного использования веществ в повседневной жизни. Знания и умения, необходимые для организации проектной и исследовательской деятельности в вузах, колледжах, университетах т.д.

Данная программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетенций, лично-ориентированный и личностный подход. Теоретической базой служит курс химии основной школы.

При разработке программы предмета акцент делается на те вопросы, которые в базовом курсе химии основной и средней школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем. Задачи и упражнения подобраны, так что занятия по их осмыслению и решению проходят либо параллельно с изучением на уроках материалом, либо как повторение уже полученных знаний. Практическая значимость: при составлении программы были отобраны такие работы, которые бы заинтересовали учащихся, помогли бы им при подготовке к ОГЭ и ЕГЭ, были доступны по содержанию и методике выполнения, готовили бы будущих исследователей, давали опыт творческой деятельности учащихся.

Новизна данной рабочей программы: программа сосредотачивает основное внимание на экспериментальной работе, а это, прежде всего работа с веществами, сознательное проведение химических процессов.

Цель и задачи программы

Цель программы: расширение и углубление знаний по предмету; создание мотивационной основы для осознанного выбора профиля дальнейшего обучения; формирование умений и навыков у учащихся по решению тестовых заданий и расчётных задач и упражнений по химии, развитие познавательной активности и самостоятельности.

Задачи программы:

задачи в обучении:

1. Освоить систему знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии необходимых для понимания научной картины мира.
2. Овладеть умениями применять полученные знания для объяснения различных химических явлений и свойств веществ;

задачи в развитии:

1. развить познавательные интересы и интеллектуальные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями
2. развивать у учащихся умения сравнивать, анализировать и делать выводы;
задачи в воспитании:
 1. воспитать убеждённость в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимость химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде
 2. способствовать формированию навыков сотрудничества в процессе совместной работы.

Категория учащихся по программе: 14-15лет.

Сроки реализации программы: 1 год.

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу

Планируемые результаты реализации программы

Личностные результаты:

1. воспитание Российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувство гордости за свою Родину, за Российскую химическую науку;

2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
3. формирование ответственного отношения к учению, готовности способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профессионального образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
4. формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской исследовательской, творческой и других видах деятельности.
5. формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей.

Предметные результаты:

1. формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом символическим языком химии;
2. осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
3. овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией. Навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умения анализировать планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;
4. формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ. Зависимость их свойств от состава и строения. А также зависимость применения веществ от их свойств;
5. приобретение опыта изучения различных методов изучения веществ4 наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

6. умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
7. овладение приёмами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий др.)
8. создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;
9. формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Метапредметные результаты:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
2. умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
3. умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать, собственную позицию. Формулировать выводы и заключения;
4. умения 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;
5. умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные
6. умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования.

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся.

Реализация программы «Химия вокруг нас» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся. Планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

Содержание программы

Тематический план «Химия вокруг нас»

№п/п	Тема занятия, тема занятия	Количество часов	В том числе	
			Теория	Практика
1.	Введение, Основные химические понятия и расчётные формулы	2	1	1
	Глава 1. Основные классы неорганических соединений	9	3	6
2	Оксиды, основания, кислоты, соли. Классификация, номенклатура. «Цветовая палитра»	2	1	1
3.	Химические свойства неорганических соединений различных классов.	2	1	1
4.	Практическая работа: «Решение тестовых заданий»	2	-	2
5.	Подготовка к олимпиаде, к конкурсам.	2	1	1
6.	Практическая работа: «Составление уравнений химических реакций по заданному условию»	1	-	1
	Глава 2. Металлы.	9	4	5
7.	Общая характеристика металлов. Металлы в природе. Взаимосвязь физических свойств и строения.	2	2	-
8.	Электролитический ряд напряжения металлов. Сплавы. Коррозия металлов.	1	1	-

9.	Строение атома и химические свойства металлов. Особенности химической активности металлов.	2	1	1
10	Практическая работа: «Решение заданий на установление соответствия»	1	-	1
	Глава 3. Неметаллы	7	3	4
11	Общая характеристика неметаллов. Неметаллы в природе. Виды химической связи.	1	1	-
12	Ряд электроотрицательности неметаллов. Химические свойства неметаллов.	2	1	1
13	«Кислоты от А до Я» Особенности химической активности галогеносодержащих кислот.	2	1	1
14	«Кислоты от А до Я». Особенности химических свойств азотной и концентрированной серной кислот.	2	1	1
	Глава 4. Вопросы общей химии.	7	2	5
15.	Гидролиз неорганических веществ.	2	1	1
16.	Взаимосвязь веществ разных классов.	2	1	1
17.	Работа над презентацией итоговой работы.	2	-	2
18.	Итоговое занятие.	1	-	1
	Всего:	34	12	22

Содержание программы

1. Введение (2 часа)

Основные химические понятия и расчётные формулы. Понятие моль и основные формулы расчёта количества вещества, Определение массовых отношений элементов в соединениях и установление на их основе формул. Определение молекулярной формулы вещества по массам продуктов сгорания и другим данным. Вычисления связанные, с практическим выходом продукта реакции. Расчёты, связанные с растворами веществ.

ПР: Решение стандартных заданий и задач.

Основные классы неорганических соединений (9 часов)

Оксиды, основания, кислоты, соли. Классификация и номенклатура. «Цветовая палитра»
Классификация и номенклатура неорганических веществ. Двойные оксиды. Пероксиды.

Современный подход к классификации неорганических веществ. Тривиальные названия неорганических соединений. Цвета соединений.

Химические свойства неорганических соединений разных классов. Действие индикатора. Взаимодействие веществ разных классов друг с другом. Термический распад. Способы восстановления оксидов до простых веществ. Генетическая связь между различными классами соединений.

Практическая работа: «Решение тестовых заданий»

Подготовка к олимпиаде, конкурсам.

Практическая работа: «Составление уравнений химических реакций по заданному условию». Особенности решения заданий, Решение по образцу.

Глава 2. Металлы (9 часов)

Общая характеристика металлов. Физические свойства металлов. Взаимосвязь физических свойств и строения кристаллической решётки. Металлы в природе: руды чёрных, цветных, драгоценных металлов. Характерные физические и химические свойства металлов.

Понятие активных и пассивных металлов. Польза и вред металлов для человека.

Электрический ряд напряжения металлов. Коррозия металлов. Классификация коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Антикоррозийные покрытия.

Строение атома и химические свойства металлов. Особенности химической активности металлов главной и побочных подгрупп. Большой атомный радиус и малое число электронов на внешнем слое. Двойственные свойства химических элементов, расположенные вблизи диагонали бор – астат, Периодической таблицы.

Восстановительная активность металлов в химических реакциях.

Практическая работа; «Составление электронных формул атомов металлов. Составление химических реакций с участием металлов»

Практическая работа: «Решение заданий на установление соответствия». Особенности решение заданий. Решение по образцу.

Глава 3. Неметаллы (7 часов)

Общая характеристика неметаллов. Положение неметаллов в ПСХЭ. Неметаллы в природе. Виды химической связи. Строение атомов неметаллов. Строение молекул неметаллов. Физические свойства неметаллов. Состав и свойства простых веществ – неметаллов. Электронная теория химической связи. Теория валентных связей. Способ образования химической связи (ковалентной, ионной, металлической)

Практическая работа: «Решение заданий на установление типа химической связи в соединении.

Ряд электроотрицательности неметаллов. Химические свойства неметаллов. Практическая шкала электроотрицательности атомов. Неметаллы – окислители и восстановители.

Практическая работа: «Решение заданий на составление химических реакций с участием неметаллов».

«Кислоты от А до Я». Особенности химической активности галогеносодержащих кислот.

Формы существования и агрегатное состояние. Сильные и слабые кислоты.

Взаимодействие с веществами разных классов: нормальные и специальные условия протекания реакций.

Практическая работа: «Решение заданий на составление уравнений химических реакций»

«Кислоты от А до Я» Особенности химической активности азотной кислоты и концентрированной серной кислот. Физические и физико-химические свойства.

Химические свойства, проявляемые кислотами при взаимодействии с металлами и их соединениями, а также с некоторыми неметаллами и солями.

Практическая работа: «Решение заданий на составление уравнений химических реакций»

Глава 4. Вопросы общей химии (7 часов).

Гидролиз веществ. Механизм гидролиза соединений различных классов. Степень гидролиза. Константа гидролиза. Поведение солей различных типов в растворе.

Практическая работа: «Решение заданий на установление соответствия»

Взаимосвязь веществ различных классов. Генетический ряд. Генетическая связь.

Генетическая связь между неорганическими и органическими соединениями.

Практическая работа: «Решение задач и осуществление цепочек превращений»

Презентация проектной работы (консультация по документации и выступлению с защитой проекта)

Итоговое занятие (1 час)

Направление работы	Виды деятельности учащихся по каждому разделу.	Формы организации учащихся и гласности результатов работы.
Теоретическое	Подготовка докладов, рефератов, проведение исследований теоретических и иллюстрирующих историю открытий. Решение задач повышенной сложности. Корреспондентская работа.	Химические вечера, научные конференции, занятия объединения, олимпиады, конкурсы эрудитов, выпуск бюллетеней, стенгазет.

Экспериментальное	Лабораторно-препаратный практикум. Экспериментальная исследовательская работа учащихся.	Занятия объединения, конференции, химические вечера, защита проектов, презентации.
Конструкторское	Конструирование приборов, макетов, моделей, средств наглядности.	Оборудование химического кабинета.

Календарно-тематический план «Химия вокруг нас»

№	Тема	Виз занятия (аудиторное , внеаудиторное	Дата занятия	
			План	Факт
1	Введение. Основные химические понятия и расчётные формулы.	Инструктаж по Т, Б. Аудиторное		
2.	Основные химические понятия и расчётные формулы.	Аудиторное		
Глава 1. Основные классы неорганических веществ – 9 ч.				
3	Оксиды, основания, кислоты, соли.	Инструктаж по Т. Б., внеаудиторное		
4	Оксиды, основания, кислоты, соли. Классификация, номенклатура. «Цветовая палитра	Инструктаж по Т. Б., защита проектов, презентаций внеаудиторное		
5.	Химические свойства неорганических соединений разных классов.	Инструктаж по Т. Б., защита проектов, презентаций внеаудиторное		
6.	Химические свойства неорганических	Инструктаж по		

	соединений разных классов.	Т. Б., защита проектов, презентаций внеаудиторное		
7.	Практическая работа: «Решение тестовых заданий»	Аудиторное		
8	Подготовка к олимпиаде, конкурсу	Аудиторное		
9	Подготовка к олимпиаде, конкурсу	Игра, конкурс, тестирование внеаудиторное		
10	Практическая работа: «Составление уравнений химических реакций»	Защита презентаций внеаудиторное		
11	Практическая работа: «Составление уравнений химических реакций»	Защита презентаций внеаудиторное		
Глава 2. Металлы – 9 ч.				
12	Общая характеристика металлов. Металлы в природе.	Инструктаж по Т. Б., защита проектов, презентаций внеаудиторное.		
13	Общая характеристика металлов. Взаимосвязь физических свойств и строения кристаллической решётки.	Защита проектов внеаудиторное		
14	Электрохимический ряд напряжения металлов. Коррозия металлов. Сплавы.	Защита проектов внеаудиторное		
15.	Строение атома и химические свойства металлов. Особенность химической активности металлов побочных подгрупп.	Инструктаж по Т.Б. внеаудиторное		
16	Строение атома и химические свойства металлов. Особенность химической активности металлов побочных подгрупп	Инструктаж по Т.Б. внеаудиторное		
17	Практическая работа: «Решение заданий на	Аудиторное		

	установление соответствия»			
18.	Практическая работа: «Решение заданий на установление соответствия»	Аудиторное		
19.	Реакции ОВР с участием металлов и их соединений. Цепочки превращений.	Инструктаж по Т. Б., защита проектов, презентаций внеаудиторное		
20	Реакции ОВР с участием металлов и их соединений. Цепочки превращений.	Инструктаж по Т. Б., защита проектов. презентаций внеаудиторное		
Глава 3. Неметаллы- 7 ч.				
21	Общая характеристика неметаллов. Неметаллы в природе. Виды химической связи	Инструктаж по Т. Б., аудиторное		
22	Ряд электроотрицательности неметаллов. Химические свойства неметаллов	Инструктаж по Т. Б., аудиторное		
23	Ряд электроотрицательности неметаллов. Химические свойства неметаллов	Инструктаж по Т. Б., внеаудиторное		
24	Кислоты от А до Я. Особенности химических свойств галогеносодержащих кислот.	Инструктаж по Т. Б., аудиторное		
25	Кислоты от А до Я. Особенности химических свойств галогеносодержащих кислот	Инструктаж по Т. Б., аудиторное		
26	Кислоты от А до Я. Особенности химических свойств азотной кислоты и концентрированной кислоты	Аудиторное		
27	Кислоты от А до Я. Особенности химических свойств азотной кислоты и	Аудиторное		

	концентрированной кислоты			
Глава 4. Вопросы общей химии - 7				
28	Гидролиз веществ	Инструктаж по Т. Б.,аудиторное		
29	Гидролиз веществ	Инструктаж по Т. Б.,аудиторное		
30	Взаимосвязь веществ разных классов	Инструктаж по Т. Б.,аудиторное		
31	Взаимосвязь веществ разных классов	Инструктаж по Т. Б.,аудиторное		
32	Подготовка к презентации работы	Работа с документацией		
33	Защита презентации	Выступление с презентацией аудиторное		
34	Итоговое занятие	Рефлексия подведение итогов		

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение программы

Требования к помещению(ям) для учебных занятий: в соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.4.3172-14 для организации учебного процесса. Часть занятий проходят в кабинете с обязательным соблюдением режима проветривания.

Требования к мебели: Мебель (учебные столы и стулья) должны быть стандартными, комплектными и иметь маркировку соответствующую ростовой группе.

Требования к оборудованию учебного процесса: химическая посуда и оборудование.
Технические средства обучения: компьютер, интерактивная доска, интернет-ресурсы: <https://www.youtube.com/>, www.mos.ru, <https://resh.edu.ru/>, zoom.us, <https://ege.sdangia.ru/>, education.yandex.ru, uchi.ru, lecta.rosuchebnik.ru, www.yaklass.ru, [google meet](https://google.meet)

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Перечень методических материалов к программе.

Список литературы

Список использованной литературы:

1. Адамович Т.П. Васильева Г.И. “Сборник олимпиадных задач по химии”.
2. Ерохин Ю.М.; Фролов В.И. “Сборник задач и упражнений по химии”.
3. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. М.:Новая волна, 2010
4. Кузьменко Н.Е., Ерёмин В.В. “2500 задач с решением”.
5. Хомченко И.Г. “Сборник задач и упражнений по химии для нехимических техникумов”.
6. Тренировочные задания ГИА 2015-2020 по химии ФИПИ
7. Будруджак П. “Задачи по химии”.
8. Цитович И.К.; Протасов П.И. “Методика решения расчётных задач по химии”.
9. Учебник для общеобразовательных организаций.Химия.8класс Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.:. -М.Просвещение.2020