

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ТАЛОВСКАЯ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА» ТАРУМОВСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ
ДАГЕСТАН



368882 РД с. Таловка ул. Советская – 103, e-mail: talshol05@mail.ru

ПРИНЯТО

решением ТР учителей

руководитель ТР __ *mf*

Буланова Н.А..

протокол от «__» августа 2024г.

№ _____



Утверждаю
Директор школы
Е.Ю. Богданова



Дополнительная общеразвивающая программа
« Химия в задачах и экспериментах »
естественнонаучной направленности
11кл
нормативный срок освоения программы - 1 год
34ч

Составитель:
Буланова Наталья Алексеевна
учитель химии.

Таловка 2024

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Химия в задачах и экспериментах» (далее - Программа) МКОУ «Таловская средняя общеобразовательная школа»

(далее - Учреждение) разработана в соответствии со статьями 2, 12 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273 от 29.12.2012 г.; приказа Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» №1008 от 29.08.2013 г., положения «О дополнительных общеобразовательных программах»

Направленность программы: естественнонаучная.

Актуальность программы

Актуальность предлагаемой образовательной программы определяется запросом со стороны детей и их родителей в обучении решению различных задач по химии. Решение задач занимает важное место в изучении основ химической науки. В этом процессе 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 курсе программы дополнительного образования «Химия в задачах и экспериментах» используются общие подходы к методике решения как усложненных, нестандартных задач, так и задач школьного курса повышенной сложности, применяется методика их решения с точки зрения рационального приложения идей математики и физики.

Педагогическая целесообразность Программы

Решение задач занимает в химическом образовании важное место. Это один из важнейших приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала и вырабатывается умение самостоятельного осмысления и применения приобретенных знаний.

Программа «Химия в задачах и экспериментах» имеет профессиональную направленность. Ученику, избравшему химическую специальность, она поможет овладеть в совершенстве необходимыми приемами умственной деятельности, развить творческое мышление. Для тех, кто сможет овладеть содержанием данной программы, решение задач не будет вызывать особых трудностей. Процесс решения станет увлекательным и будет приносить удовлетворение.

Необходимость появления данного курса возникла в связи с тем, что для многих обучающихся серьезной проблемой является разрыв между требованиями вузов и реальными возможностями выпускников большинства школ, который ставит перед молодыми людьми труднопреодолимый барьер на пути к выбранной профессии.

Для успешного усвоения методов решения задач по химии времени в объеме образовательного стандарта недостаточно, и обучающиеся нуждаются в прохождении дополнительного систематического курса. Кроме того, изменяются стандарты образования по химии, уменьшается количество требуемых типов задач, но при поступлении в некоторые вузы это не учитывается.

Количество часов, выделенных в школьном курсе на практические работы, недостаточно для полного усвоения предмета. С помощью программы “ Химия в задачах и упражнениях ” школьник приобретет и закрепит экспериментальные навыки в работе с веществами, выполняя практические задания различного уровня сложности.

Данную программу по содержанию и формам педагогической деятельности можно отнести к интегрированному виду, т.к. она объединяет в одно целое области основного и дополнительного образования.

Новизна Программы

Главная отличительная особенность программы заключается в модульном подходе к структурированию содержания программы.

Модульный подход позволяет учащемуся после завершения обучения при желании повторить курс обучения, используя комплекс различных заданий или выбрать новую тему творческой, исследовательской работы в рамках одного и того же модуля.

Химические задачи занимают важное место в изучении химии, так как они обеспечивают более глубокое и полное усвоение учебного материала, его закрепление и выработку умений применять приобретенные знания.

Критериальное и рефлексивное оценивание позволяет учащимся видеть реальные результаты своей деятельности на каждом занятии.

В ходе реализации программы используется рациональное сочетание элементов различных педагогических технологий: технологий проблемного и развивающего обучения, рефлексивно-деятельностных технологий, в том числе проектно-исследовательской технологии.

Содержание и формы работы учащихся способствуют активизации познавательной активности школьников, приобретению ими коммуникативного опыта, выбору будущей профессиональной деятельности (медицинский работник, учитель химии, фармацевт, химик-технолог).

Цель программы

развитие интеллектуального и творческого потенциала детей на основе формирования операционных способов умственных действий по решению теоретических и практических задач в области химии.

Задачи:

Образовательные:

- ✓ формирование умений и знаний при решении основных типов задач по химии;
- ✓ формирование практических умений при решении экспериментальных задач на распознавание веществ;
- ✓ повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов, образующих химическую науку.

Развивающие:

- ✓ развивать у школьника умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;
- ✓ развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении;
- ✓ развивать эмоции обучающихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;
- ✓ развивать практические умения обучающихся при выполнении практических экспериментальных задач.

Воспитательные:

- ✓ создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;
- ✓ формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки;
- ✓ содействие в профориентации школьников

Срок реализации программы -1 год.

Режим занятий -1 часа в неделю.

Учебный период – 34 часа

Планируемые результаты.

После прохождения программы обучающиеся должны:

по т е м е “Растворы”:

иметь представление о растворе и его составных частях;

знать основные виды концентраций растворов (процентная и молярная); способы перехода от одного вида концентраций к другому; основные отрасли производства, где применяются расчеты на растворы;

уметь производить расчеты на определение процентной и молярной концентраций раствора; переводить молярную концентрацию в процентную и наоборот;

по т е м е “Основные понятия и законы химии”:

знать основные законы и понятия химии (атом, молекула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, количество вещества, массовая доля химического элемента в веществе, нормальные условия); закон постоянства состава вещества, закон Авогадро, число Авогадро;

уметь производить расчеты с использованием основных законов и понятий;

по т е м е “Газообразные вещества”:

иметь представление об особенностях строения газообразных веществ;

уметь производить расчеты на определение относительной плотности газообразного вещества, вычисление через нее относительной молекулярной массы газообразного вещества; вычислять массу газообразного вещества по его объему и объем по известной массе при нормальных условиях с использованием молярного объема газов; определять молекулярные формулы веществ по массовым долям химических элементов и относительной плотности газов.

по т е м е “Решение задач по химическим уравнениям”:

иметь представление о химических реакциях, их видах;

знать основные принципы решения задач по химическим уравнениям; методику решения задач по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке; на выход продукта, примеси, растворы;

уметь делать вычисления по химическим уравнениям на нахождение массы (количества вещества) продуктов реакции по массе (количеству вещества) вступающих в реакцию веществ и наоборот; решать задачи по химическим уравнениям, в которых участвуют газообразные вещества, используя закон объемных отношений газов; производить расчеты по термохимическим уравнениям; производить расчеты по химическим уравнениям (если одно из веществ дано в избытке, на выход продукта, примеси, растворы) и составлять задачи, используя знания о свойствах неорганических веществ;

по т е м е “Окислительно-восстановительные реакции”:

знать об окислительно-восстановительных реакциях; о понятии окислитель и восстановитель, понятиях окислительный и восстановительный процесс;

уметь определять степени окисления химических элементов; расставлять коэффициенты в химических реакциях с участием неорганических веществ методами электронного баланса;

по т е м е “Генетическая связь между основными классами неорганических соединений”:

знать химические свойства и способы получения основных классов неорганических соединений;

уметь записывать реакции “цепочки превращений”, с участием неорганических веществ; решать и составлять задачи на “цепочки превращений”; выделять главное и анализировать ход решения

“цепочки превращений”.

по т е м е “Качественные реакции на неорганические вещества”:

иметь представление о качественных реакциях и их применении;

знать и соблюдать правила техники безопасности при работе с химическими веществами и оборудованием;

реагенты и методику проведения качественных реакций на основные катионы и анионы неорганических веществ;

уметь проделывать качественные реакции; применять полученные знания при решении и составлении задач на определение веществ в растворе.

Порядок и периодичность проведения промежуточной аттестации учащихся: - промежуточная аттестация проводится по итогам полугодия в форме практической работы.

Формы подведения итогов: наблюдение за деятельностью ребят на занятиях, отслеживание количества детей, занимающихся исследовательской и проектной деятельностью и её результативности.

Учебный план

	Вводное занятие	1
	Растворы	6
	Основные законы и понятия химии	10
	Газообразные вещества	5
	Решение задач по химическим уравнениям	6
	Окислительно-восстановительные реакции	2
	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений	2
	Качественные реакции на неорганические вещества	2
Итого		34

Содержание разделов Программы

Учебный период

Вводное занятие (1 час). Знакомство с программой, структурой и задачами обучения всего курса обучения. Определение режима занятий. Проведение инструктажа по технике безопасности при работе с химическими веществами и в кабинете химии.

Тема “Растворы”(6 часов). Основные принципы оформления задач по химии. Методика решения задач на вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе. Виды концентраций: процентная и молярная. Переход от одного вида концентрации к другому. П р а к т и ч е с к а я ч а с т ь: решение задач по данной теме.

Тема “Основные понятия и законы химии” (10 часов). Методика решения задач на: нахождение относительной молекулярной массы, вычисление отношений масс элементов в веществе, определение массовой доли химического элемента в веществе, нахождение количества вещества по его массе и наоборот, выведение простейшей формулы вещества по массовым долям элементов в соединении, расчет числа структурных единиц по массе, количеству вещества или объему. П р а к т и ч е с к а я ч а с т ь: решение типовых задач на данную тему; оформление задач; обсуждение рациональных способов решения.

Тема “Газообразные вещества” (5 часов). Методика решения задач на определение относительной плотности газа и нахождение по ней относительной молекулярной массы.

Молярный объем газов. Нормальные условия. Принципы решения задач на: определение массы газообразного вещества по его объему, при нормальных условиях; вычисление объема газообразного вещества по его количеству; определение формулы вещества по массовым долям элементов и относительной плотности газа.

Практическая часть: нахождение и обсуждение рациональных способов решения задач. Конкурсы “Озадачь друга”, “Исправь ошибку у соседа”.

Тема “Решение задач по химическим уравнениям”(5 часов). (задачи на избыток одного из веществ, выход продукта, примеси и растворы). Методика решения задач по химическим уравнениям. Нахождение массы (количества вещества, объема) продуктов реакции по массе (количеству вещества, объему) исходных веществ. Закон объемных отношений газов и применение его при решении задач. Термохимические уравнения и типы задач по ним. Нахождение массы продуктов реакции, если известны массы двух исходных веществ (задачи на избыток). Нахождение массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. Нахождение массы (количества вещества, объема) продукта реакции по исходному веществу, находящемуся в растворе. П р а к т и ч е с к а я ч а с т ь: решение задач по данным темам.

Тема “Окислительно-восстановительные реакции” (6 часов). Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, окислительный процесс, восстановительный процесс. П р а к т и ч е с к а я ч а с т ь: отработка навыков по расстановке коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях с участием неорганических веществ.

Тема “Генетическая связь между основными классами неорганических соединений” (4 часа). Основные классы неорганических соединений и их химические свойства, способы получения. Способы перехода от одного класса к другому с помощью различных химических реакций. Методика решения задач с использованием “цепочки превращений”. Практическая часть: решение задач на “цепочки превращений” и нахождение массы (количества вещества, объема) веществ. Оформление стендов “Реши кроссворд” из кроссвордов, составленных детьми самостоятельно.

Тема “Качественные реакции на неорганические вещества” (4 часа). Качественные реакции. Катионы и анионы. Качественные реакции на катионы: водорода, аммония, серебра, лития, калия, натрия, кальция, бария, меди(II), железа(II,III), алюминия. Качественные реакции на анионы: хлорид- ион, сульфат-ион, нитрат-ион, фосфат-ион, сульфид-ион, карбонат-ион, хромат-ион, гидроксид-ион. П р а к т и ч е с к а я ч а с т ь: мониторинг знаний по химии.

Методическое обеспечение Программы.

Приемы организации учебно-воспитательного процесса: объяснение; работа с книгой; беседа; демонстрационный показ; упражнения; практическая работа; решение типовых задач.

Дидактический материал: карточки; пособия с разными типами задач и тестами; пособия для проведения практических работ.

Материально-техническое обеспечение: занятия проводятся на базе школьного кабинета химии с использованием существующего материально-технической оснащения.

Оборудование: компьютеры, технические средства обучения (ТСО); наборы химических веществ по неорганической и органической химии, для химического анализа; химическое оборудование и химическая посуда.

Список используемой литературы

1.Основная литература

1. Ерыгин Д.П., Шишкин Е.А. Методика решения задач по химии. М., Просвещение, 1989г.

2. Ерыгин Д.П., Грабовой Л.К. Задачи и примеры по химии с межпредметным содержанием. М., Высшая школа, 1989г.
3. ЕГЭ. Химия: Справочные материалы, контр. Упр. И т.д. / О.Ю.Косова, Л.Л.Егорова. - Челябинск: Взгляд, 2004.
4. Квапневский З., Шаршаневич Т. и др. Польские химические олимпиады. М., Мир, 1980г.
5. Кузьменко Н. Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы. - М.:Изд. «Экзамен», 2003
6. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Чуранов С.С., Сборник конкурсных задач по химии. - М.: Экзамен, 2002.
7. Магдесиева Н.Н., Кузьменко Н.Е. Учись решать задачи по химии. Книга для учащихся. М., Просвещение, 1986г.
8. Малякин А.М. Решение задач по химии. - СПб.: Изд. дом «Корвус», 1995.

2. Дополнительная литература:

1. Свитанько И.В. Нестандартные задачи по химии. Мирос, ТОО Вентана-Граф, 1993г
2. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ. Химия/Рособрнадзор, ИСОП.- М.:Интеллект-Центр, 2006.
3. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Задачи по химии для поступающих в вузы.: М.: Высшая школа, 1994.
4. Общая химия: задачи и упражнения: пособие для учащихся 9 кл. с углубл. Изуч. Химии/О.С.Габриелян, В.Б.Воловик - М.: Просвещение, 2006.

Интернет-ресурсы:

1. portfolio.1september.ru – сайт фестиваля исследовательских и творческих работ учащихся «Портфолио».
 2. www.vernadsky.info – сайт конкурса юношеских исследовательских работ имени В.И. Вернадского
 3. www.researcher.ru – Портал развития исследовательской деятельности
 4. www.insh.redu.ru – сайт журнала «Исследовательская работа школьников»
 5. www.news.redu.ru – сайт управления подпиской на новости по развитию исследовательской деятельности учащихся
 6. www.issl.redu.ru – Общероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве»
 7. www.future.redu.ru – сайт Фестиваля наук и искусств «Творческий потенциал России»
 8. www.shop.redu.ru – Интернет-магазин учебной и методической литературы
- www.redu.ru – сайт Центра Развития исследовательской деятельности учащихся

Календарно – тематическое планирование

Календарные месяцы	Содержание	Цели и задачи	Методы и приёмы	Оборудование и наглядность
Сентябрь	1. Вводное занятие 2. Основные принципы оформления задач по химии. 3. Методика решения задач на вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе. 4. Виды концентраций: процентная и молярная. 5. Переход от одного вида концентрации к другому. 6. Решение задач по теме "Растворы"	Развить умение работы с информацией. Правильно составлять схемы, таблицы, диаграммы, графики, преобразовывать информацию.	Рассказ, объяснение; работа с книгой; беседа; использование интернет - технологий.	Технические средства обучения (ТСО)
Октябрь	7. Решение задач по теме "Растворы" 8. Методика решения задач на: нахождение относительной молекулярной массы, вычисление отношений масс элементов в веществе. 9. Определение массовой доли химического элемента в веществе, нахождение количества вещества по его массе и наоборот. 10. Выведение простейшей формулы вещества по массовым долям элементов в соединении, 11. Расчет числа структурных единиц по массе, количеству вещества или объему.	Совершенствовать умение решения задач с использованием алгоритма (формирование навыка)	Показ основных приёмов, решения задач.	Карточки; пособия с разными типами задач и тестами
Ноябрь	12-15. Решение типовых задач на тему "Основные понятия и законы химии"	Совершенствовать умение решения задач с использованием алгоритма (формирование навыка)	Показ основных приёмов, решения задач.	Карточки; пособия с разными типами задач и тестами
Декабрь	16-17. Рациональные способы решения задач по теме "Основные понятия и законы химии" 18. Методика решения задач на определение относительной плотности газа и нахождение по	Формировать интерес учащихся к проведению поисково-исследовательской деятельности и	Поиск информации, объяснение, обобщение собранного материала.	Технические средства обучения (ТСО)

	ней относительной молекулярной массы.	развивать навыки использования различных источников информации.	Интернет - технологии.	
Январь	19. Молярный объем газов. Нормальные условия. 20. Решение задач на определение относительной плотности газа и нахождение по ней относительной молекулярной массы. 21. Определение формулы вещества по массовым долям элементов и относительной плотности газа.	Формировать навыки составление схем, таблиц, опорных конспектов.	Демонстрационный показ; упражнения; практическая работа по решению типовых задач; методы – частично-поисковый, индивидуального обучения;	Карточки; пособия с разными типами задач и тестами
Февраль	22. Конкурсы “Озадачь друга”, “Исправь ошибку у соседа” 23. Методика решения задач по химическим уравнениям.	Развивать способности к исследовательской деятельности и умения использовать различные источники информации.	Демонстрационный показ; упражнения; практическая работа по решению типовых задач; методы – частично-поисковый, индивидуального обучения;	Задания с разными типами задач и тестов
Март	24. Методика решения задач по химическим уравнениям 25. Нахождение массы (количества вещества, объема) продуктов реакции по массе (количеству вещества, объему) исходных веществ. 26. Нахождение массы продуктов реакции, если известны массы двух исходных веществ (задачи на избыток). 27. Нахождение массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.	Развить умение работы с информацией. Правильно составлять схемы, таблицы, диаграммы, графики, преобразовывать информацию.	Рассказ, объяснение; работа с книгой; беседа; использование интернет - технологий.	Технические средства обучения (ТСО). Наборы химических веществ по неорганической химии; химическое оборудование и химическая посуда.
Апрель	28. Нахождение массы (количества вещества, объема) продукта реакции по исходному веществу, находящемуся в растворе. 29. Окислительно-восстановительные реакции. 30. Отработка навыков по	Формировать интерес учащихся к проведению поисково-исследовательской деятельности и развивать навыки	Поиск информации, объяснение, обобщение собранного материала. Интернет -	Технические средства обучения (ТСО)

	расстановке коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях с участием неорганических веществ.	использования различных источников информации.	технологии.	
Май	<p>31. Методика решения задач с использованием “цепочки превращений”.</p> <p>32. Решение задач на “цепочки превращений” и нахождение массы (количества вещества, объема) веществ.</p> <p>Оформление стендов “Реши кроссворд” из кроссвордов, составленных детьми самостоятельно.</p> <p>33. Качественные реакции</p> <p>34. мониторинг знаний по химии</p>	<p>Закрепить навыки по решению задач. Составить химический кроссворд.</p> <p>Провести мониторинг знаний учащихся.</p>	<p>Упражнения; практическая работа по решению типовых задач; методы – частично-поисковый, индивидуального обучения;</p>	<p>Технические средства обучения (ТСО)</p>