

ОДОБРЕНО

Руководитель методического
объединения «параллель»

_____/Г. Ю. Барбакова

Протокол №1

От 28.08.2024 года

РАССМОТРЕНО

заместител

ь директора по ВР

_____/Г. В. Абросимова

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ СОШ

с. Васильевка

_____/С.В.Хопова

Приказ №

От 30.08. 2024года

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ
ОБЛАСТИ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА
Е.А.НИКОНОВА С. ВАСИЛЬЕВКА МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА СТАВРОПОЛЬСКИЙ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Рабочая программа курса

РЕШЕНИЕ ТРУДНЫХ ЗАДАЧ ПО ХИМИИ

9 класс

Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Содержание курса внеурочной деятельности.....	4-5
3. Планируемые результаты.....	5-7
4. Тематическое планирование.....	8

Пояснительная записка

Цель курса. Расширить знания учащихся о способах решения расчетных задач по химии, сформировать умения рационально решать задачи, составлять и применять алгоритмы (последовательность) действий при решении; устранять пробелы в знаниях, способствовать профессиональной ориентации учащихся.

Задачи. Способствовать развитию содержательной и деятельной сторон мышления (знания и умения выполнять различные операции, действия); развивать логическое мышление, способность выбирать оптимальный способ расчета; добиваться прочности знаний и умений, самостоятельности и активности учащихся.

Курс внеурочной деятельности «Решение трудных задач по химии» предназначен для учащихся 9-х классов, рассчитан на 17 часов в год (0,5 часа в неделю). Курс носит предметно-ориентированный характер, предназначен для изучения учащимися, проявившими повышенный интерес к решению расчетных задач. Программа имеет прикладную направленность и служит для удовлетворения индивидуального интереса учащихся к изучению и применению знаний математики при решении расчетных задач и экспериментальной химии. Решение задач занимает в химическом образовании важное место. Это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии, и вырабатываются умения самостоятельного применения приобретенных знаний. Актуальность данного курса в том, что он совершенствует умения учащихся решать расчетные задачи, знакомит с различными способами их решения, углубляет знания учащихся. Содержание курса расширяет представления учащихся о химических веществах, используемых в быту, медицине, промышленности даёт понятие об основах аналитической химии. Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала. Интеграция этого курса с математикой, биологией, физикой позволяет учащимся лучше понять процессы, рассматривая их с разных точек зрения.

Учебно-методический комплекс:

- Рудзитис Г. Е. Химия: 9 кл.: учеб. для общеобразовательных учреждений / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — М.:
- Просвещение. Химия: 9 кл.: электронное приложение к учебнику.
- Гара Н. Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 8—9 классы / Н. Н. Гара. — М.: Просвещение.
- Габрусева Н. И. Химия: рабочая тетрадь: 9 кл. / Н. И. Габрусева. — М.: Просвещение.
- Гара Н. Н. Химия: задачник с «помощником»: 8—9 кл. / Н. Н. Гара, Н. И. Габрусева. — М.: Просвещение.
- Радецкий А. М. Химия: дидактический материал: 8—9 кл. / А. М. Радецкий. — М.: Просвещение.
- Гара Н. Н. Химия. Уроки: 9 кл. / Н. Н. Гара. — М.: Просвещение

Рабочая программа воспитания ГБОУ СОШ с. Васильевка реализуется в том числе и через использование воспитательного потенциала во внеурочной деятельности. Эта работа осуществляется в следующих формах:

Познавательная деятельность. Курсы внеурочной деятельности, направленные на передачу школьникам социально значимых знаний, развивающие их любознательность, позволяющие привлечь их внимание к экономическим, политическим, экологическим, гуманитарным проблемам нашего общества, формирующие их гуманистическое мировоззрение и научную картину мира.

Проблемно-ценностное общение. Курсы внеурочной деятельности, направленные на развитие коммуникативных компетенций школьников, воспитание у них культуры общения, развитие умений слушать и слышать других, уважать чужое мнение и отстаивать свое собственное, терпимо относиться к разнообразию взглядов людей.

Содержание курса

Введение

Знакомство с программой курса. Формирование понятий о двух сторонах химической задачи. План решения расчетной химической задачи. Химическая часть задачи. Графический способ анализа задачи и запись условия. Математическая часть задачи. Анализ полученного результата. Составление обратной задачи.

Тема 1. Химические понятия и физические величины, используемые при решении расчетных задач по химии

Относительная атомная масса элементов. Относительная молекулярная масса вещества. Моль - единица количества вещества. Молярная масса вещества. Молярный объем газообразных веществ. Тепловой эффект химической реакции. Молярная теплота образования и молярная теплота сгорания. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.

Тема 2. Виды расчетов при решении химических задач

Физические и математические формулы, применяемые при решении химических задач. Расчеты по химическим формулам и химическим уравнениям.

Тема 3. Расчеты с использованием первоначальных химических понятий

Вычисление относительной атомной массы, массы атомов в единицах массы и в а. е. м. Вычисления, связанные с понятиями «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем», «число структурных частиц». Нахождение формулы вещества по отношениям масс элементов.

Тема 4. Расчеты по химическим формулам веществ

Определение массы химического элемента по массе сложного вещества. Расчет массы сложного вещества по известной массе простого вещества. Вычисление массовой доли элемента по формуле вещества, содержащего этот элемент (обратить внимание на определение питательной ценности удобрений)

Тема 5. Расчеты по химическим уравнениям

Вычисления по химическим уравнениям масс или объемов веществ по известному количеству вещества одного из вступающих в реакцию или получающихся в реакции веществ. Расчеты по термохимическим уравнениям. Вычисление продукта реакции, если одно из реагирующих веществ, взято в избытке. Определение массовой, объемной или мольной доли выхода продукта реакции, от теоретически возможного. Вычисление массы продукта реакции, полученного из вещества, содержащего примеси

Тема 6. Способы выражения состава растворов

Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе и массы растворенного вещества m (в-ва) по формуле $W = m(\text{в-ва}) / m(\text{р-ра})$. Правило смешивания растворов с использованием диагональной схемы. Молярная концентрация растворов.

Тема 7. Расчеты с использованием газовых законов

Вычисление массы и объема газов по известному количеству вещества. Вычисление относительной плотности газов. Расчет объемных отношений газов по химическим уравнениям. Вычисление по химическим уравнениям объема газов по известному количеству вещества одного из вступающих в реакцию или получающихся в результате реакции веществ.

Тема 8. Расчеты, связанные с определением массовой доли растворённого вещества в растворе

Массовая доля растворенного вещества в растворе величина, равная отношению массы растворенного вещества к массе раствора. Массовая доля выражается в долях единицы или в процентах

Тема 9. Определение молекулярной формулы вещества на основании массовых долей атомов элементов

Относительная атомная масса это безразмерная величина. Относительная молекулярная масса численно равна сумме атомных масс. Массовая доля элемента, эта величина выражается в % или долях единицы.

Тема 10.

Определение молекулярной формулы вещества по массе или объему исходного вещества и продуктов горения

Относительная атомная и молекулярная формулы веществ. Количество вещества, молярный объем.

Тема 11. Решение комбинированных задач рациональными способами

Применение знаний и умений. Выбор рационального способа решения задачи в зависимости от индивидуальных особенностей учащегося.

Итоговое занятие

Зачет (способы решения расчетных задач: решение одной задачи разными способами).

Защита проектных работ. Оформление Стенда «Способы решения расчетных задач».

Темы проектных работ

Составление сборников расчетных задач для учащихся по теме «Повседневная химия в задачах» (с решениями).

Содержание по главам:

1. Химия чистит, стирает, убирает.
2. Сам себе мастер.
3. Домашняя аптечка.
4. Химия и красота.
5. Химия на кухне.
6. Садовая химия.
7. Химия и окружающая среда.
8. Химический музей.
9. Металлы и дробь (взрывчатые вещества).
10. Двигатель цивилизации (источники энергии).

Метапредметные связи курса внеурочной деятельности.

Внеурочная естественнонаучная деятельность направлена на передачу школьникам социально значимых знаний, развивающие их любознательность, позволяющие привлечь их внимание к экологическим, гуманитарным проблемам нашего общества, формирующие их гуманистическое мировоззрение и научную картину мира.

Планируемые результаты изучения курса

Личностные

Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков. Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования. Средством развития личностных результатов служат учебный материал и продуктивные задания.

Метапредметными результатами изучения курса «Решение трудных задач по химии» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД: Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно

средства достижения цели. Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта). Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель. Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер). Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию. Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет). Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий. Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»). Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:

- давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;
- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата. Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы. Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на осознание роли веществ ;
- рассмотрение химических процессов;
- использование химических знаний в быту;
- объяснение мира с точки зрения химии;
- овладение основами методов естествознания.

Коммуникативные УУД:

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен). Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и работа в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

В результате реализации программы учащиеся должны

знать:

- стандартный план решения расчетной химической задачи;
- основные и дополнительные способы решения химических задач;
- графический метод решения химических задач;
- физико-химические величины и их единицы;
- формулы, применяемые при решении задач;

уметь:

- схематично записывать условие задачи;
- проводить анализ химической части задачи и ее решения;
- правильно использовать физико-химические величины и их единицы;
- грамотно оформлять решение;
- составлять и применять алгоритмы действий при решении;
- использовать основные способы решения химических задач (соотношение масс веществ, сравнение масс веществ, величину «количество вещества» и ее единицу «моль», составление пропорции, коэффициент пропорциональности);
- использовать дополнительные способы решения задач (вывод алгебраической формулы и расчет по ней, закон эквивалентов);
- использовать графический метод решения химических задач;
- оперировать понятиями: относительная атомная масса элементов, относительная молекулярная масса вещества, моль, молярная масса вещества, молярный объем газообразных веществ, тепловой эффект химической реакции, молярная теплота образования и молярная теплота сгорания;
- применять закон Авогадро и его следствия, закон Гей-Люссака;
- использовать уравнение Менделеева-Клапейрона;
- решать задачи по формулам веществ и по химическим уравнениям;
- определять содержание компонентов в смеси;
- определять молекулярную формулу вещества на основании массовых долей атомов элементов, а также по массе или объему исходного вещества и продуктов сгорания;
- решать комбинированные задачи рациональными способами.

Итак, в процессе решения задач происходит уточнение и закрепление химических понятий о веществах и процессах, вырабатывается смекалка в использовании имеющихся знаний. Побуждая учащихся повторять пройденное, углублять и осмысливать его, химические задачи способствуют формированию системы конкретных представлений. Это необходимо для осмысленного восприятия последующего материала.

В процессе решения задач воспитываются трудолюбие и целеустремленность, развиваются чувство ответственности, упорство и настойчивость в достижении поставленной цели; реализуются межпредметные связи, показывающие единство природы, формируется мировоззрение учащихся.

Значительна роль задач в создании поисковых ситуаций, необходимых при проблемном обучении. Задачи незаменимы при проверке знаний учащихся и при закреплении учебного материала.

Умение решать задачи достигается одним путем - постоянными и систематическими упражнениями.

Тематическое планирование курса

Номер урока	Название темы, урока
1	Типы химических задач. Требованиями международной системы СИ. План решения расчетной химической задачи
2	Графический и математический способ анализа задачи. Составление обратной задачи
3	Молярный объем газообразных веществ. Газовые законы
4	Расчеты по термохимическим уравнениям
5	Расчеты с использованием первоначальных химических понятий
6	Расчеты по химической формуле вещества. Массовая доля элемента
7	Расчеты по химическим уравнениям
8	Задачи на выход продукта реакции
9	Задачи на «избыток-недостаток»
10	Задачи на примеси
11	Массовая доля растворенного вещества. Правило смешивания растворов
12	Комбинированные задачи
13	Решение задач повышенной сложности
14	Решение нестандартных задач
15	Выбор темы проекта. Работа над проектом
16	Работа над проектом
17	Защита проекта

