

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент общего образования Томской области
Муниципальное образование "Чаинский район"
МБОУ "Коломиногривская СОШ"

Принято
на заседании педагогического совета
протокол №1 от 31.08.2022 г.

Утверждаю
директор школы
_____ Н.С. Банникова
приказ № 121-п от 01.09.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
«ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ ПО ХИМИИ»

8 класс, базовый уровень

Автор//составитель:
Веснина Ольга Владимировна
учитель химии
первой квалификационной категории

Пояснительная записка

Программа «Занимательные задачи по химии», является дополнением к базовому курсу химии 8 класса. Многие типы задач не рассматриваются в школьном курсе химии. Решение нестандартных задач занимает большое место в системе преподавания химии. Задачи обеспечивают закрепление теоретических знаний, учат творчески применять их в новой ситуации, мыслить логически; они широко используются для целей контроля, а также для отбора и выявления тех учащихся, кто лучше знает предмет, лучше в нем разбирается (на олимпиадах и вступительных экзаменах). Большинство нестандартных задач содержат такие элементы, которые требуют уверенного владения небольшим числом расчетных и логических алгоритмов. Эти элементы важны как сами по себе, так и в качестве фундамента при решении нестандартных задач.

Актуальность программы.

Программа создана по запросу родителей. В настоящее время, несмотря на обилие литературы по решению задач, многие школьники плохо владеют логикой анализа нестандартных элементов задач и алгоритмами их решений, отсутствие ориентации на логику превращает процесс решения в скучную процедуру, основанную на запоминании, а не на понимании. Если же показать ученику логику решения задач данного типа (вида), то он не только перестанет считать задачи скучным делом, но и твердо, и в то же время без особых усилий овладеет основными алгоритмами решения нестандартных задач. И тогда решение задач действительно будет активизировать знания школьников, закреплять их; учить мыслить.

Новизна программы.

Программа "Занимательные задачи по химии" открывает большие возможности в обучении и воспитании школьников, в нем ученикам предлагаются усложненные задачи, задачи нетрадиционного решения, а также задачи занимательного и научно-популярного характера.

Таким образом, использование данного курса позволяет в значительной мере решать основные функции обучения и воспитания.

Обучающие функции обеспечиваются формированием важных структурных элементов знаний, осмыслением химической сущности явлений, умением применять усвоенные знания в нестандартной ситуации. Решение нестандартных задач - это активный познавательный процесс.

Воспитывающие функции реализуются формированием мировоззрения, осознанным усвоением материала, расширением кругозора в краеведческих, политехнических вопросах.

Развивающие функции проявляются в результате формирования научно-теоретического, логического, творческого мышления, развития смекалки учащихся, в будущем - изобретательности и ориентации на профессию химика. Решение нестандартных задач - это мыслительный процесс.

Цель: создание условий для развития познавательных и творческих способностей учащихся, активизации их познавательной деятельности; формирование у учащихся умений и навыков решения задач разных типов, в том числе и усложнённых.

Задачи программы

Обучающие:

Формирование умений и знаний при решении основных типов задач по химии.

Повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов, образующих химическую науку.

Воспитательные:

Создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей.

Формирование познавательных способностей в соответствии с логической развития химической науки.

Действие в профориентации школьников.

Развивающие:

- развивать у учащихся 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.

Сроки реализации дополнительной образовательной программы

Программа рассчитана на 34 часа в год (1 час в неделю).

Организация образовательной деятельности

Дополнительная образовательная программа «Занимательные задачи по химии» предназначена для обучающихся 8 классов. Возможна реализация программы с использованием дистанционных образовательных технологий (например, в условиях карантина) и с применением цифровых образовательных ресурсов.

Количество обучающихся в группе: 6 человек.

Программа предусматривает возможность проведения занятий в индивидуальной форме (для одного обучающегося).

Основные формы и методы организации образовательной деятельности

1. Фронтальный разбор способов решения различных типов задач.
2. Групповое и индивидуальное самостоятельное решение задач.
3. Коллективное обсуждение решения наиболее сложных и нестандартных задач.
4. Решение расчетно-практических задач.
5. Составление учащимися оригинальных задач.

Планируемые результаты освоения программы

Учащиеся должны знать:

- важнейшие химические понятия: относительные атомная и молекулярная массы, моль, молярная масса, молярный объем, массовая доля, молярная концентрация
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, газовые законы
- алгоритмы решения задач, не входящие в курс базового обучения химии.

Учащиеся должны уметь:

- решать комбинированные теоретические и практические задач по общей химии, проблемные задачи,
- использовать информационные технологии в поиске решения различных химических задач при подготовке к ОГЭ.

Планируемые метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия Обучающийся научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач,
- оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения

- поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия Обучающийся научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

Тематическое планирование

п/п	Дата	Содержание (тема занятия)	Количество часов	Примечание
Тема 1. Введение «Химия + математика».				
1	1 нед.	Понятие о нестандартных задачах в химии, приемах, используемых при решении творческих задач.	1	
2	2 нед.	Элементы математики в химии.	1	
3	3 нед.	Эквивалент.	1	
4	4 нед.	Закон эквивалентов.	1	
Тема 2. В стране «идеальных» газов				
5	5 нед.	Связь между физико-химическими величинами.	1	
6	6 нед.	Основные газовые законы.	1	

7	7 нед.	Парциальное давление газов.	1	
8	8 нед.	Объемные отношения между реагирующими веществами.	1	
9	9 нед.	Масса газа. Плотность газа.	1	
10	10 нед.	Вычисление относительной молекулярной массы газа или его пара по его плотности, или по его объему.	1	
11	11 нед.	Уравнение состояния идеального газа. Газовые смеси.	1	
12	12 нед.	Практическая работа № 1. Определение объема полученного газа.	1	
13	13 нед.	Зачетное занятие	1	
Тема 3. «О чем может рассказать формула?»				
14	14 нед.	Понятие простейших и истинных формул.	1	
15	15 нед.	Массовые и количественные отношения в химическом соединении.	1	
16	16 нед.	Классификация химических соединений.	1	
17	17 нед.	Вывод простейших и истинных формул.	1	
18	18 нед.	Практическая работа № 2. Определение чистого вещества.	1	
Тема 4. Расчеты по химическим уравнениям.				
19	19 нед.	Как решать задачи?	1	
20	20 нед.	Решение задач по уравнению реакций с учетом примесей.	1	
21	21 нед.	Решение задач на выход продукта реакции, потери в производстве.	1	
22	22 нед.	Задачи на «пластинку»	1	
23	23 нед.	Задачи на избыток и недостаток вещества.	1	
24	24 нед.	Решение комбинированных задач с использованием нескольких понятий.	1	
25	25 нед.	Задачи повышенной трудности.	1	
26	26 нед.	Зачет «Маленькая олимпиада».	1	
Тема 5. Приготовление и смешивание растворов. Свойства растворов.				
27	27 нед.	Процессы в растворах.	1	
28	28 нед.	Понятие о концентрации раствора.	1	
29	29 нед.	Нормальная концентрация раствора.	1	
30	30 нед.	Молярная концентрация раствора.	1	
31	31 нед.	Правила смешивания растворов. Правило	1	

	нед.	«креста».		
32	32 нед.	Практическая работа № 3. Приготовление раствора с определенной молярной концентрацией.	1	
33	33 нед.	Практическая работа № 4. Приготовление раствора смешиванием растворов.	1	
34	34 нед.	Зачетное занятие.	1	
		Итого	34	

Содержание курса

Тема 1. Введение «Химия + математика» (4 часа).

При решении задач необходимо владеть математическими знаниями.

Практика показывает, что далеко не все учащиеся владеют простыми математическими действиями. В химической практике приходится иметь дело с приближенными цифрами, пропорциями, степенями, простыми математическими действиями. Так как при решении некоторых задач на олимпиадах приходится использовать эквиваленты, закон эквивалентов. Это пригодится при изучении дальнейших тем в курсе неорганической химии.

Тема 2. В стране «идеальных» газов (9 часов).

При изучении химии часто встречаются физические величины, основные понятия.

Нужно рассмотреть связь между физико-химическими величинами. Основные газовые законы.

Парциальное давление газов. Объемные отношения между реагирующими веществами. Масса газа. Плотность газа. Вычисление относительной молекулярной массы газа или его пара по его плотности, или по его объему. Уравнение состояния идеального газа. Газовые смеси.

Практическая работа № 1. Определение объема полученного газа.

Тема 3. «О чем может рассказать формула?» (5 часов).

Понятие простейших и истинных формул. Массовые и количественные отношения в химическом соединении. Классификация химических соединений. Вывод простейших и истинных формул.

Практическая работа № 2. Определение чистого вещества.

Тема 4. Расчеты по химическим уравнениям (8 часов).

Как решать задачи? Решение задач по уравнению реакций с учетом примесей. Решение задач на выход продукта реакции, потери в производстве. Задачи на «пластинку». Задачи на избыток и недостаток вещества. Решение комбинированных задач с использованием нескольких понятий. Задачи повышенной трудности. Олимпиадные задачи.

Тема 5. Приготовление и смешивание растворов. Свойства растворов (8 часов).

Процессы в растворах. Понятие о концентрации раствора. Нормальная концентрация раствора. Молярная концентрация раствора. Правила смешивания растворов. Правило «креста». Практическая работа № 3. Приготовление раствора с определенной молярной концентрацией. Практическая работа № 4. Приготовление раствора смешиванием растворов.

Материально-техническое обеспечение программы

1. Мультимедийные пособия, презентации по темам.
2. Проектор.
3. Компьютер.
4. Интерактивная доска.

Список литературы для учителя

1. Пак М. С. Теория и методика обучения химии: учебник для вузов /М. С. Пак. - СПб: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. - 306 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/067/78067/files/metod_chem.pdf
2. Теория и методика обучения химии : учебник для студ.высш. учеб. заведений / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, В. Г. Краснова, С. А. Сладков ; под ред. О. С. Габриеляна. - М.: Академия, 2009. - 384 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.academia-moscow.ru/ftp_share/_books/
3. Чернявская, А.П. Современные средства оценивания результатов обучения [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ А.П. Чернявская, Б.С. Гречин. - Ярославль: Изд-во ЯГПУ. - 2008. - 98 с. Режим доступа: - <http://avkrasn.ru/article-489.html>
4. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Настольная книга учителя химии. Москва, «Дрофа», 2008 г.
5. Артемов А.В., Дерябина С.С. Школьные олимпиады 8-11 классы. Москва, «Айрис - пресс», 2007 г.

Список литературы для обучающихся

1. Волцит П.М. Нескучная химия с веселыми задачами и неожиданными решениями/ Издательство: Белый город, Воскресный день, 2019 г. ISBN 978-5-3590-1185-3
2. Еремин В.В. Теоретическая и математическая химия для школьников. Подготовка к химическим олимпиадам/ Издательство: МЦНМО, 2018
3. Лисицын А.З., Зейфман А.А. Очень нестандартные задачи по химии/ Издательство: МЦНМО, 2019

Цифровые образовательные ресурсы

1. http://www.krao.ru/files/fck/File/holostova_oi/Olimpiadi/zHim.pdf
ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ В.В.Лунин, И.А.Тюльков, О.В.Архангельская Методические рекомендации.
2. <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/index.php> Интерактивный мультимедиа учебник по органической химии
3. <https://resh.edu.ru/subject/5/10/> Российская электронная школа.
4. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
5. <https://bio-ege.sdangia.ru/?redir=1> «Сдам ГИА: решу ЕГЭ» образовательный портал.
6. <https://foxford.ru/levels/olympiads> Фоксфорд