

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОШКУКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 31

Утверждена
приказом директора
МАОУ Ошкуковская СОШ №31
от 31.08.2023г №45-2

Программа внеурочной деятельности
естественно-научной направленности
«Решение трудных задач по химии»

Возраст обучающихся: 15-16 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель
Созонова Л.А.
учитель биологии

Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Решение трудных задач по химии» в рамках работы центра «Точка роста» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.

Программа «Решение трудных задач по химии» имеет естественно-научную направленность и представляет собой вариант программы организации внеурочной деятельности школьников.

Программа составлена с учетом требований федеральных государственных стандартов и соответствует возрастным особенностям.

Программа способствует формированию предметных и универсальных способов действий, самоорганизации, саморегуляции, развитию познавательной и эмоциональной сферы личности ребёнка, обеспечивающих возможность продолжения образования в основной школе.

Актуальность разработки и создания данной программы обусловлена тем, что программа предусматривает решение задач по химии разной направленности, основанных на интересах и потребностях ребят, направленных на вовлечение эксперимента, позволяющего получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессов, о свойствах веществ.

На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно получать данные для решения задач, что будет способствовать повышению мотивации обучения школьников, развитие интеллекта, приобретение практических навыков самостоятельной деятельности.

Программа «Решение трудных задач по химии» предназначена для обучающихся, интересующихся исследовательской деятельностью, и направлена на формирование у учащихся умения поставить цель и организовать её достижение, а также креативных качеств – гибкость ума, терпимость к противоречиям, критичность, наличие своего мнения, коммуникативных качеств.

Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной

жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) 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;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) 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;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) 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 учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) 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;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты:

1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

3) выполнение алгоритма при решении задач по химии;

4) формирование умения подбирать оптимальные методы решения задач с химическим содержанием.

Содержание программы

Раздел 1. Введение в курс «Химия в задачах».

Планирование, подготовка и проведение химического эксперимента. Техника безопасности при проведении лабораторных и практических работ. Правила оказания первой медицинской помощи при ожогах и отравлениях химическими реактивами.

Раздел 2. Растворы и способы их приготовления

Значение растворов в химическом эксперименте. Понятие истинного раствора. Правила приготовления растворов. Технохимические весы и правила взвешивания твердых веществ. Гидраты и кристаллогидраты. Значение растворов в природе, промышленности, сельском хозяйстве, быту.

Массовая доля растворенного вещества в растворе. Расчет и приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Определение объемов растворов с помощью мерной посуды и плотности растворов неорганических веществ с помощью ареометра. Таблицы плотностей растворов кислот и щелочей. Расчеты массы растворенного вещества по известной плотности, объему и массовой доле растворенного вещества.

Изменение концентрации растворенного вещества в растворе. Смешивание двух растворов одного вещества с целью получения раствора новой концентрации. Расчеты концентрации раствора, полученного при смешивании, правило «креста».

Среда водных растворов электролитов. Окраска индикаторов. Водородный показатель pH. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций обмена до конца.

Раздел 3. Определение выхода продукта реакции в процентах от теоретически возможного

Практическое определение массы одного из реагирующих веществ с помощью взвешивания, проведение химической реакции и расчет по химическому уравнению этой реакции, определение массы или объема продукта реакции и его выхода в процентах от теоретически возможного.

Решение расчетных задач по материалу темы.

Раздел 4. Расчет примесей в реагирующих веществах

Проведение реакций для веществ, содержащих примеси, наблюдение результатов эксперимента. Расчеты с определением массовой доли примесей в веществе по результатам химической реакции.

Решение расчетных задач по материалу темы.

Раздел 5. Определение массы одного из продуктов реакции по известным массам реагирующих веществ, одно из которых дано в избытке

Определение масс реагирующих веществ, проведение химической реакции между ними, исследование продуктов реакции и практическое определение вещества, находящегося в избытке.

Решение задач на определение массы одного из продуктов реакции по известным массам реагирующих веществ, одно из которых дано в избытке.

Раздел 6. Определение состава смесей

Проведение реакции смеси двух веществ с реактивом, взаимодействующим только с одним компонентом смеси. Проведение реакции смеси двух веществ с реактивом, взаимодействующим со всеми компонентами смеси. Обсуждение результатов эксперимента.

Решение расчетных задач на определение состава смесей.

Раздел 7. Качественные задачи

Понятие качественной реакции. Определение веществ с помощью таблицы растворимости кислот, оснований и солей, характеристика видимых изменений процессов. Определение неорганических веществ, находящихся в разных склянках без этикеток, без использования дополнительных реактивов. Осуществление превращений неорганических веществ.

Решение экспериментальных задач на определение качественного состава и идентификацию неорганических соединений.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ -
8класс

№ урока	Наименование разделов, тем	Элементы содержания	Кол-во час
Расчеты по химической формуле			5
1	Вычисление с использованием понятий: количество вещества, число Авогадро, молярная масса, молярный объем	Уметь составлять формулы веществ по валентности элементов. Знать понятие молекулярная масса, массовая доля элемента в веществе, количество вещества, молярная масса, молярный объем. Уметь рассчитывать одну величину по известной другой	1
2	Вычисление массовой доли химического элемента в соединении и вывод формулы вещества по массовым долям элементов в нем.		1
3	Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества.		1
4	Вывод формулы по относительной плотности и массе, объему или количеству продуктов сгорания		1
5	Обобщение и систематизация знаний по теме «Расчеты по химическим формулам»		1
Вычисления по уравнениям химических реакций			13
6	Вычисления массы (количества, объема) вещества по известному количеству (массе, объему) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ.	Знать понятия: химические реакции, уравнения химических реакций, свойства неорганических веществ, тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения. Уметь вычислять массу (количество, объем) вещества по известной массе (количеству, объему)	1
7	Составление и осуществление схем превращений, отражающих генетические связи между неорганическими веществами.		1
8	Расчеты теплового эффекта реакции по данным о количестве одного из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся (поглощающейся) теплоты.		1
9	Вычисление массы (объема или количества) продукта реакции, если одно из реагирующих		1

	веществ дано в избытке.	одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ. Рассчитывать тепловой эффекта реакций по данным о количестве (массе, объему) одного из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся или поглощающейся теплоты. Вычислять массу (количества, объема) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.	
10	Составление расчетных задач по уравнениям реакции		1
11	Схемы превращений отражающих генетическую связь между неорганическими веществами		1
12	Составление и осуществление схем превращений, отражающих генетическую связь между неорганическими веществами.		1
13	Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего примеси.		1
14	Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.		1
15	Вычисление состава смеси веществ (%) вступившей в реакцию.		1
16	Схемы превращений отражающих генетическую связь между неорганическими веществами		1
17	Составление и осуществление схем превращений, отражающих генетические связи между неорганическими веществами.		1
18	Обобщение и систематизация знаний № 2 по теме «Вычисления по уравнениям химических реакций»		1
Химический элемент			4
19	Строение атома. Изотопы. Составление электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов	Знать: строение и состав атом периодический закон. Уметь составлять формулы атом химических элементов Определять валентность, степень окисления химических элементов. Давать сравнительную характеристику химически элементов по их положению в ПТХЭ	1
20	Валентность и степень окисления		1
21	Периодический закон.		1
22	Сравнительная характеристика химических элементов по их положению в периодической системе и строению атома		1
Вещество			4
23	Задачи на расчёты; масс, объёма веществ и числа частиц в этих веществах	Знать понятия: постоянно Авогадро, способы выражен	1

24	Задачи с использованием разных способов выражения концентрации растворов.	концентрации раствора (массовая, молярная концентрация. Уме вычислять структурны единицы в определённом количестве, массе или объёме вещества.	1
25	Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.		1
26	Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.		1
Химические реакции			8
27	Цепочки превращений, отражающие генетическую связь между классами неорганических веществ.	Знать понятия: генетическая связь между классами неорганических веществ термохимические уравнен реакций, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, реакции в раствор электролитов, гидролиз солей рН растворов. Уметь производить вычисления по термохимическим уравнениям, составлять молекулярные и ионные уравнения, составлять уравнения гидролиза солей	1
28	Расчёты по термохимическим уравнениям реакций. Тепловой эффект химической реакции.		1
29	Скорость химической реакции и ее зависимость от различных условий.		1
30	Упражнение в составлении уравнений реакций, идущих в растворах электролитов.		1
31-32	Составление и осуществление схем превращений неорганических веществ в растворах электролитов.		2
33	Гидролиз солей. Определение рН растворов, составление уравнений реакций гидролиза солей.		1
34	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции»		1
Итого			34