**Программа внеурочной деятельности**

**«Решение задач и упражнений по химии»**

**для обучающихся 9-х классов МБОУ «Мариинская гимназия»**

**Планируемы результаты**

***Личностные УУД:***

Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения;

Умение конструктивно разрешать конфликты;

Устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;

Готовность к выбору профильного образования.

Рабочая программа сформирована с учетом рабочей программы воспитания Гимназии, призвана обеспечить достижение личностных результатов.

Современный национальный воспитательный идеал личности– это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укорененный в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

Исходя из этого воспитательного идеала, а также основываясь на базовых для нашего общества ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек) в МБОУ «Мариинская гимназия» реализуется общая цель воспитания – **личностное развитие обучающихся**, проявляющееся:

* в усвоении ими знаний основных норм, которые общество выработало   
  на основе этих ценностей (то есть, в усвоении ими социально значимых знаний);
* в развитии их позитивных отношений к этим общественным ценностям   
  (то есть в развитии их социально значимых отношений);
* в приобретении ими соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике (то есть в приобретении ими опыта осуществления социально значимых дел).

Целевым приоритетом в воспитании является создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений:

* к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
* к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
* к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
* к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
* к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
* к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
* к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
* к здоровью как залогу долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
* к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности,   
  как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радос
* себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся   
  и самть общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
* к самим ореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

***Регулятивные УУД:***

Сличают свой способ действия с эталоном;

Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона;

Вносят коррективы и дополнения в составленные планы;

Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;

Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения;

Осознают качество и уровень усвоения;

Оценивают достигнутый результат;

Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата;

Составляют план и последовательность действий;

Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно

***Познавательные УУД:***

Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами;

Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации;

Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи;

Умеют заменять термины определениями;

Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных;

Выделяют формальную структуру задачи;

Анализируют условия и требования задачи;

Выражают структуру задачи разными средствами;

Выполняют операции со знаками и символами;

Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи;

Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности;

Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи

***Коммуникативные УУД:***

*Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией:*

Умеют слушать и слышать друг друга;

С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями;

Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции;

Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;

Интересуются чужим мнением и высказывают свое;

Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

*Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия:*

Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной;

Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции

***Метапредметными*** результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

1)использование основных интеллектуальных операций:

формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей,поиск аналогов;  
2) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;  
3) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;  
4) использование различных источников для получения химической информации.

5)Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий

***Предметные результаты:***

*учащиеся должны знать:*

* физические величины и их единицы измерения (масса вещества, масса раствора, количество вещества, объем вещества, объем раствора, относительная атомная и молярная массы вещества, массовая доля растворенного вещества, массовая доля элементов в соединении, выход вещества);
* уравнения химических реакций;
* диссоциация, катион, анион;
* число частиц, число Авогадро;
* молярный объем газов;
* формулы для расчетов массы, объема, массовой доли, относительной плотности, числа атомов молекул;
* стандартный план решения расчетной химической задачи;
* основные и дополнительные способы решения химических задач;
* графический метод решения химических задач;
* знать ПТБ в кабинете химии.

*учащиеся должны уметь:*

* схематично записывать условие задачи;
* проводить анализ химической части задачи и ее решения;
* правильно использовать физико–химические величины и их единицы измерения;
* грамотно оформлять решение;
* составлять и применять алгоритмы действий при решении;
* использовать основные и дополнительные способы решения химических задач;
* использовать графический метод решения химических задач;
* оперировать понятиями: молекулярная масса, количество вещества, масса, число, молекул, постоянная Авогадро, массовая доля, плотность, объем и др.;
* решать задачи по формулам веществ и по химическим уравнениям;
* определять содержание компонентов в смеси;
* составлять уравнения ОВР;
* проводить расчеты по уравнениям ОВР;
* определять тип задачи;
* переводить единицы измерения массы и объема в Международную систему единиц;
* анализировать полученный ответ;
* составлять обратную задачу

Программа кружка «Решение задач и упражнений по химии» предназначена для учащихся 8-9-классов и носит предметно-ориентационный характер. Является авторской программой дополнительного образования детей, составлена учителем химии МБОУ «Мариинская гимназия» г.Ульяновска. Программа ориентирована на детей, проявляющих повышенный интерес к изучению химии и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественнонаучного профиля.

Выбор данной программы обусловлен следующими факторами:

- программа полностью реализует требования, предъявляемые ФГОС ООО к уровню подготовки обучающихся;

- программа направлена на формирование у обучающихся познавательного интереса к изучению предмета химии; подкрепляет теоретические знания, полученные на уроках химии, практическими навыками решения задач;

- программа помогает обучающимся получить реальный опыт решения задач, а также учит составлять свои задачи по заданному алгоритму;

- программа позволяет обучающимся удовлетворить свои познавательные потребности и получить дополнительную подготовку к сдаче ОГЭ по химии;

- программа создает условия для развития таких качеств личности, как требовательность к себе, чувство собственного достоинства, коммуникабельность, воспитание нравственного отношения к научно-исследовательскомутруду, творческой самореализации и саморазвития учащихся.

При решении задач 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.

Одновременно реализуются межпредметные связи, показывающие единство природы, что позволяет развивать мировоззрение учащихся.

**Цели:**

обучение учащихся основным подходам к решению расчетных задач по химии;

воспитание личности, имеющей развитое естественно - научное восприятие природы;

развитие творческого потенциала учащихся;

закрепление, систематизация знаний учащихся по химии;

устранить пробелы в знаниях.

**Задачи:**

учить учащихся приемам решения задач различных типов;

закреплять теоретические знания, учить творчески, применять их в новой ситуации;

способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении математики и физики при решении расчетных задач по химии;

продолжить формирование умения анализировать ситуацию и делать прогнозы;

развивать учебно-коммуникативные навыки;

помочь учащимся получить реальный опыт решения задач, а также научить составлять свои по заданному алгоритму.

**Формы организации познавательной деятельности учащихся:**

* индивидуальные;
* групповые.

**Занятия в соответствии с программой курса предполагают:**

* повторение теоретических вопросов, изученных в основной школе, их углубление и расширение;
* применение теоретических знаний на практике;
* знакомство с основными типами расчетных задач, включая усложненные;
* решение задач повышенного уровня сложности, помогающих соотнести имеющиеся знания с их практическим применением;
* обучение самостоятельному решению задач.

**Формы отчетности:**

* творческое оформление составленных задач;
* зачет по решению всех пройденных типов задач.

**Рабочая программа сформирована с учетом формирования функциональной грамотности, призвана обеспечить достижение личностных и метапредметных результатов**.

Личностные результаты освоения функциональной грамотности: обучающийся формулирует и объясняет собственную позицию в конкретных ситуациях общественной жизни на основе полученных знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей, прав и обязанностей гражданина.

Метапредметные результаты освоения функциональной грамотности: обучающийся находит и извлекает информацию в различном контексте; объясняет и описывает явления на основе полученной информации; анализирует и интегрирует полученную информацию; формулирует проблему, интерпретирует и оценивает её; делает выводы, строит прогнозы, предлагает пути решения.

**Содержание курса**

**Введение (2 часа)**

Основные физические и химические величины. Основные формулы для решения задач. Основные понятия и законы химии. Количество вещества. Молярная масса. Постоянная закона Авогадро. Число структурных единиц. Молярный объем газа. Относительная плотность газа. Массовая доля элемента. Массовая доля вещества. Мольная доля вещества.Решение задач на вычисление массовой доли элемента в веществе. Вычисление количества вещества и числа атомов элементов, входящих в состав соединения.

**Тема 1. Вещество (12ч)**

Различие понятий химический элемент и простое вещество. Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды. Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая.Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов. Чистые вещества и смеси.

Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений.

**Тема 2. Задачи на вывод формулы вещества (4ч)**

Вывод молекулярной формулы вещества на основании массовой доли элементов. Вывод молекулярной формулы вещества на основании массовой доли элементов и его плотности по воздуху или водороду.

**Тема 3.Углубленные свойства основных классов неорганических соединений.(16ч)**

Химические свойства простых веществ. Химические свойства простых веществ-металлов: щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа

Химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

Химические свойства сложных веществ.

Химические свойства оксидов: оснόвных, амфотерных, кислотных.

Химические свойства оснований.

Химические свойства кислот.

Химические свойства солей (средних)

Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

Качественые реакции для распознавания катионов и анионов.

**Тема 4. Химические реакции. Вычисления по химическим уравнениям (16ч)**

Составление окислительно–восстановительных реакций методом электронного баланса. Особенности взаимодействия металлов различной активности с кислотами различной концентрации.

Особенности написания уравнений реакции с участием амфотерных веществ.

Вычисление массы или объёма продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

Вещество, взятое в избытке, реагирует или не реагирует с продуктом реакции.  
Вычисление массовой или объёмной доли выхода продукта реакции (в %) от теоретически возможного.  
Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего определённую массовую долю примесей (в %).

Расчеты по термохимическим уравнениям. Вычисления количества теплоты, массы исходного вещества, продукта реакции, выделяющейся или расходующейся в процессе экзо – или эндотермической реакции

Количественный состав смесей. Понятие примеси. Вычисление доли примеси в реагирующих веществах в %. Состав вещества. Определение состава вещества в %. Определение формулы вещества по процентному составу.

**Тема 5. Задачи с использованием газовых законов. (5 ч)**

Вычисления с использованием понятий «количество вещества, число Авогадро, Молярный объём газа, относительная плотность одного газа по другому, массовая доля химического элемента». Определение относительной плотности газовой смеси. Закон объемных отношений газообразных веществ. Вычисление объемных отношений газов.Определение состава газовых смесей. Средняя молекулярная масса смеси газов. Массовая доля газов в газовой смеси.

**Тема 6. Задачи на «растворы»(6 ч)**

Массовая доля растворенного вещества. Правило смешения. Расчеты с использованием массовой доли растворенного вещества. Молярная концентрация. Расчетно-практические задачи на приготовление растворов заданной концентрации из чистого растворенного вещества и воды, кристаллогидрата и воды, другого раствора и воды. Растворимость веществ. Насыщенные растворы. Массовая доля вещества в насыщенном растворе. Решение задач на растворимость..Изменение концентрации растворенноговешества в растворе. Смешивание двух растворов одного вешества с целью получения раствора новой концентрации. Расчеты концентрации раствора, полученного при смешивании, правило «креста».Задачи с погружением металлической пластинки в раствор соли.

**Тема № 7. Решение комбинированных задач(5ч)**

Решение задач различного уровня сложности,содержащих комбинированные условия

**Тематическое планирование**

Тематическое планирование рабочей программы осуществлялось, в том числе, с учетом рабочей программы воспитания МБОУ «Мариинская гимназия» на 2021-2025 гг.

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание | Количество часов |
| Введение | 2 |
| Тема 1.Вещество | 12 |
| Тема 2.Задачи на вывод формулы вещества | 4 |
| Тема 3. Углубленные свойства основных классов неорганических соединений. | 16 |
| Тема 4. Химические реакции. Вычисления по химическим уравнениям | 16 |
| Тема 5.Задачи с использованием газовых законов | 5 |
| Тема 6.Задачи на «растворы» | 6 |
| Тема 7. Решение комбинированных задач | 3 |
| Резерв | 2 |
| ИТОГО | **66** |