

Утверждена приказом
директора школы
№ 193 от «01» сентября 2023 года

Рабочая программа
учебного курса внеурочной деятельности

«Химия в задачах»
на 2023-2024 учебный год

Разработана: Бубенцовой Т. Г. ,
учителем химии

с. Ребриха
2023 г.

Пояснительная записка

Актуальность и назначение программы

Программа разработана в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования, федеральных образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС во всем пространстве школьного образования в урочной и внеурочной деятельности.

Нормативную правовую основу настоящей рабочей программы курса внеурочной деятельности «Химия в задачах» составляют следующие Федеральным законом "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 № 273-ФЗ

- Стратегия национальной безопасности Российской Федерации, Указ Президента Российской Федерации от 2 июля 2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 05.07.2021 № 64101).
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.07.2022 № 568 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 17.08.2022 № 69675).
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 12.07.2023 № 74223)
- Методические рекомендации по организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных ФГОС начального общего и основного общего образования, направленными письмом Минпросвещения от 05.07.2022 № ТВ-1290/03
- План внеурочной деятельности основного общего образования МКОУ «Ребрихинская СОШ»
- рабочая программа воспитания МКОУ «Ребрихинская СОШ».

Курс «Химия в задачах» разработан для учащихся 9 классов, интересующихся химией и стремящихся научиться решать задачи любой сложности. Курс предметно-ориентированный, включает углубление и расширение отдельных тем базовой общеобразовательной программы.

Решение химических задач – важная сторона овладения знаниями основ науки химии, оно позволяет реализовать следующие дидактические принципы обучения: 1) обеспечение самостоятельности и активности

учащихся; 2) достижение прочности знаний и умений; 3) осуществление связи обучения с жизнью; 4) реализация политехнического обучения химии, профессиональной ориентации.

Умение решать расчётные задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления школьников, глубины и полноты усвоения ими учебного материала, наличия навыков применения приобретённых знаний в новых ситуациях. Задачи повышенной сложности включают различные сочетания теоретического материала, являющегося основой различных видов задач, предусмотренных программой; требуют умения логически связывать воедино отдельные химические явления и факты; стимулируют более углубленное изучение теоретических вопросов и практических знаний химии.

Материал данной программы дополняет базовый курс, опирается на знания учащихся, полученные в 8 классе, включает новые знания и умения и направлен на расширение кругозора учащихся по предмету. Данный курс имеет развивающую, деятельностную и практическую направленность. Для этого в него включены задачи межпредметного содержания и экологической направленности.

Цель курса: развитие интеллектуального и творческого потенциала детей на основе формирования операционных способов умственных действий по решению расчетных задач в области химии.

Основные задачи курса:

1) изучить с учащимися различные типы задач и отработать способы их решения;

2) сформировать у учащихся правильные навыки оформления решения задач, применения обозначений физических величин, единиц СИ и справочной информации;

3) развивать умения логически мыслить, анализировать, выделять существенное, находить оптимальные пути решения задач.

Программа курса строится **на принципах** креативности, успешности и социальной значимости. Этим объясняется выбор методов и приемов, форм занятий.

Формы занятий: индивидуальная и групповая работа; анализ ошибок, самостоятельная работа, практические занятия, индивидуальная работа и зачет (в условиях дистанционного (удалённого) обучения).

Методы и приемы: объяснение, работа с книгой, беседа, упражнения, решение типовых задач.

Способы оценки достижения учащимися: проверочные работы по разделам, решение расчётных задач, задания по составлению задач разного типа, зачет.

Форма аттестации: представление индивидуальных достижений (проектов) в виде презентации.

Изучение курса рассчитано на 17 часов, 1 час в неделю/1 полугодие.

Курс представлен несколькими темами, включающими определенные типы расчетов. По каждой из предложенных тем курса даются алгоритмы,

подробно рассматриваются способы решения задач, предлагаются аналогичные задачи для самостоятельного решения. Задачи рассматриваются по возрастанию их сложности, что даёт возможность осваивать материал, постепенно закрепляя полученные ранее знания. Большинство химических задач, являются комбинированными, т.е. сочетают различные типы вычислений. Для решения таких задач необходимо использовать разные способы. Поэтому знание способов решения простейших задач, является обязательным условием для того, чтобы справиться с предложенной задачей.

Содержание курса

1. Введение

Знакомство с требованиями международной системы СИ. Использование принятых условных названий, обозначений, единиц измерений и их грамотное применение при оформлении и решении химических задач.

Практическая направленность расчётных химических задач (медицина, сельское хозяйство, металлургия, пищевая промышленность и т.д.). Важность и необходимость умения правильно производить химические расчёты.

2. Расчёты по химическим формулам

Количественные отношения в химии Химические формулы. Закон постоянства состава. Расчёты по химической формуле. Моль. Молярная масса. Количество вещества. Массовая доля химического элемента в веществе. Нахождение химической формулы.

Относительная плотность газов. Газовые законы. Понятия чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Понятие массовой доли компонента смеси. Определение количественного состава смеси.

Растворы. Способы выражения состава растворов (массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация, мольная доля растворенного вещества и растворителя). Действия с растворами (приготовление, смешивание, выпаривание)

3. Расчёты по химическим уравнениям

Типы химических реакций по количеству вступающих и образующихся веществ. Схемы решения простейших задач (с использованием понятий количество вещества, сравнения, соотношения величин, пропорции). Реакции, в которых один из реагентов взят в избытке.

Вычисления по уравнениям реакций с использованием понятий массовая и объёмная доля выхода продукта. Расчёты по уравнениям реакций, когда исходное вещество содержит примеси или находится в растворе. Определение массовой доли примесей.

Объёмные соотношения газов в химических реакциях. Тепловой эффект химической реакции. Понятие термохимического уравнения. Расчёты по термохимическим уравнениям. Вывод термохимических уравнений.

Расчёт количественного и качественного состава смесей веществ на основе особенностей их химических свойств. Параллельные и последовательные реакции. Решение задач на основе системы уравнений

Планируемые результаты

Личностные:

- установление связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, т.е. между результатом учения, и тем, ради чего она осуществляется;
- формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий.

Метапредметные:

- овладение ключевыми компетенциями: учебно – познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными;
- проектирование и реализация личной образовательной траектории на основе знаний по химии;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс.

Предметные:

обучающиеся получают возможность научиться:

- различать основные химические величины, характеризовать основные типы задач; применять основные принципы решения задач по химическим формулам и уравнениям;
- вычислять:* массовую долю химического элемента по формуле соединения, объемную долю газа в смеси, массовую долю вещества в растворе, массовую долю примесей;
- делать вычисления по химическим уравнениям на нахождение массы (количества вещества) продуктов реакции по массе (количеству вещества) вступающих в реакцию веществ и наоборот;
- выполнять расчёты по химическим уравнениям, в которых участвуют газообразные вещества, используя закон объёмных отношений газов;
- выполнять расчёты по термохимическим уравнениям;
- выполнять расчёты по химическим уравнениям (если одно из веществ взято в избытке, на выход продукта, примеси, растворы);
- составлять задачи, используя знания о свойствах неорганических веществ.
- составлять алгоритм решения задачи.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование тем	КОЛ-ВО часов
1	Введение	1
2	Расчеты по химическим формулам	5
3	Расчеты по химическим уравнениям	11
	Итого:	17

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	кол-во часов	ЭОР
1	Введение. Основные физические величины и расчетные формулы	1	https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/raschetnye-zadachi-po-khimii-14608/fizicheskie-velichiny-203740/re-cfafffb1-d27e-4582-9e09-0fd13926cfd4
2	Расчеты по химическим формулам	5	https://infourok.ru/urok-raschety-po-himicheskim-formulam-5534187.html
2.1	Расчёты, связанные с понятием «масса вещества», «количество вещества».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2063/main/
2.2	Расчёты, связанные с понятием «молярный объём газов» и «относительная плотность газов».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2063/main/
2.3	Расчёты, связанные с понятием «массовая доля» и «объёмная доля».	1	https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/rastvory-58606/vychislenie-massovoi-doli-veshchestva-v-rastvore-228938/re-37850950-9ef6-4993-b45d-c5ae9379e95b
2.4	Расчеты, связанные с понятием «растворы»	1	https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/rastvory-58606/vychislenie-massovoi-doli-veshchestva-v-rastvore-228938/re-37850950-9ef6-4993-b45d-c5ae9379e95b
2.5	Расчёты, связанные с выводом простейших	1	

	и молекулярных формул веществ.		
3	Расчеты по химическим уравнениям	11	https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/raschetnye-zadachi-po-khimii-14608/prosteishie-vychisleniia-po-uravneniiam-khimicheskikh-reaktcii-14761/re-2ee73388-eb15-4cd3-bf54-bd0d110b9c37
3.1	Вычисление массы продукта реакции по заданному количеству исходного вещества.	1	https://infourok.ru/rascheti-po-himicheskim-uravneniyam-3889930.html
3.2	Вычисление объёмных отношений газов по уравнениям химических реакций.	1	
3.3	Расчёт по уравнениям химических реакций, если одно из исходных веществ, взято в избытке.	2	https://infourok.ru/material-zadachi-na-izbytok-nedostatok-4931852.html https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/375879-algoritm-reshenija-zadach-na-izbytok-i-nedost
3.4	Определение массовой доли выхода продукта реакции по сравнению с теоретически возможным.	1	https://multiurok.ru/files/reshenie-zadach-na-raschet-vykhoda-produkta-ot-teo.html
3.6	Вычисление массы продукта по известной массе исходного вещества, содержащего примеси или находящимся в растворе.	1	https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-metallov/raschety-massy-poluchennogo-veschestva-esli-izvestno-soderzhanie-primesej-v-ishodnom-veschestve
3.7	Задачи на определение состава смеси веществ	1	
3.8	Расчеты по термохимическим уравнениям	1	https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/klassifikatciia-khimicheskikh-reaktcii-i-zakonomernosti-ikh-protekaniia-

			<u>212242/klassifikatciia-khimicheskikh-reakcii-po-teplovomu-effektu-228606/re-3a2b773c-f421-4f0d-888a-9b105fbdfce0</u>
3.9	Решение комбинированных задач	2	
3.10	Итоговое занятие. Защита итогового задания	1	
	Итого:	17	