

Рассмотрено на заседании  
методического объединения  
Протокол № 4 от 26.05.2022г.

Принято на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 8 от 27.05.2022г.

Утверждено  
Директор МБОУ «Гимназии № 8»  
\_\_\_\_\_ Дюкин А.Г.  
Приказ №212 от 27.05.2022г.

### **Рабочая программа**

по курсу «Практикум по решению задач на количество вещества»  
9 класс

2022 -2023

Составитель: учитель Касимова О.А.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Практикум по решению задач на количество вещества» составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 год № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст.2, п.9);
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (5-9 кл.) (Приказ МО и Н РФ от 17.12.2010 № 1897 в ред. от 31.12.2015);
- Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2022-2023 учебный год;
- Годового календарного учебного графика МБОУ «Гимназия №8» на 2022-2023 учебный год;
- Положения о рабочей программе учителя, работающего по ФГОС 6-11 класс МБОУ «Гимназия №8»;
- Основной образовательной программы ООО МБОУ «Гимназия №8».

Химия – один из обязательных общеобразовательных предметов в основной школе. С введением профильного обучения в старших классах и предпрофильной подготовки в 9 классе, а также в связи с изменением структуры и содержания школьного курса количество часов, отведенных на изучение систематического курса химии, сократилось. С целью более глубокого ознакомления учащихся с предметом предполагается введение в 9 классе дополнительных часов для закрепления навыков решения задач.

Курс по выбору «Практикум по решению задач на количество вещества» рассчитан на 17 часов, предназначен для учащихся 9-классов и носит предметно-ориентационный характер.

К этому времени изучены основные понятия и термины, основные свойства классов веществ, на базе которых будут решаться задачи. Учащиеся 9 класса уже имеют достаточные знания по химии: знакомы со строением атома, свойствами растворов различных веществ, получают представление об органических веществах, но на решение задач времени остаётся очень мало, у учащихся возникают трудности с этим. Поэтому курс рассчитан на повторение и закрепление формул методов и приемов, используемых в расчетах.

Решение расчетных задач занимает важное место в изучении основ химической науки. 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.

### Цель курса:

Повторение, систематизация и углубление знаний учащихся по химии; развитие практических умений при решении задач; обучение учащихся основным подходам к решению расчетных задач по химии.

Основным требованием к составлению или отбору задач является их химическое содержание, чёткость формулировки и доступность условия задачи, использование в условии задачи сведений практического характера

Главным назначением данного курса является:

– совершенствование подготовки учащихся с повышенным уровнем мотивации к изучению химии;

– сознательное усвоение теоретического материала по химии, умение использовать при решении задач совокупность приобретенных теоретических знаний, развитие логического мышления, приобретение необходимых навыков работы с литературой.

#### **Задачи курса:**

1. Повторение и конкретизация по основным разделам материала, рассмотренного на уроках химии.
2. Обучение приемам решения задач различных типов.
3. Систематизирование и расширение представления о мере количества вещества.
4. Закрепление понятия «молярный объем», объемная и массовая доля вещества.
5. Развитие учебно-коммуникативных умений.
6. Совершенствование навыков решения расчетных задач на основе химических формул и уравнений химических реакций.
7. Формирование навыков исследовательской деятельности.

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.

При изучении данного курса проводятся практикумы по решению расчетных задач, выполняются самостоятельная и контрольная работы, которые позволяют учащимся проявить самостоятельность и творческую инициативу.

Экспериментальное решение некоторых задач прививает интерес ученика к предмету, закрепляет понимание того, что на практике не всегда все так, как в теории, и объясняет, почему

так происходит. Успешное решение задач учащимися является одним из завершающих этапов в самом познании.

Формы организации познавательной деятельности учащихся:

- индивидуальные;
- групповые.

Формы учебных занятий:

- уроки решения ключевых задач;
- самостоятельная работа учащихся;
- зачеты.

Методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный;
- исследовательский;
- метод проектов.

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;
- решение задач повышенного уровня сложности, помогающих соотнести имеющиеся знания с их практическим применением;
- обучение самостоятельному решению задач.

### **Задачи воспитания обучающихся**

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся

возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

-включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

-организация наставничества мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Формы отчетности:

Тестирование, практикум, зачет по решению всех пройденных типов задач.

Структура курса предусматривает постепенное усложнение учебного теоретического материала на базе предложенных задач. Одновременно в процессе решения задач идет расширение и углубление учебной информации по предмету. Курс является базой для дальнейшего продолжения образования в старшей школе и служит для подготовки учащихся к олимпиадам различного уровня и к ГИА.

## Содержание

### **Тема 1. Количественные характеристики вещества (4 часа)**

Основные количественные характеристики вещества (количество вещества, масса и объем).

Массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси. Массовая доля элемента в соединении.

Вывод формул соединений.

### **Тема 2. Количественные характеристики химического процесса (8 часов)**

Расчет количества вещества, массы или объема исходных веществ и продуктов реакции. Расчет массы, объема продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Расчеты, связанные с использованием доли выхода продуктов реакции. Расчеты, связанные со скоростью химической реакции. Расчеты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией. Расчеты, связанные с положением металлов в электрохимическом ряду напряжений металлов.

### Тема 3. Комбинированные задачи (5 часов)

Задачи различных типов по теме: «Металлы». Задачи различных типов по теме: «Неметаллы».

#### Учебно – тематический план

Название разделов	Количество часов	Практические работы
1. Количественные характеристики вещества	4 ч	
2. Количественные характеристики химического процесса	8 ч	
Комбинированные задачи	5 ч	

#### Тематическое планирование

факультативного курса «Практикум по решению задач на количество вещества» 9 класс

(17 часов, 1 раз в неделю)

№ и тема раздела	№ урока	Тема урока	Количество часов
1. Количественные характеристики вещества (4 часа)	1	Основные количественные характеристики вещества (количество вещества, масса и объем).	1
	2	Массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси.	1
	3	Массовая доля элемента в соединении.	1
	4	Вывод формул соединений.	1
2. Количественные характеристики химического процесса (8 часов)	5	Расчет количества вещества, массы или объема исходных веществ и продуктов реакции.	1
	6-7	Расчет массы, объема продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.	2
	8	Расчеты, связанные с использованием доли выхода продуктов реакции.	1
	9	Расчеты, связанные со скоростью химической	1

		реакции.	
	10-11	Расчеты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией.	2
	12	Расчеты, связанные с положением металлов в электрохимическом ряду напряжений металлов.	1
Комбинированные задачи (5 часов)	13-14	Задачи различных типов по теме: «Металлы».	2
	15-16	Задачи различных типов по теме: «Неметаллы».	2
	17	Зачеты и защита проектов.	1
		<b>Итого – 17 часов</b>	

## Планируемые результаты изучения курса

### Личностные результаты

Обучающиеся научатся:

- Замечать и признавать расхождение своих поступков со своими заявленными позициями, взглядами, мнениями;
- Решать моральные дилеммы при выборе собственных поступков;
- Сравнивать свои оценки с оценками других. Объяснять отличия в оценках одной и той же ситуации, поступка разными людьми. На основании этого делать свой выбор в общей системе ценностей, определять свое место;
- Решать моральные проблемы, выбирая поступки в неоднозначно оцениваемых ситуациях, при столкновении правил поведения;
- Учиться в своей роли (ребенка-подростка) предотвращать и преодолевать семейные конфликты;
- Проявлять себя гражданином России в добрых словах и поступках: осознавать свой долг и ответственность перед людьми своего общества, своей страной; осуществлять добрые дела, полезные другим людям, своей стране, в том числе ради этого добровольно ограничивать часть своих интересов; учиться исполнять свой долг, свои обязательства перед своим обществом, гражданами своей страны;
- Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире; с учётом этого

многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;

- Выстраивать толерантное (уважительно-доброжелательное) отношение к тому, кто не похож на тебя. Для этого: при столкновении позиций и интересов стараться понять друг друга, учиться искать мирный, ненасильственный выход, устраивающий обе стороны на основе взаимных уступок;
- Осознанно осваивать разные роли и формы общения (социализация): учиться не только воспринимать, но и критически осмысливать и принимать новые правила поведения в соответствии с включением в новое сообщество, с изменением своего статуса; учиться критически оценивать и корректировать свое поведение в различных взаимодействиях, справляться с агрессивностью и эгоизмом, договариваться с партнерами;
- Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам;
- Самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих;
- Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.

#### Обучающиеся получают возможность научиться:

- *Оценивать жизненные ситуации (поступки людей) с разных точек зрения (нравственных, гражданско-патриотических, с точки зрения различных групп общества);*
- *Решать моральные дилеммы в ситуациях межличностных отношений и преодоления конфликтов;*
- *В ходе личностной саморефлексии определять свою систему ценностей в общих ценностях (нравственных, гражданскопатриотических, ценностях разных групп);*
- *Осознавать и называть свои стратегические цели саморазвития – выбора жизненной стратегии (профессиональной, личностной и т.п.);*
- *Отвечать за свой нравственный выбор в неоднозначно оцениваемых ситуациях перед своей совестью и другими людьми;*
- *Осмысливать роль семьи в своей жизни и жизни других людей;*
- *Проявлять себя гражданином России в добрых словах и поступках: учиться отвечать за свои гражданские поступки перед своей совестью и гражданами своей страны; отстаивать (в пределах своих возможностей) гуманные, равноправные, демократические порядки и препятствовать их нарушению;*
- *Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения; учиться осознанно уточнять и корректировать свои взгляды и личностные позиции по мере расширения своего жизненного опыта;*
- *Осознанно осваивать разные роли и формы общения (социализация): по мере взросления включаться в различные стороны общественной жизни своего региона (экономические проекты, культурные события и т.п.); учиться осознавать свои общественные интересы, договариваться с другими об их совместном выражении, реализации и защите в пределах норм морали и права; – учиться участию в общественном самоуправлении (классном, школьном, самоорганизующихся сообществ и т.д.); в процессе включения в общество учиться, с одной стороны, преодолевать возможную замкнутость и разобщенность, а с другой стороны, противостоять «растворению в толпе», в коллективной воле группы, подавляющей личность;*
- *Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования;*
- *Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям;*
- *Самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью;*
- *Убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования. Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.*

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### Обучающиеся научатся:

- 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);

- Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- В ходе представления проекта давать оценку его результатам. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я?»), определять направления своего развития («каким я хочу стать?», «что мне для этого надо сделать?»).

Обучающиеся получают возможность научиться:

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- 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);
- Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

**Познавательные универсальные учебные действия**

Обучающиеся научатся:

- Самостоятельно определять, какие знания необходимо приобрести для решения жизненных (учебных межпредметных) задач;
- Ориентироваться в своей системе знаний и определять сферу своих жизненных интересов;
- Самостоятельно отбирать для решения жизненных задач необходимые источники информации (словари, энциклопедии, справочники, электронные и интернет - ресурсы, СМИ);
- Сопоставлять, отбирать и проверять информацию, полученную из различных источников;
  - Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия: давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;
  - Осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений;
  - Обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом;
  - Преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков;
  - Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания;
  - Уметь самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
  - Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы;
  - Уметь реализовывать моно - и мультимедийные проекты в сфере информационных и коммуникационных технологий, проходя стадии от формулирования оригинального замысла через создание последовательности промежуточных представлений к итоговому продукту.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- Самостоятельно ставить личностно-необходимые учебные и жизненные задачи и определять, какие знания необходимо приобрести для их решения;
- Самостоятельно делать предварительный отбор источников информации для успешного продвижения по самостоятельно выбранной образовательной траектории;
- Сопоставлять, отбирать и проверять информацию, полученную из различных источников, в том числе СМИ, для успешного продвижения по самостоятельно выбранной образовательной траектории;
- 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;*
- *Понимать систему взглядов и интересов человека;*
- *Владеть приемами гибкого чтения и рационального слушания как средством самообразования;*
- *Уметь выступать в качестве заказчика новых программноаппаратных средств и сервисов.*

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

##### Обучающиеся научатся:

- В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- Владеть устной и письменной речью на основе представления о тексте как продукте речевой (коммуникативной) деятельности, о типологии текстов и о речевых жанрах как разновидностях текста;
- Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- Владеть приемами гибкого чтения и рационального слушания как средством;
- Предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- Понимать, в чем состоит суть общения; использовать различные виды общения; уметь ориентироваться в ситуации общения, определять коммуникативное намерение (свое и партнера), оценивать степень его реализации в общении;
- Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

##### Обучающиеся получают возможность научиться:

- *При необходимости корректно убеждать других в правоте своей позиции (точки зрения);*
- *Понимать систему взглядов и интересов человека;*
- *Толерантно строить свои отношения с людьми иных позиций и интересов, находить компромиссы.*

#### **Литература для учителя и учащихся:**

1. Учебник «Химия. 8 – 9 класс»: О.С.Габриелян - М.: Дрофа. – 2018 г.
2. Задачи и упражнения по химии. Г.Л. Абкин –М.: Дрофа. – 2000 г.
3. Маршанова Г.Л. Сборник авторских задач по химии. 8 – 11 классы. – М.: Вако, 2014. – 160 с.
4. «Химия – пособие для поступающих в вузы и школьников старших классов»: О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов – М., Дрофа. – 2005 г.
5. Тесты по химии 8-11 классы. П.Дьячков –М.: АСТ. – 2000 г.
6. Габриелян О.С., Решетов П.В., Остроумов И.Г. Задачи по химии и способы их решения. 8 – 9 классы. М.: Дрофа, 2007.
7. Радецкий А.М., Горшкова В.П., Кругликова Л.Н. Дидактический материал по химии для 10 – 11 классов: Пособие для учителя. М.: Просвещение, 2002.
8. Савин Г.А. Олимпиадные задания по неорганической химии. 9 – 10 классы. Волгоград: Учитель, 2005.
9. Савин Г.А. Олимпиадные задания по органической химии. 10 – 11 классы. Волгоград: Учитель, 2005.
10. Интернет ресурсы: Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school->

collection.edu.ru/catalog/ teacher/ , [http://www.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor\\_uch/chem/index.html](http://www.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/chem/index.html),  
[http://www.rusedu.ru/subcat\\_37.html](http://www.rusedu.ru/subcat_37.html), [http://chemistry-chemists.com/DL\\_N1.html](http://chemistry-chemists.com/DL_N1.html) , <http://new.fipi.ru>