

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Тяжинская средняя общеобразовательная школа №2»

Рассмотрено на заседании  
методического объединения  
протокол № 8  
от 14 05 2023 г.

Принято на  
педагогическом совете  
протокол № 8  
от 14 05 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Е.В. Скрасанова  
приказ № 44  
от 15 05 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Решение задач по алгебре»

Класс 9

Разработчик Петракова Е.В.

Количество часов всего 34; в неделю 1

	Содержание	
Пояснительная записка		3
Результаты освоения курса внеурочной деятельности		3
Содержание курса с указанием форм организации и видов деятельности		6
Тематическое планирование		7

## Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Решение задач по химии» разработана на основе:

-ФГОС ООО;

-Основной образовательной программ основного общего образования МБОУ ТСШ № 2.

Рабочая программа внеурочной «Решение задач по химии» предназначен для учащихся 9-го класса и имеет предметно-ориентированный характер, рассчитан на 34 часа.

Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Сознательное изучение основ химии невозможно без понимания количественной стороны химических процессов. Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

*Цели курса:*

- расширение знаний учащихся о способах решения расчетных задач по химии;
- формирование умений рационально решать задачи, составлять и применять алгоритмы при решении;
- профессиональная ориентация школьников.

*Задачи курса:*

- способствовать развитию как содержательной стороны мышления (знания), так и действенной (операции, действия);
- развивать логическое мышление, способности выбирать наиболее удобный способ расчета;
- создавать условия для достижения прочности знаний и умений;
- воспитывать волю к преодолению трудностей, трудолюбие и добросовестность;
- формировать навыки исследовательской деятельности;
- развивать самостоятельность и активность учащихся.

### Результаты освоения курса внеурочной деятельности

#### *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; знание и понимание: основных исторических событий, связанных с развитием химии; достижений в области химии и культурных традиций своей страны (в том числе научных); чувство гордости за российскую химическую науку и достижения ученых; уважение и принятие достижений химии;

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; формирование умения устанавливать связи между целью изучения химии и тем, для чего это нужно; строить жизненные и профессиональные планы с учетом успешности изучения химии и собственных приоритетов;

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 личного 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; уважение и учет мнений окружающих к личным достижениям в изучении химии;

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; неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях; проявление экологического сознания, доброжелательности, доверия и внимательности к людям, готовности к сотрудничеству; инициативы и любознательности в изучении веществ и процессов; убежденности в необходимости разумного использования достижений науки и технологий;

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; прогнозирование свойств веществ на основе знания их состава и строения, а также установления аналогии; формулирование идей, гипотез и путей проверки их истинности;

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; владение навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания (наблюдения, эксперимента, моделирования, измерения и т. д.);

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами, применением, нахождением в природе и получением важнейших химических веществ, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы при изучении химических объектов; формулирование выводов и умозаключений из наблюдений и изученных химических закономерностей;

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

8) смысловое чтение, использование различных источников химической информации; получение такой информации, ее анализ, подготовка на основе этого анализа информационного продукта и его презентация;

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 собственную позицию и корректировать ее в ходе дискуссии по материалам химического содержания.

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.

***В результате изучения курса учащиеся смогут узнать:***

- способы решения различных типов усложненных задач;
- основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты;
- стандартные алгоритмы решения задач.

***В результате изучения курса учащиеся смогут научиться:***

- решать задачи повышенной сложности различных типов; – четко представлять сущность описанных в задаче процессов;
- видеть взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче;
- работать самостоятельно и в группе;
- самостоятельно составлять типовые химические задачи и объяснять их решение;
- владеть химической терминологией;
- пользоваться справочной литературой по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач.

Курс базируется на знаниях, получаемых при изучении ребятами химии в основной школе, и не требует знания теоретических вопросов, выходящих за рамки школьной программы.

### **Содержание курса с указанием форм организации и видов деятельности**

**Формы организации:** факультативные занятия, практикумы по решению задач.

**Виды деятельности:**

познавательная – характеризовать количественную сторону химических объектов и процессов; понимать взаимосвязь понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро», «относительная плотность газов», «объемная и мольная доли веществ в смеси»; решать задачи разными способами, выбирая наиболее рациональный.

рефлексивно-оценочная – овладение формами и методами; самовоспитания: самокритика, самовнушение, самообязательство, самопереключение; планирование собственной деятельности и анализ результатов.

### **Содержание курса**

**Введение (1 ч).**

Знакомство с программой курса. Формирование понятий о двух сторонах химической задачи. План решения расчетной химической задачи. Химическая часть задачи. Графический способ анализа задачи и записи условия. Математическая часть задачи. Анализ полученного результата. Ответ и составление обратной задачи

**Тема 1. Химические понятия и физические величины, используемые при решении расчетных задач по химии (1 ч).**

Относительная атомная масса элемента. Относительная молекулярная масса вещества. Моль - единица количества вещества. Молярная масса вещества. Молярный объем газообразных веществ. Тепловой эффект химической реакции. Молярная теплота образования и молярная теплота сгорания. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.

**Тема 2. Расчеты с использованием первоначальных химических понятий (1 ч).**

Вычисление относительной атомной массы. Вычисление массы атомов в а.е.м. Вычисления, связанные с понятиями: количество вещества, молярная масса, молярный объем, число структурных частиц. Нахождение формулы вещества по отношениям масс элементов.

**Тема 3. Расчеты по формулам веществ (7 ч).**

Расчёты по химическим формулам: нахождение массовой доли элемента в веществе, массы химического элемента в образце вещества, определение химического элемента на основании его массовой доли и степени окисления в бинарных соединениях. Вывод химической формулы по массовым долям элементов. Определение молекулярной формулы вещества по массе или объему исходного вещества и продуктов горения.

**Тема 4. Расчеты с использованием газовых законов (4 ч).**

Вычисление масс и объемов газов по известному количеству вещества. Вычисление относительной плотности газов. Газовые законы. Расчёты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов, объёмной и мольной доли веществ в смеси. Расчет объемных отношений газов по уравнениям реакций. Вычисление объема газа по известному количеству вступающего в реакцию или получающегося в результате реакции вещества.

**Тема 5. Способы выражения состава растворов (4 ч).**

Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе и массы растворенного вещества по известной массовой доле его в растворе. Молярная концентрация вещества в растворе. Правило смешения, использование диагональной схемы. Вычисление массовой

доли растворенного вещества в растворе после смешения растворов, разбавлении или выпаривании.

**Тема 6. Расчеты по уравнениям химических реакций (13ч).**

Вычисления по уравнениям реакций масс или объемов веществ по известному количеству одного из вступающих в реакцию или получающихся в результате реакции веществ. Расчеты по термохимическим уравнениям. Вычисление массы продукта реакции, если одно из реагирующих веществ взято в избытке. Расчёт продукта реакции, веществ, содержащихся в растворах после реакции, если одно из реагирующих веществ дано и в избытке. Определение выхода продукта реакции. Вычисление массы продукта реакции, полученного из вещества, содержащего примеси.

**Тема 7. Решение комбинированных задач рациональными способами (3 ч).**

Применение сформированных знаний и умений. Выбор рационального способа решения задачи в зависимости от индивидуальных особенностей учащихся.

**Тематическое планирование**

№ п/п	Тема занятия
1	Вводное занятие.
2	Химические понятия и физические величины, используемые при решении расчетных задач по химии.
3	Расчеты с использованием первоначальных химических понятий.
4	Нахождение массовой доли элемента в веществе.
5	Вычисление массы химического элемента в образце вещества.
6	Определение химического элемента на основании его массовой доли и степени окисления в бинарных соединениях.
7-8	Вывод химической формулы по массовым долям элементов.
9-10	Определение молекулярной формулы вещества по массе или объему исходного вещества и продуктов горения.
11	Вычисление масс и объемов газов по известному количеству вещества.
12	Газовые законы. Расчёты с использованием газовых законов.
13	Расчет объемных отношений газов по уравнениям реакций.
14	Вычисление объема газа по известному количеству вступающего в реакцию или получающегося в результате реакции вещества.
15	Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе и массы растворенного вещества по известной массовой доле его в растворе.
16	Молярная концентрация вещества в растворе.
17-18	Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе после смешения растворов, разбавления или выпаривания.
19	Вычисления по уравнениям реакций масс или объемов веществ.
20-21	Расчеты по термохимическим уравнениям.
22-23	Вычисление массы продукта реакции, полученного из вещества, содержащего примеси.
24-26	Вычисление массы продукта реакции, если одно из реагирующих веществ взято в избытке.
27-28	Расчёт продукта реакции, веществ, содержащихся в растворах после реакции, если одно из реагирующих веществ дано и в избытке.
29-31	Определение выхода продукта реакции.
32	Решение комбинированных задач.
33	Решение комбинированных задач.
34	Решение комбинированных задач рациональными способами.

