

**Принято**

на педагогическом совете  
школы

Протокол № 1 «\_\_28» \_\_08\_\_\_\_\_ 20\_23\_\_г.

**Утверждаю**

директор  
МБОУ «Июсская СОШ»

\_\_\_\_\_/Т.С. Михайлова/  
Приказ № 98 \_\_\_\_\_ от  
«\_\_31\_» \_\_08\_\_\_\_\_ 2023\_\_года

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Июсская средняя общеобразовательная школа»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Рабочая программа  
по внеурочной деятельности по химии  
«Решение расчётных задач по химии»  
9 класс

*Составитель:* Симон Марина Равельевна,  
учитель биологии и химии

с. Июс, 2023г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Решение расчётных задач по химии» предназначена для учащихся 9 класса.

Решение расчётных 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 приёмы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями. В этом отношении решение задач является необходимым компонентом при изучении химии.

Для большинства учащихся решение расчётных задач по химии представляет немалые трудности. А, не освоив первый этап решения задач, связанных с ключевым понятием «моль», школьник в дальнейшем не сможет осознанно решать и более сложные задачи. Поэтому учителю требуется приложить максимальные усилия на начальном этапе решения задач, так как от этого будет зависеть дальнейший успех.

Главное предназначение данного факультативного курса состоит в том, чтобы сформировать у учащихся умение решать задачи определённого уровня сложности, познакомить их с основными типами задач и способами их решения.

Рабочая программа внеурочной деятельности «Решение расчётных задач по химии» разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. №1897 (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации о внесении изменений в ФГОС ООО от 29.12.2014 г. № 1644).

С учётом программы по учебному предмету «Химия» 8 класс (Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Gabriеляна 8-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций /М: изд-во Дрофа, 2015 г.

Внеурочная деятельность является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся. Внеурочная деятельность понимается сегодня преимущественно как деятельность, организуемая во внеурочное время для удовлетворения потребностей учащихся в содержательном досуге, их участии в самоуправлении и общественно полезной деятельности.

**Актуальность:** программа создает условия для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка, формирования химической грамотности и безопасного использования веществ в повседневной жизни.

**Практическая значимость:** при составлении программы были отобраны такие работы, которые заинтересовали бы учащихся, помогли бы им при подготовке к ОГЭ и ЕГЭ, были доступны по содержанию и методике выполнения, готовили бы будущих исследователей, давали опыт творческой деятельности учащихся.

**Новизна** данной рабочей программы: программа сосредотачивает основное внимание на экспериментальной работе, а это, прежде всего работа с веществами, сознательное проведение химических процессов.

**Цель:** формирование у учащихся опыта химического творчества, который связан не только с содержанием деятельности, но и с особенностями личности ребенка, его способностями к сотрудничеству, развитие общекультурной компетентности, представлений о роли естественнонаучных занятий в становлении цивилизации, познавательной активности и самостоятельности, положительной мотивации к обучению, опыта самореализации, коллективного взаимодействия, развитие интеллектуального и творческого потенциала детей на основе формирования операционных способов умственных действий по решению теоретических и практических задач в области химии.

**Задачи программы:**

*Образовательные:*

- 1) формирование умений и знаний при решении основных типов задач по химии;
- 2) формирование практических умений при решении экспериментальных задач на распознавание веществ;
- 3) повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов, образующих химическую науку.

*Воспитательные:*

- 1) создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;
- 2) формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки;
- 3) содействие в профориентации школьников.

*Развивающие:*

- 1) развивать у школьника умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;
- 2) развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении;
- 3) развивать эмоции учащихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;
- 4) развивать практические умения учащихся при выполнении практических экспериментальных задач.
- 5) развивать интеллектуальный и творческий потенциал личности, логическое мышление при решении экспериментальных задач по химии;
- 6) учить технике подготовки и проведения химического эксперимента, с помощью занимательных опытов поднять у обучающихся интерес к изучению химии, учить приемам решения творческих задач, поиску альтернативного решения, комбинированию ранее известных способов решения, анализу и сопоставлению различных вариантов решения, учить активно мыслить;
- 7) расширять профессиональный кругозор, эрудицию, повышать общий уровень образованности и культуры.

Перечисленные задачи охватывают широкий круг проблем воспитания и дополнительного образования школьника, решение и реализация которых необходимы для достижения поставленной цели.

### **ОПИСАНИЕ МЕСТА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

На проведение занятий внеурочной деятельности «Решение расчётных задач по химии» отводится 1 час в неделю, предусмотренной ФГОС (35 часов в год)

#### **Методы обучения:**

*Словесные:* устное изложение, объяснение, фронтальные беседы, индивидуальные беседы.

*Наглядные:* мультимедийные презентации, демонстрация, составление опорных конспектов, схем, таблиц;

*Практические:* решение задач, ОВР, генетических превращений, проектная деятельность, организационная деятельность, составление портфолио.

#### **Формы организации деятельности учащихся**

Групповая, индивидуально-групповая, индивидуальная, парная.

#### **Формы проведения занятий**

- 1) лекция;
- 2) практикум;
- 3) защита проектов;
- 4) консультация;
- 5) презентация портфолио;
- 6) мастерская по решению задач.

#### **Формы и методы, технологии по формированию УУД:**

##### **1) личностные УУД**

технология ведения проблемного диалога (автор Е.Л.Мельникова);

##### **2) регулятивные УУД**

работа с картой урока;

применение методики безотметочного обучения (автор Г.А.Цукерман);

работа по само- и взаимоконтролю устных и письменных ответов (по заранее определённым критериям, образцам);

##### **3) учебно-познавательные УУД**

решение проектных задач;

применение словарей, справочников, ИКТ – технологий;

дифференциация заданий;

применение творческих заданий, практико-значимых заданий.

##### **4) коммуникативные**

защита проектов;

групповая, индивидуально-групповая, индивидуальная, парная организация занятий

#### **Место учебного курса и особенности организации учебного процесса по курсу.**

Данная программа реализует цели и задачи Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Июсская СОШ». Программа внеурочной деятельности **“Решение расчетных задач”** предназначена для 8-х классов основной школы и рассчитана на 34 занятия: (1 занятие в неделю). Преподавание основано на получении учащимися знаний и навыков в области химии

### **Воспитательный потенциал внеурочной деятельности «Мир Химии»**

- установление межпредметных связей химии с другими науками: историей, географией, математикой, физикой;
- изучение материалов о научных открытиях, личностных качествах и заслугах ученых;
- включение в содержание учебных занятий материала, позволяющего раскрыть сущность экологических проблем и способы их решения;
- о предельно допустимой концентрации опасных веществ;
- об источниках загрязнений и мерах по обеспечению экологической безопасности;
- о замене традиционных химических производств технологиями «Зеленой химии»;
- формирование навыков грамотного и безопасного обращения с веществами, необходимыми в повседневной жизни;
- знакомство с информацией о веществах бытовой химии, опытах с ними;
- включение в содержание уроков информации о развитии химической науки в нашей стране, роли химической промышленности в экономике Республики Хакасия;
- демонстрация важности химических знаний в выборе профессии, связанной с химией, и раскрытие перспектив данного выбора.

### **Особенности преподавания внеурочной деятельности в 9 классе**

В данном классе хорошо занимаются 6 учеников. Слабо занимается 4 ученика.

### **Сроки реализации программы.**

Данная программа рассчитана на один учебный год, однако поставленные задачи предполагают дальнейшую непрерывную работу с теми же, либо с другими участниками внеурочной деятельности (возможно более подробное изучение поставленных задач, введение новых практических мероприятий, новых проектов).

### **Ценностные ориентиры содержания учебного курса.**

**Ценностными ориентирами содержания** данной программы в основной школе являются:

- развитие у учащихся эстетического восприятия окружающего мира;
- формирование представлений о природе как универсальной ценности;
- изучение народных традиций, отражающих отношение местного населения к природе; развитие умений, связанных с изучением окружающей среды;
- развитие устойчивого познавательного интереса к окружающему миру природы;
- развитие представлений о различных методах познания природы (искусство как метод познания, научные методы);
- формирование элементарных умений, связанных с выполнением учебного исследования;

- вовлечение учащихся в реальную деятельность по изучению и сохранению ближайшего природного окружения.

Организация внеурочной деятельности по данной программе создаст условия для достижения следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Планируемые результаты освоения, обучающимися программы внеурочной деятельности.**

***Предметные результаты:***

- различать и приводить примеры объектов живой и неживой природы;– различать, называть и приводить примеры культурных и дикорастущих растений, диких и домашних животных;
- называть некоторые отличительные признаки основных групп животных (насекомые, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, звери);
- интерес к познанию мира природы;
- потребность к осуществлению экологически обоснованных поступков;
- осознание места и роли человека в биосфере;
- преобладание мотивации гармоничного взаимодействия с природой с точки зрения экологической допустимости.

***Личностные результаты:***

- понимание необходимости заботливого и уважительного отношения к окружающей среде;
- ориентация на выполнение основных правил безопасного поведения в природе;
- принятие обучающимися правил здорового образа жизни;
- развитие морально-этического сознания.

***Метапредметные результаты:***

***Регулятивные:***

- понимать своё продвижение в овладении содержанием курса;
- замечать и исправлять свои ошибки во время изучения данной программы.

***Познавательные:***

- овладение начальными формами исследовательской деятельности;
- понимать информацию, представленную в виде текста, рисунков, схем;
- называть и различать окружающие предметы и их признаки; осуществлять поиск информации при выполнении заданий,
- сравнивать объекты, выделяя сходство и различия;
- устанавливать правильную последовательность событий;
- группировать различные предметы по заданному признаку.

***Коммуникативные:***

- участвовать в диалоге при выполнении заданий;
- осуществлять взаимопроверку при работе в парах;
- формирование коммуникативных навыков.

***Система оценки достижений учащихся.***

**Ожидаемые результаты формирования УУД**

### ***1. Личностные универсальные учебные действия***

- Различать основные нравственно-эстетические понятия;
- Оценивать свои и чужие поступки;
- Анализировать и характеризовать эмоциональные состояния и чувства окружающих, строить свои взаимоотношения с их учетом;
- Оценивать ситуации с точки зрения правил поведения и этики;

- Проявлять в конкретных ситуациях доброжелательность, доверие внимательность;
- Выражать положительное отношение к процессу познания;
- Проявлять внимание, удивление, желание больше узнать;
- Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность
- Применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека, инициативу, ответственность, причины неудач; проявлять терпение и доброжелательность в споре, дискуссии, доверие к собеседнику.

## **2. Регулятивные универсальные учебные действия**

- Удерживать цель деятельности до получения ее результата;
- Планировать решение учебной задачи;
- Оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений (убедительно, ложно, истинно, существенно, не существенно);
- Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения;
- Осуществлять итоговый контроль деятельности («что сделано») и пооперационный контроль («как выполнена каждая операция, входящая в состав учебного действия»);
- Оценивать результаты деятельности;
- Анализировать собственную работу;
- Оценивать уровень владения тем или иным учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею?»).

## **3. Познавательные универсальные учебные действия**

- Анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их результаты;
- Воспроизводить по памяти информацию, необходимую для решения учебной задачи;
- Применять таблицы, схемы, модели для получения информации;
- Презентовать подготовленную информацию в наглядном и вербальном виде;
- Приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений;
- Выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения.

## **4. Коммуникативные универсальные учебные действия**

- Воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения;
- Сравнить разные виды текста;
- Составлять план текста;
- Оформлять диалогическое высказывание в соответствии с требованиями речевого этикета.

## Содержание учебной дисциплины

9 класс (34 часа, 1 час в неделю)

### Введение (2 часа)

Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Основные физические и химические величины.

### Тема 1. Математические расчёты в химии (7 часов)

Водородная единица атомной массы. Относительная атомная и молекулярная массы. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества.

Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Расчёт массовой доли химического элемента по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов.

Объёмная доля компонента газовой смеси.

Понятие об объёмной доле компонента газовой смеси и расчёты с использованием этого понятия.

Массовая доля растворённого вещества.

Растворы, растворитель и растворённое вещество. Понятие о концентрации растворённого вещества. Массовая доля растворённого вещества и расчёты с использованием этого понятия.

Массовая доля примесей.

Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчёт массы основного вещества по массе вещества, содержащего определённую долю примесей и другие модификационные расчёты с использованием этих понятий.

### Тема 2. Количественные характеристики вещества (6 часов)

Основные количественные характеристики вещества.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объём газообразного вещества. Кратные единицы количества вещества – миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро».

**Расчётные задачи.** 1. Вычисление количества вещества по известному числу частиц этого вещества. 2. Вычисление массы вещества по известному количеству вещества. 3. Вычисление количества вещества по известному объёму вещества. 4. Вычисление числа частиц по известной массе вещества.

5. Определение относительной плотности газа.

### Тема 3. Количественные характеристики химического процесса (15 часов)

Расчёт количества вещества, массы или объёма исходных веществ и продуктов реакции.



**Расчётные задачи.** 1. Вычисление по химическим уравнениям массы, объёма или количества вещества по известной массе, объёму или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции.

2. Вычисление массы, объёма продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. 3. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определённую долю примесей. 4. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворённого вещества. 5. Определение массовой или объёмной доли выхода продукта от теоретически возможного. 6. Решение цепочек превращения.

7. Расчёты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией.

#### **Тема 4. Окислительно-восстановительные реакции (4 часа)**

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Классификация окислительно-восстановительных реакций.

#### **Тематическое планирование внеурочной работы «Решение расчётных задач по химии», 8 класс**

№ уроков	Название раздела, глав	Количество часов		
		Всего	Из них (формы контроля)	
			контрольных работ	практических работ
1	Введение(2ч)	2	-	1
2	Тема 1. Математические расчёты в химии	7	1	-
3	Тема 2. Количественные характеристики вещества (6 часов)	6	1	-
4	Тема 3. Количественные характеристики химического процесса (15 часов)	15	-	1
5	Тема 4. Окислительно-восстановительные реакции (4 часа).	4	1	1
6	Итого	34	1	2

### Календарно – тематическое планирование

№	Тема	Предметные результаты	Дата проведения		Примечание
			План	Факт	
<b>1 четверть (01.09. 2023 – 27.10.2023)</b>					
<b>Введение (2 часа)</b>					
<b>Универсальные учебные действия</b>					
<b>Познавательные:</b> умение работать с различными источниками информации, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, готовить сообщения и презентации.					
<b>Регулятивные:</b> ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений.					
<b>Коммуникативные:</b> выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение.					
<b>Личностные:</b> ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений; выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение					
1.	Знакомство с целями и задачами курса, его структурой.		06.09		
2.	Основные физические и химические величины		13.09		
<b>Тема 1. Математические расчёты в химии (7 часов)</b>					
<b>Универсальные учебные действия</b>					
<b>Познавательные:</b> умение работать с различными источниками информации, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, готовить сообщения и презентации.					
<b>Регулятивные:</b> ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений.					
<b>Коммуникативные:</b> выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение.					
<b>Личностные:</b> ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений; выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение					
3.	Относительная атомная и молекулярная массы	20.09			

4.	Массовая доля химического элемента в сложном веществе		27.09		
5.	Массовая доля химического элемента в сложном веществе		04.10		
6.	Объёмная доля компонента газовой смеси		11.10		
7.	Массовая доля вещества в растворе		18.10		
8.	Массовая доля вещества в растворе		25.10		
<b>2 четверть (06.11.2023 – 28.12.2023)</b>					
9.	Массовая доля примесей.		08.11		
<b>Тема 2. Количественные характеристики вещества (6 часов)</b>					
<b>Универсальные учебные действия</b>					
<b>Познавательные:</b> умение работать с различными источниками информации, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, готовить сообщения и презентации.					
<b>Регулятивные:</b> ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений.					
<b>Коммуникативные:</b> выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение.					
<b>Личностные:</b> ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений; выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение					
10	Основные количественные характеристики вещества.		15.11		
11	Вычисление количества вещества по известному числу частиц этого вещества		22.11		
12	Вычисление массы вещества по известному количеству вещества.		29.11		
13	Вычисление количества вещества по известному объёму вещества.		06.12		
14	Вычисление числа частиц по известной массе вещества.		13.12		
15	Определение относительной плотности газа.		20.12		
<b>Тема 3. Количественные характеристики химического процесса (15 часов)</b>					
<b>Универсальные учебные действия</b>					
<b>Познавательные:</b> умение работать с различными источниками информации, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, готовить сообщения и презентации.					
<b>Регулятивные:</b> ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять					

критерии для сравнения фактов, явлений. <b>Коммуникативные:</b> выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, выработывая общее решение. <b>Личностные:</b> ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений; выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, выработывая общее решение					
16	Вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества.		27.12		
<b>3 четверть (09.01.2024 – 22.03. 2024)</b>					
17	Вычисление массы продукта реакции по известному количеству исходного вещества.		10.01		
18	Вычисление объёма одного из реагирующих веществ по заданной массе продукта реакции.		17.01		
19	Вычисление по уравнению химической реакции (если одно из реагирующих веществ дано в избытке).		24.01		
20	Вычисление по уравнению химической реакции (если одно из реагирующих веществ дано в избытке).		31.01		
21	Вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащего примеси		07.02		
22	Вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащего примеси		14.02		
23	Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворённого вещества		21.02		
24	Генетическая связь между основными классами неорганической химии		28.02		
25	Генетическая связь между основными классами неорганической химии		06.03		
26	Вычисление объёмных отношений газов по химическим уравнениям.		13.03		

27	Расчёты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией.		20.03		
<b>4 четверть (03.04.2024 – 24.05.2024)</b>					
28	Расчёты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией.		03.04		
29	Решение комбинированных задач.		10.04		
30	Решение комбинированных задач.		17.04		
<b>Тема 4. Окислительно-восстановительные реакции (5 часов)</b>					
<p><b>Универсальные учебные действия</b></p> <p><b>Познавательные:</b> умение работать с различными источниками информации, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, готовить сообщения и презентации.</p> <p><b>Регулятивные:</b> ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение.</p> <p><b>Личностные:</b> ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений; выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение</p>					
31	Окислительно-восстановительные реакции		24.04		
32	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.		08.05		
33	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.		15.05		
34	Классификация окислительно-восстановительных реакций.		22.05		

