

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Ново-Кырлайская средняя общеобразовательная школа имени Г.Тукая»

«Рассмотрено»	«Согласовано»	«Утверждаю»
Руководитель МО	Заместитель директора по УР МБОУ «Ново-Кырлайская СОШ им.Г.Тукая»	Директор МБОУ «Ново-Кырлайская СОШ им.Г.Тукая»
 /Мифтахова Г.Г./	 /Салахова И.Г./	 /Хайруллина З.И./
Протокол №1 от «25» августа 2023 г.	«25» августа 2023 г.	Приказ №123 от «25» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по учебному курсу «Решение задач повышенной сложности по химии»  
для 10 и 11 класса учителя первой квалификационной категории  
муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения  
«Ново-Кырлайская средняя общеобразовательная школа им.Г.Тукая»  
Арского муниципального района Республики Татарстан  
Шакировой Клары Даниловны  
на 2023-2024 учебный год

Принята на заседании педагогического совета

Протокол №1 от «25» августа 2023 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### к учебному курсу «Решение задач повышенной сложности по химии» в 10 и 11 классе

Одним из условий успешного усвоения учащимися средних учебных заведений системы химических знаний, умений и навыков познавательного и практического характера является организация их деятельности по решению качественных и расчетных химических задач. В частности, от того, насколько учащиеся овладели умениями решать учебные химические задачи, зависит их умение решать теоретические и практические задачи в последующей профессиональной деятельности. Кроме того, решение задач позволяет контролировать сформированность знаний, умений и навыков учащихся. Задача связана с учебным материалом и представляет собой одну из возможных форм предъявления учащимся содержания курса и взаимосвязанных с ним дисциплин. Учебный материал в структуре задачи выступает как предмет деятельности учащегося, в процессе которой у него формируются знания, умения и навыки. Задача предполагает либо нахождение и применение знаний уже известными способами, либо определение новых способов добывания знаний. Большое значение для успешной реализации задач школьного химического образования имеет предоставление учащимся возможности изучения химии на занятиях курса, содержание которого предусматривает расширение и упрочнение знаний, развитие познавательных интересов, целенаправленную предпрофессиональную ориентацию старшеклассников.

Курс «Обучение учащихся решению задач по химии» предназначен для учащихся 10 и 11 класса, и рассчитан на 17 часов (0.5 час в неделю). Особенность данного курса заключается в том, что занятия идут параллельно с изучением курса органической химии в 10 классе, который включает достаточно много задач по предлагаемым для изучения темам.

Курс «Решение задач повышенной сложности по химии» реализуется за счёт часов школьного компонента учебного плана и может быть использован как с целью расширения знаний по химии, так и с целью подготовки учащихся к Единому Государственному экзамену по химии.

***Цель курса: формирование умений решения расчетных задач.***

***Задачи:***

- 1) продолжить формирование на конкретном учебном материале умений: сравнивать, анализировать, сопоставлять, вычленять существенное, связно, грамотно и доказательно излагать учебный материал;
- 2) работая над развитием интеллектуальных, познавательных и творческих способностей, сформировать у учащихся универсальные учебные действия;
- 3) развить познавательный интерес к изучению химии
- 4) помочь учащимся в осознанном выборе профессии.
- 5) уделять внимание предупреждению и исправлению речевых недочетов, допускаемых учащимися при устных ответах и оформлении письменных решений расчетных задач по химии;

Методы и формы обучения: урок-практикум, консультация, использование информационно-коммуникативных технологий.

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная, групповая, коллективная.

## **Планируемые результаты освоения курса «Решение химических задач повышенной сложности»**

### **1.1. Личностные результаты:**

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды

### **1.2. Метапредметные результаты**

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

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

#### **1.2.3. Познавательные универсальные учебные действия**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **1.2.3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **1.3. Предметные результаты:**

- знать и понимать основные законы и теории химии, применять их при решении практических и расчетных задач;

- знать алгоритмы решения задач разных типов, разными способами; расчетные формулы.
- уметь составлять уравнения химических реакций и выполнять расчеты по ним, выполнять расчёты для нахождения простейшей, молекулярной и структурной формул органических соединений;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки, передачи и представления химической информации в различных формах;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; безопасного обращения с горючими и токсическими веществами, лабораторным оборудованием; приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве

## 2. Основное содержание учебного курса

### 10 класс

Тема 1. Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций (8 ч) Основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса, объем. Массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси. Массовая доля элемента в соединении. Простейшая или эмпирическая формула. Истинная или молекулярная формула. Химическое уравнение, термохимическое уравнение, тепловой эффект химической реакции. Стехиометрические расчеты. Выход продукта реакции. Решение олимпиадных задач школьного и муниципального уровня.

Тема 2. Органическая химия (9 ч) Химические свойства алканов, алкенов, алкинов спиртов, фенолов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров и углеводов и азотсодержащих соединений. Расчеты по химическим уравнениям с их участием Генетическая связь классов органических веществ.

### 11 класс

Тема 1. Химические уравнения (4 ч)

Химическое уравнение и его характеристики. Закон сохранения масс веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Решение расчетных задач с применением закона сохранения масс веществ, закона сохранения и превращения энергии, закон Гей-Люссака и закона эквивалентов. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Понятие об энтальпии. Решение расчётных задач по термохимическим уравнениям. Решение комбинированных задач по химическим уравнениям

Тема 2.: «Растворы» (4 ч).

Краткие сведения о составе и видах растворов. Растворимость неорганических и органических веществ, факторы, влияющие на неё. Кривые растворимости.

Понятие о концентрации раствора и её виды (массовая доля растворённого вещества, процентная концентрация, молярная концентрация, нормальная концентрация). Правило смешивания.. Кристаллогидраты, их особенности. Вычисления, связанные с понятием растворимость веществ. Вычисления на построение кривых растворимости неорганических и органических веществ. Вычисления, связанные с приготовлением растворов с различными видами концентраций. Вычисления на правило смешивания. Вычисления по химическому уравнению с участием растворов, а также на расчеты массовых долей или процентного содержания продуктов реакции после окончания реакции. Вычисления, связанные с образованием смеси кислых и средних солей, если смешивают два чистых вещества, или чистое вещество и раствор, или несколько растворов.

Тема 3. «Периодический закон и системе химических элементов Д.И Менделеева. Строение атома» (2 часа)

Открытие и сущность ПЗ, особенности в строении и закономерностях ПСХЭ Д.И. Менделеева. Строение атома. Составление электронных формул элементов. Задачи на нахождение элементов в ПС. Характеристика химического элемента по положению в периодической системе. Задачи с использованием периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

Тема № 4: «Химическая кинетика» (7 часов).

Краткие сведения о скорости протекания химических реакций и факторах, влияющих на неё. Правило Вант-Гоффа. Химическое равновесие и условия его смещения. Принцип Ле Шателье и следствия из него. Понятие о константе химического равновесия. Вычисление средней скорости химической реакции одного или двух участников химического процесса. Вычисления на правило Вант-Гоффа Вычисление количественного состава равновесной смеси. Вычисление константы химического равновесия. Решение расчётных задач, связанных со скоростью протекания химических реакций и химическим равновесием и условиями его смещения

### 3. Тематическое планирование.

#### 10 класс

№п/п	Тема урока	Количество часов	Календарные сроки		Примечание
			Планируемые сроки	Фактические сроки	
	<b>Тема 1. Расчеты по химическим формулам и уравнениям</b>	<b>8</b>			
1	Нахождение молекулярной массы веществ. Расчет массовой доли элемента в веществе.	1			

2	Расчет массовой доли продукта в смеси. Вычисление массовой доли вещества в растворе.	1			
3	Расчетные задачи по уравнению химических реакций (по известной массе и известному объему)	1			
4	Расчеты объемной доли продукта реакции от теоретически возможного.	1			
5	Расчет массы, объема и количества вещества продукта реакции, если одно вещество дано в избытке.	1			
6	Расчет массы и количества вещества продукта реакции, если одно вещество дано с примесями.	1			
7	Решение расчетных задач на вывод формулы вещества по массовым долям и плотности вещества.	1			
8	Решение расчетных задач на вывод формулы вещества по относительной плотности его паров и массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания.	1			
	<b>Тема 2. Органическая химия</b>	<b>9</b>			
9	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам алканов, алкенов и алкинов	1			
10	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам спиртов и фенолов	1			
11	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам альдегидов.	1			
12	Решение расчетных задач на примеси по теме «Кислородсодержащие углеводороды»»	1			
13	Свойства, получение, расчеты по уравнениям	1			

	реакций с участием аминов, аминокислот и белков.				
14	Решение расчетных задач на вывод формулы вещества на основе общей формулы гомологического ряда органических соединений.	1			
15	Генетическая связь классов органических веществ.	1			
16	Решение цепочек уравнений химических реакций.	1			
17	Обобщение по курсу	1			

## Тематическое планирование

11 класс

№п/п	Тема урока	Количество часов	Календарные сроки		Примечание
			Планируемые сроки	Фактические сроки	
	<b>Тема 1.Химические уравнения</b>	4			
1	Химическое уравнение и его характеристики. Закон сохранения масс веществ. Закон сохранения и превращения энергии.	1			
2	Решение расчетных задач с применением закона сохранения масс веществ, закона сохранения и превращения энергии, закон	1			

	Гей-Люссака и закона эквивалентов				
3	Решение расчётных задач по термодинамическим уравнениям.	1			
4	Решение комбинированных задач по химическим уравнениям	1			
	<b>Тема 2. Растворы</b>	4			
5	Виды растворов. Растворимость, факторы, влияющие на неё. Кривые растворимости.	1			
6	Решение задач на приготовление растворов.	1			
7	Решение задач на «на правило смешивания».	1			
8	Решение задач по химическому уравнению с участием растворов.	1			
	<b>Тема 3. Периодический закон и системы химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома</b>	2			
9	Открытие и сущность ПЗ, особенности в строении и закономерностях ПСХЭ Д.И. Менделеева. Строение атома.	1			
10	Составление электронных формул элементов	1			
	<b>Тема 4 Химическая кинетика</b>	7			
11	Скорость протекания химических реакций и факторы, влияющих на неё. Решение задач на скорость химической реакции	1			
12	Правило Вант-Гоффа. Решение задач с	1			

	применением правила Вант-Гоффа				
13	Решение расчётных задач, связанных со скоростью протекания химических реакций	1			
14	Химическое равновесие и условия его смещения. Принцип Ле Шателье и следствия из него. Понятие о константе химического равновесия.	1			
15	Решение задач, связанных с химическим равновесием и условиями его смещения	1			
16	Решение комбинированных расчётных задач различных типов	1			
17	Обобщение по курсу	1			