

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## Министерство образования и науки Республики Татарстан

Муниципальное образование город Казань

МАОУ «Гимназия-интернат №4»

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО ЕНЦ

Корнева Л.Ф.  
Протокол №1 от  
«28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по учебной работе

Кэрулы Н.Ф.  
«28» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Ризатдинов А.Г.  
Приказ №134 от  
«31» августа 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### Курса по выбору

### «Нестандартные способы решения задач по химии»

для обучающихся 11 «А» класса

Казань, 2023



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 4E799200F6AF9BB64F775167C185C070  
Владелец: Ризатдинов Алмаз Гаязович  
Действителен с 02.05.2023 до 02.08.2024

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

**Предмет: «Нестандартные способы решения задач по химии»**

**Классы: 11 «А»**

Уровень обучения и статус предмета	1) Базовый 2) Курс по выбору
Нормативная база	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Федеральный закон РФ от 29.12.2012 года №273-ФЗ «об Образовании в Российской Федерации»;</li> <li>➤ Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года №213 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;</li> <li>➤ Основная образовательная программа среднего общего образования МАОУ «Гимназия-интернат №4» Кировского района г. Казани</li> <li>➤ Учебный план МАОУ «Гимназия-интернат №4» Кировского района г. Казани на 2020-2021 учебный год</li> <li>➤ Рабочей программой к линии УМК В.В. Лунина: учебно-методическое пособие/ Еремин В.В., Дроздов А.А.. М.: Дрофа, 2017. – 324 с</li> </ul>
Реализуемый учебник	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. Лунин В.В. Химия. 10 класс. Углубленный уровень. М.: Дрофа, 2020
Цели и задачи	<p>Цель курса: расширение знаний, формирование умений и навыков у учащихся по решению расчетных задач и упражнений по химии, развитие познавательной активности и самостоятельности</p> <p>Задачи курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ учить учащихся приемам решения задач различных типов;</li> <li>➤ -закреплять теоретические знания, учить творчески применять их в новой ситуации;</li> <li>➤ способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении математики и физики при решении расчетных задач по химии;</li> <li>➤ продолжить формирование умения анализировать ситуацию и делать прогнозы;</li> <li>➤ развивать учебно-коммуникативные навыки.</li> </ul>
Место учебного предмета в учебном плане, количество часов	1 час в неделю, 34 часа в год
Основные разделы дисциплины (или тематическое планирование с указанием количества часов)	<p>Структура химической задачи - 4ч</p> <p>Решение задач нестандартными способами -21ч.</p> <p>Решение качественных задач – 5ч.</p> <p>Экспериментальные творческие задачи – 2ч.</p> <p>Обобщение и систематизация знаний – 2ч.</p>
Формы текущего контроля и промежуточной аттестации	Запланировано: входной контроль, текущий контроль, итоговый контроль в форме контрольной работы

**Содержание курса по выбору  
«Нестандартные способы решения задач по химии»**

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
<b>Структура химической задачи</b>	<p>Две стороны химической задачи. Анализ задачи, выделение химической и математической частей, способы задания условий: неполные, лишние и неопределенные математические данные задачи.</p> <p>Понятие о взаимно обратных задачах. Обратная задача и ее составление. Составление простых и сложных задач по химическим формулам веществ.</p> <p>Структура задач по уравнениям химических реакций. Их составление. Сложные задачи, использование комбинированных знаний из разных разделов химии и других предметов. Оригинальность вопроса нестандартных задач, наличие неопределенности, исторических сведений, включение разнообразных названий веществ. Занимательные задачи.</p>	<b>4ч</b>
<b>Решение задач нестандартными способами</b>	<p>Расчёты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов, объёмной и мольной доли веществ в смеси.</p> <p>Вычисления средней молярной массы смеси.</p> <p>Нахождение массовой доли элемента в веществе, массы химического элемента в образце вещества</p> <p>Нахождение молекулярной формулы вещества по его абсолютной и относительной плотности паров и массовой доле элементов</p> <p>Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.</p> <p>Понятие «эквивалент», эквиваленты сложных веществ, закон эквивалентов. Применение закона эквивалентов при решении задач.</p> <p>Задачи на смешивание растворов. Диагональные схемы в расчетах растворов (правило креста).</p> <p>Расчет состава смеси с помощью системы алгебраических уравнений.</p> <p>Вычисления по уравнениям последовательных реакций.</p> <p>Вычисления по уравнениям параллельных реакций.</p>	<b>21ч</b>
<b>Решение качественных задач</b>	Алгоритм проведения качественного анализа органического вещества, а также смеси определённых веществ.	<b>5ч</b>
<b>Экспериментальные и творческие задачи</b>	Понятие «экспериментальные творческие задачи». Примеры задач и их решений. Составление текста задач такого типа. Предложения по их решению.	<b>2ч</b>
<b>Обобщение и систематизация знаний</b>	Решение нестандартных задач по химии	<b>2ч</b>

## Планируемые результаты изучения курса по выбору «Нестандартные способы решения задач по химии»

### Личностные результаты освоения курса по выбору «Нестандартные способы решения задач по химии» на уровне СОО:

- В ценностно-ориентационной сфере - чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
- В трудовой сфере - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

### Метапредметные результаты освоения курса по выбору «Нестандартные способы решения задач по химии» на уровне СОО:

Владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- Использование универсальных способов деятельности по решению проблем и основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- Учащиеся получают возможность научиться: умению генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- Использование различных источников для получения химической информации.

### Предметные результаты освоения курса по выбору «Нестандартные способы решения задач по химии» на уровне СОО на углубленном уровне

Название раздела	Предметные результаты	
	ученик научится	ученик получит возможность научиться
Структура химической задачи	– выполнять эксперименты на распознавания важнейших органических веществ;	– использовать методы научного познания при решении комбинированных задач
Решение задач нестандартными способами -	– определять формулу вещества по молярной массе или элементному составу;	– и учебно-исследовательских задач химической тематики;
Решение качественных задач	– решать задачи с использованием долей;	– применять нестандартный подход при решении сложных комбинированных задач;
Экспериментальные творческие задачи	– решать задачи по уравнениям реакций на газовые законы, «избыток-недостаток»;	– прогнозировать строение и свойства незнакомых неорганических и органических веществ на основе аналогии;
	– решать задачи по уравнениям реакций на смеси;	– аргументировать единство мира веществ установлением генетической связи между
	– находить молярную массу вещества с помощью стехиометрических вычислений по уравнениям реакций или схемам с коэффициентами;	

		<p>неорганическими и органическими веществами;</p> <p>– анализировать органические превращения с точки зрения структурных изменений;</p> <p>– решать задачи, используя методы решения логических пропорций, а также табличный и алгебраический методы;</p> <p>научиться пользоваться дополнительной литературой;</p>
--	--	--

### Тематическое планирование

№	Раздел/ тема	Количество часов	Электронные учебно-методические материалы или Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	<b>Структура химической задачи</b>	4	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
2	<b>Решение задач нестандартными способами</b>	21	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
3	<b>Решение качественных задач</b>	5	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>
4	<b>Экспериментальные творческие задачи</b>	2	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>
5	<b>Обобщение и систематизация знаний</b>	2	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>

## Календарно-тематическое планирование

*Учебник- Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. Лунин В.В. Химия. 11 класс. Углубленный уровень. М.: Дрофа, 2020*

№	Изучаемый раздел, тема урока	Кол-во часов	Календарные сроки		Основные виды учебной деятельности обучающихся
			Планируемые сроки	Фактические сроки	
	<b>Структура химической задачи</b>	<b>4ч</b>			
1	Две стороны химической задачи.	1	06.09.2023		Используют при решении задач совокупность приобретенных теоретических знаний
2	Понятие о взаимно обратных задачах. Обратная задача и ее составление.	1	13.09.2023		Учатся видеть взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче
3-4	Структура задач по уравнениям химических реакций. Их составление	2	20.09.2023 27.09.2023		Осуществлять расчеты по формулам и уравнениям реакций с использованием основного закона химической стехиометрии. Использовать алгоритмы при решении задач
	<b>Решение задач нестандартными способами</b>	<b>21ч</b>			
5-6	Расчёты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов, объёмной и мольной доли веществ в смеси.	2	04.10.2023 11.10.2023		Решают усложненные задачи различных типов; четко представляют сущность описанных в задаче процессов; взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче
7-8	Вычисления средней молярной массы смеси.	2	18.10.2023 25.10.2023		Решают усложненные задачи различных типов; четко представляют сущность описанных в задаче процессов; взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче
9-10	Нахождение массовой доли элемента в веществе, массы химического элемента в образце вещества	2	08.11.2023 15.11.2023		Решают усложненные задачи различных типов; четко представляют сущность описанных в задаче процессов; взаимосвязь происходящих химических превращений и

					изменений численных параметров системы, описанной в задаче
11-12	Нахождение молекулярной формулы вещества по его абсолютной и относительной плотности паров и массовой доле элементов	2	22.11.2023 29.11.2023		Решают усложненные задачи различных типов; четко представляют сущность описанных в задаче процессов; взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче
13-14	Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.	2	06.12.2023 13.12.2023		Осуществлять расчеты по формулам и уравнениям реакций с использованием основного закона химической стехиометрии. Использовать алгоритмы при решении задач
15	Решение задач на смеси алгебраическим способом.	1	20.12.2023		Осуществлять расчеты по формулам и уравнениям реакций с использованием основного закона химической стехиометрии. Использовать алгоритмы при решении задач
16	Контрольная работа №1 по теме «Решение задач»	1	27.12.2023		Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
17	Понятие «эквивалент», эквиваленты сложных веществ, закон эквивалентов.	1	10.01.2024		Знакомство с алгоритмы решения задач. Решение задач различными способами.
18-19	Применение закона эквивалентов при решении задач.	2	17.01.2024 24.01.2024		Знакомство с алгоритмы решения задач. Решение задач различными способами.
20-21	Задачи на смешивание растворов. Диагональные схемы в расчетах растворов (правило креста).	2	31.01.2024 07.02.2024		Знакомство с алгоритмы решения задач. Решение задач различными способами.
22-23	Вычисления по уравнениям последовательных реакций.	2	14.02.2024 21.02.2024		Задания на конструирование нескольких способов решения одной и той же задачи
24-25	Вычисления по уравнениям параллельных реакций	2	28.02.2024 06.03.2024		Знакомство с алгоритмы решения задач. Решение задач различными способами.
	<b>Решение качественных задач</b>	<b>5ч</b>			

26	Алгоритм проведения качественного анализа органического вещества		13.03.2024		Знакомство с алгоритмы решения задач. Решение задач различными способами.
27-28	Алгоритм проведения качественного анализа смеси органических веществ.		20.03.2024 03.04.2024		Знакомство с алгоритмы решения задач. Решение задач различными способами.
29 - 30	Качественное определение органических соединений		10.04.2024 17.04.2024		Решают усложненные задачи различных типов; четко представляют сущность описанных в задаче процессов; взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче
	<b>Экспериментальные творческие задачи</b>	<b>2ч</b>			
31-32	Понятие «экспериментальные творческие задачи». Примеры задач и их решений. Составление текста задач такого типа. Предложения по их решению.	2	21.04.2024 28.04.2024		Самостоятельно составлять собственные задачи (на примере краеведческого материала, информации экологической направленности, практических жизненных ситуаций) Самостоятельно работать над текстом задачи, критически анализировать условия и возможные пути решения
	<b>Обобщение и систематизация знаний</b>	<b>2ч</b>			
33	Контрольная работа №2 по курсу «Нестандартные способы решения задач по химии»	1	08.05.2024		Осуществлять познавательную рефлекссию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
34	Решение нестандартных задач по органической химии	1	15.05.2024		Решают усложненные задачи различных типов; четко представляют сущность описанных в задаче процессов; взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче






Лист согласования к документу № РП29 от 08.02.2024  
Инициатор согласования: Ризатдинов А.Г. Директор  
Согласование инициировано: 08.02.2024 14:35

**Лист согласования**

Тип согласования: **последовательное**

№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Ризатдинов А.Г.		 Подписано 08.02.2024 - 14:35	-