

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Самарской области
Муниципальное образование городской округ Самара
МБОУ «Школа № 99» г.о.Самара

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

«Естествознание»

_____ Байшева А.Х.

Протокол № 1 от «26» 08

2026 г.

Мергалиева Б.А.

C=RU, O=МБОУ Школа № 99

г.о. Самара, CN=Мергалиева

Б.А.,

E=school99@samara.edu.ru

00ab2d74bf91ff55e

2026.09.03 15:49:04+04'00'

ПРОВЕРЕНО

Заместитель

директора по УВР

_____ Голубкова Л.В.

Протокол № 1 от «26»

08 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

МБОУ «Школа № 99»

_____ Мергалиева Б.А.

Приказ №209-од от «27»

08 2026 г.

Программа элективного курса
" Методы решения химических задач "

г. Самара

Пояснительная записка.

Химическое образование занимало и занимает одно из ведущих мест в системе общего образования, что определяется безусловной практической значимостью химии, ее возможностями в познании основных методов изучения природы, фундаментальных научных теорий и закономерностей.

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.

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.

В связи с введением профильного обучения на старшей ступени общего образования, курс химии в классах физико-математического, социально-лингвистического профилей изучается на базовом уровне, что не позволяет уделить достаточно времени на решение задач. Один из вариантов решения этой проблемы - включение в учебный план элективного курса «Методы решения химических задач», структура которого и время проведения не противоречат последовательности изучения тем в базовом курсе химии. В этом курсе используются общие подходы к методике решения как усложненных, нестандартных задач, так и задач школьного курса, применяется методика их решения с точки зрения рационального приложения идей математики и физики. Элективный курс выполняет следующие функции:

- развивает содержание базисного курса химии, изучение которого осуществляется на минимальном общеобразовательном уровне;
- позволяет школьникам удовлетворить свои познавательные потребности и получить дополнительную подготовку;
- позволяет школьникам подготовиться к сдаче ЕГЭ по химии.

Цели элективного курса:

- воспитание личности, имеющей развитое естественно-научное восприятие природы;
- развитие творческого потенциала учащихся;
- развитие познавательной деятельности учащихся через активные формы и методы обучения;
 - закрепление, систематизация знаний учащихся по химии;
 - обучение учащихся основным подходам к решению расчетных задач по

- химии.

Задачи элективного курса:

- учить учащихся приемам решения задач различных типов;
- закреплять теоретические знания, учить творчески применять их в новой ситуации;
- способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении математики и физики при решении расчетных задач по химии;
- продолжить формирование умения анализировать ситуацию и делать прогнозы;
- развивать учебно-коммуникативные навыки.

Требования к знаниям и умениям учащихся.

- После изучения данного элективного курса учащиеся должны *знать*: способы решения различных типов задач; основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты; стандартные алгоритмы решения задач.
- После изучения данного элективного курса учащиеся должны *уметь*: решать расчетные задачи 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.

Основное содержание курса

- **Введение (1 час).**
- Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Основные законы и понятия химии.
- **Тема 1 (6 часов).**
- Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей; вычисление массовой доли вещества в растворе.
- **Тема 2 (5 часов).**
- Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях. Термохимические уравнения. Тепловой эффект химической реакции. Расчеты теплового эффекта реакции.
- **Тема 3 (6 часов).**
- Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ.

- **Тема 4 (6 часов).**
- Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси), если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.
- **Тема 5 (5 часов).**
- Нахождение молекулярной формулы вещества.

Календарно-тематическое планирование курса «Методы решения химических задач» 10-11 класс

№ урока	Тема занятия	Кол-во часов	Дата
1	Введение. Знакомство с целями и задачами курса, его структурой.	1	1 неделя
2-7	Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей; вычисление массовой доли вещества в растворе.	6	2-4 неделя
8-13	Вычисление массовой доли вещества в растворе.	6	5-7 неделя
14-19	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.	6	8-10 неделя
20-23	Расчеты теплового эффекта реакции.	4	11-12 неделя
24-29	Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ.	6	13-15 неделя
30-35	Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси), если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	6	16-18 неделя
36-41	Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	6	19-21 неделя
42-47	Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.	6	22-24 неделя
48-57	Нахождение молекулярной формулы вещества.	10	25-29 неделя
58-68	Повторение.	11	30-34 неделя

Литература.

Для учителя.

1. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (автор Габриелян О.С.).
2. Забродина Р.И., Соловецкая Л.А.. Качественные задачи в органической химии. — Белгород, 1996.
3. Пак М. Алгоритмы в обучении химии. - М.: Просвещение, 1993.
4. Протасов П.Н., Цитович И.К. Методика решения расчетных задач по химии. -М.: Просвещение, 1978.
5. Романовская В.К. Решение задач. - С-Петербург, 1998.
6. Штремплер Г.И., Хохлов А.И. Методика расчетных задач по химии 8-11 классов. - М.: Просвещение, 2001.

Для учащихся.

1. Медведев Ю.: ЕГЭ 2014. Химия. Типовые тестовые задания. М.: Экзамен, 2014.
2. Доронькин В.Н. Химия. Подготовка к ЕГЭ-2014. М.: Легион, 2013.
3. Оржековский П.А., Богданова Н.Н., Васюкова Е.Ю. ЕГЭ-2014. Химия. Сборник заданий. М.: Эксмо, 2013.
4. Кузьменко Н.Е. Учись решать задачи по химии. - М.: Просвещение, 1986.
5. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия для абитуриентов и учащихся. - М.: Экзамен, 2003.
6. Лидин Р.А., Молочко В.А. Химия для абитуриентов - М.: Химия, 1993.
7. Маршанова Г.Л. 500 задач по химии. 8-11 класс. - М.: Издат-школа, 2000.
8. Слета Л.А., Холин Ю.В., Черный А.В. Конкурсные задачи по химии с решениями. -Москва-Харьков: Илекса-гимназия, 1998.
9. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. - М.: Новая волна, 1996.

