

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Ярославской области

ГООУ ЯО "Лицей № 86"

РАССМОТРЕНО
Руководитель кафедры
естественных наук

М.В.Смирнова
Протокол №1
от 24.08.2026

СОГЛАСОВАНО
на заседании
педагогического совета
ГООУ ЯО «Лицей № 86»

Протокол № 13
от 25.08.2026

УТВЕРЖДЕНО
Директор
ГООУ ЯО «Лицей № 86»

О.В. Большакова
Приказ № 03-01/261
от 25.08.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Практикум по решению задач по химии»

для обучающихся 8 «С» и 8 «В» классов

2026-2027 учебный год

**г. Ярославль
2026**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа «Практикум по решению задач по химии»

предназначена для обучающихся 8 класса. Учебный предмет предполагает применение знаний для развития умений и навыков решения расчетных задач. 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. Поэтому учителю требуется приложить максимальные усилия на начальном этапе решения задач, так как от этого будет зависеть дальнейший успех. Главное предназначение данного практикума состоит в том, чтобы сформировать у учащихся умение решать задачи определённого уровня сложности, познакомить их с основными типами задач и способами их решения

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 вопросы, которые заинтересовали бы учащихся, помогли бы им при подготовке к ВПР, ОГЭ и ЕГЭ, были доступны по содержанию и методике выполнения, готовили бы будущих исследователей, давали опыт творческой деятельности учащихся

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.

При реализации программы важное значение приобретают такие задачи, как:

- 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.
- 4) создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;
- 5) формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки;
- 6) содействие в профориентации школьников.
- 7) развитие у обучающегося умения выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;
- 8) развитие самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении;
- 9) развитие практических умений обучающихся при выполнении практических экспериментальных задач.
- 10) развитие интеллектуального и творческого потенциала личности, логическое мышление при решении экспериментальных задач по химии
- 11) расширение профессионального кругозора, эрудиции

На проведение занятий отводится 1 час в неделю (34 часа в год)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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.

Метапредметные результаты

1. 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?»).

2. 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;
- Сравнивать разные виды текста;
- Составлять план текста;

Предметные результаты

У обучающихся будут сформированы следующие умения

1. проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
2. использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
3. владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; – осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ; 4
4. критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

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

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	
		Всего	Контрольные работы
1	Введение	2	
2	Тема 1. Математические расчёты в химии	7	
3	Тема 2. Количественные характеристики вещества	6	1
4	Тема 3. Количественные характеристики химического процесса	15	
5	Тема 4. Окислительно-восстановительные реакции	4	1
	ИТОГО	34	2

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения
		Всего	Контрольные работы	
1.	Введение (2 часа) Цели и задачи практикума	1		
2.	Основные физические и химические величины	1		
3.	Тема 1. Математические расчёты в химии (7часов) Массовая доля вещества в смеси	1		
4.	Объёмная доля компонентов газовой смеси	1		
5.	Массовая доля примеси	1		
6.	Массовая доля вещества в растворе	1		
7.	Относительная атомная и молекулярная масса	1		
8.	Массовая доля химического элемента в веществе	1		
9.	Обобщение и систематизация знаний по теме « Математические расчёты в химии »	1		
10.	Тема 2. Количественные характеристики вещества (6 часов) Количество вещества, число Авогадро	1	1	
11.	Количество вещества и масса вещества. Молярная масса	1		
12.	Количество вещества и объём вещества. Молярный объём	1		
13.	Вычисление числа частиц вещества по массе или объёму вещества	1		
14.	Относительная плотность газов	1		
15.	Обобщение и систематизация знаний по теме « Количественные характеристики вещества »	1		

16.	Тема 3 Количественные характеристики химического процесса (15 часов) Вычисление по химическому уравнению массы одного вещества по количеству другого	1		
17.	Вычисление по химическому уравнению количества одного вещества по массе другого	1		
18.	Вычисление по химическому уравнению массы одного вещества по массе другого	1		
19.	Вычисление по химическому уравнению массы одного вещества по объёму другого	1		
20.	Вычисление по уравнению химической реакции (если одно из реагирующих веществ дано в избытке).	1		
21.	Вычисление по уравнению химической реакции (если одно из реагирующих веществ дано в избытке).	1		
22.	Вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащего примеси	1		
23.	Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворённого вещества.	1		
24.	Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворённого вещества.	1		
25.	Вычисление объёмных отношений газов по химическим уравнениям.	1		
26.	Вычисление объёмных отношений газов по химическим уравнениям.	1		
27.	Генетическая связь между основными классами неорганической химии	1		

28.	Генетическая связь между основными классами неорганической химии	1		
29.	Решение комбинированных задач.	1		
30.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Количественные характеристики химического процесса»	1		
31.	Тема 4. Окислительно-восстановительные реакции (4 часа) Окислительно-восстановительные реакции	1		
32.	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса	1		
33.	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса	1		
34.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Окислительно-восстановительные реакции» Итоговый контроль	1	1	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия. 7 класс. "Издательство
"Просвещение.

Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия. 8 класс. "Издательство
"Просвещение.

Габриелян О.С., Химия, 9 класс, «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Габриелян О. С., Воскобойникова Н. П., Яшукова А. В. Настольная книга учителя. Химия. 8 кл.: Методическое пособие. - М.: Дрофа, 2021.
2. Габриелян, О. С. Методическое пособие к учебнику О. С. Габриеляна «Химия». 8 класс / О. С. Габриелян. — М.: Дрофа, 2021. — 109.
3. Габриелян, О. С. Методическое пособие к учебнику О. С. Габриеляна «Химия». 9 класс / О. С. Габриелян. — М.: Дрофа, 2021. — 108.
4. Химия: технологические карты к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 8 класс»: методическое пособие / Л. И. Асанова. — М.: Дрофа, 2020
5. Химия: технологические карты к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 9 класс»: методическое пособие / Л. И. Асанова. — М.: Дрофа, 2018
6. Химия. 8 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 8» / О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. - М.: Дрофа, 2022.
данные

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://www.chemnet.ru> Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»

<http://him.1september.ru> Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»

<http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry> Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала

<http://www.alhimik.ru> Всероссийская олимпиада школьников по химии

Подборка интернетматериалов для учителей <http://www.l-micro.ru/index.php?kabinet=3>.

Информация о школьном оборудовании. <http://www.ceti.ur.ru>