Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 12» города Чебоксары Чувашской Республики

Рассмотрено
Педагогическим советом
МБОУ «СОШ № 12»
г. Чебоксары,
протокол №8/1 от 10 июня 2026 г.

Утверждено
приказом МБОУ «СОШ № 12» г. Чебоксары
№ 188 от 31.08.2026 г.
директор МБОУ «СОШ № 12» г. Чебоксары
_____ В.П. Яноров

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «В мире химии»

8 класс
основное общее образование

срок реализации рабочей программы – 1 год

Чебоксары, 2026

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «В мире химии» предназначена для учащихся 8 классов, проявляющих повышенный интерес к изучению химии. Курс расширяет и углубляет базовое содержание школьного курса, знакомит учащихся с основами олимпиадных заданий, методами научного познания и сложными химическими расчетами.

Цель курса: формирование у учащихся углубленных знаний по химии, развитие навыков экспериментальной и расчетной деятельности, подготовка к осознанному выбору естественно-научного профиля и успешному участию в олимпиадах.

1. Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты:

- Сформированность научного мировоззрения и интереса к исследовательской деятельности; - Осознание ценности химической науки для решения практических задач общества;
- Проявление ценностного отношения к отечественному культурному, научному и историческому наследию, понимание значения химической науки и технологии в жизни современного общества, в развитии экономики России и своего региона;
- Повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; способность применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей средой;

Метапредметные результаты:

• Умение самостоятельно планировать пути достижения целей и осуществлять контроль своей деятельности;
• Развитие логического мышления (анализ, синтез, классификация, установление причинно-следственных связей);
• Умение ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета); анализировать информацию и критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость, отбирать и интерпретировать информацию, значимую для решения учебной задачи; умение применять различные методы и формулировать запросы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач; использовать информационно- коммуникативные технологии и различные поисковые системы; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие формы).

Предметные результаты:

раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, металл, неметалл, валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, относительная плотность газов, оксид, кислота, основание, соль, амфотерный оксид, амфотерный гидроксид, химическая реакция, строение атома, электронный слой атома, электронная орбиталь, радиус атома, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе, молярная

концентрация вещества в растворе; электроотрицательность, степень окисления, окислители и восстановители, окисление и восстановление, окислительно-восстановительные реакции, метод электронного баланса;

иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

характеризовать (описывать) физические и химические свойства простых и сложных веществ: общие химические свойства оксидов, кислот, оснований и солей, генетическую связь между ними, подтверждая примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;

объяснять и прогнозировать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;

вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, молярную массу смеси, мольную долю химического элемента в соединении, массовую долю химического элемента по формуле соединения, находить простейшую формулу вещества по массовым или мольным долям элементов, массовую долю вещества в растворе, молярную концентрацию вещества в растворе, проводить расчеты по уравнениям химической реакции;

применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный) – для освоения учебного содержания;

раскрывать сущность процессов окисления и восстановления, составлять уравнения простых окислительно-восстановительных реакций (методом электронного баланса);

устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в макро- и микромире, объяснять причины многообразия веществ, соотносить химические знания со знаниями других учебных предметов;

соблюдать правила безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями выполнения лабораторных опытов.

демонстрировать владение основами химической грамотности, включающей умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, а также знание правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей среды.

2. Содержание курса (34 часа)

Раздел 1. Введение в углубленный курс (4 ч)

История возникновения и развития химии. Химия в системе наук. Понятие о теоретических методах познания в естественных науках. Источники химической информации. Представления о научном познании на эмпирическом уровне: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование. Оборудование школьной

химической лаборатории. Понятие о методах работы с химическими веществами. Физические и химические явления.

Экспериментальное изучение: моделирование молекул при помощи моделей

Раздел 2. Количественные отношения в химии (16 ч)

Расчеты по химической формуле. Нахождение простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. Количество вещества. Моль. Вычисления простейшей формулы вещества по массовым или мольным долям элементов. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Молярная масса смеси веществ. Мольная доля химического элемента в соединении. Нахождение простейшей формулы вещества по мольным долям элементов. Атомно-молекулярная теория. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова. Химические уравнения. Вычисления по уравнениям химической реакции: количества вещества, массы по известному количеству вещества, массе реагентов или продуктов реакции. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Вычисления объёма, количества вещества газа по известному его количеству вещества, объёму. Определение относительной молекулярной массы газообразного вещества по известной относительной плотности. Вычисления относительной молекулярной массы газа по известной относительной плотности. Вычисления объёмов газов по уравнению химической реакции.

Экспериментальное изучение: количественное определение содержания кислорода в воздухе

Раздел 3. Растворы (4 часа)

Растворы. Растворимость веществ в воде. Насыщенные и ненасыщенные, концентрированные и разбавленные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация. Вычисления с использованием понятия «молярная концентрация растворённого вещества». Вычисления с использованием графиков растворимости для расчётов растворимости веществ.

Экспериментальное изучение: приготовление раствора с определенной молярной концентрацией.

Раздел 4. Классы неорганических веществ: углубленный уровень (3 ч).
Классы неорганических соединений. Тривиальные названия веществ. Генетическая связь между классами неорганических соединений (усложненный уровень).

Раздел 5. Строение атома и вещества. (3 ч)

Строение атома. Электронная орбиталь. Энергетические уровни и подуровни атома; s-, p-, d-орбитали. Окислительно-восстановительные реакции. Химические элементы — окислители и восстановители. Составление сложных уравнений окислительно-восстановительных реакций, метод электронного баланса

Экспериментальное изучение: проведение опытов, иллюстрирующих ОВР (горение, разложение, соединение, замещение)

Раздел 6. Олимпиадные задачи (3 ч)

Вычисления по уравнениям химической реакции: количества вещества, объёма, массы по известному количеству вещества, объёму, массе реагентов или продуктов реакции. Решение олимпиадных задач.

Резервный урок – 1 час

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ раздела	Название раздела	Количество часов
1	Введение в углубленный курс	4
2	Введение в углубленный курс	16
3	Растворы	4
4	Классы неорганических веществ: углубленный уровень	3
5	Строение атома и вещества	3
6	Олимпиадные задачи	3
	Резервный урок	1
Итого		34

4. Колендарно-тематическое планирование			
№ п/п	**Тема занятия**	**Кол-во часов**	**Форма занятия**
	Раздел 1. Введение в углубленный курс (4 ч)		
1	История возникновения и развития химии. Химия в системе наук	1	Лекция
2	Понятие о теоретических методах познания в естественных науках. Источники химической информации	1	Комбинированный
3	Представления о научном познании на эмпирическом уровне: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование. Понятие о методах работы с химическими веществами. Оборудование школьной химической лаборатории	1	Практикум
4	Физические и химические явления	1	Комбинированный
	Раздел 2. Введение в углубленный курс (16 ч)		
5	Расчеты по химической формуле	1	Комбинированный
6	Нахождение простейшей формулы вещества по массовым долям элементов	1	Практикум
7	Количество вещества. Моль	1	Практикум
8	Вычисления простейшей формулы вещества по массовым или мольным долям элементов.	1	Комбинированный
9	Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества.	1	Практикум
10	Молярная масса смеси веществ.	1	Комбинированный
11	Мольная доля химического элемента в соединении	1	Практикум
12	Нахождение простейшей формулы вещества по мольным долям элементов.	1	Практикум
13	Атомно-молекулярная теория. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова.	1	Защита презентаций
14	Химические уравнения.	1	Комбинированный
15	Вычисления по уравнениям химической реакции: количества вещества, массы по известному количеству вещества, массе реагентов или продуктов реакции	1	Практикум
16	Вычисления по уравнениям химической реакции: количества вещества, массы по известному количеству вещества, массе реагентов или продуктов реакции	1	Практикум
17	Закон Авогадро. Молярный объём газов. Вычисления объёма, количества вещества газа по известному его количеству вещества, объёму	1	Практикум
18	Определение относительной молекулярной массы газообразного вещества по известной относительной плотности.	1	Практикум
19	Вычисления относительной молекулярной массы газа по известной относительной плотности.	1	Практикум
20	Вычисления объёмов газов по уравнению химической реакции	1	Практикум
	Раздел 3. Растворы (4 часа)		
21	Растворы. Растворимость веществ в воде. Насыщенные и ненасыщенные, концентрированные и разбавленные растворы	1	Практикум

22	Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация.	1	Комбинированный
23	Вычисления с использованием понятия «молярная концентрация растворённого вещества».	1	Комбинированный
24	Вычисления с использованием графиков растворимости для расчётов растворимости веществ.	1	Комбинированный
	Раздел 4. Классы неорганических веществ: углубленный уровень (3 часа)		
25	Классы неорганических соединений	1	Комбинированный
26	Генетическая связь между классами неорганических соединений (усложненный уровень)	1	Практикум
27	Генетическая связь между классами неорганических соединений (усложненный уровень)	1	Практикум
	Раздел 5. Строение атома и вещества (3 ч)		
28	Строение атома. Электронная орбиталь. Энергетические уровни и подуровни атома; s-, p-, d-орбитали.	1	Лекция
29	Окислительно-восстановительные реакции. Химические элементы — окислители и восстановители	1	Практикум
30	Составление сложных уравнений окислительно-восстановительных реакций, метод электронного баланса	1	Семинар
	Раздел 6. Олимпиадные задачи (3 ч)		
31	Вычисления по уравнениям химической реакции: количества вещества, объёма, массы по известному количеству вещества, объёму, массе реагентов или продуктов реакции. Решение олимпиадных задач	1	Практикум
32	Решение олимпиадных задач	1	Комбинированный
33	Решение олимпиадных задач	1	Комбинированный
34	Резервный урок	1	

Литература

1. Аликберова Л. Ю. Рукк Н. С. Полезная химия. Задачи и истории. – М.: Дрофа, 2003. - 304.
2. Габриелян О. С. Задачи по химии и способы их решения. 8-9 классы / О.С. Габриелян, П. В. Решетов, И.Г. Остороумов. – М.: Дрофа, 2004.-160.
3. Девяткин В. В. Химия для любознательных или о чем не узнаешь на уроке / В. В. Девяткин, Ю. М. Ляхова. – Ярославль: Академия развития, 2000. – 239.
4. Енякова Т. М. Внеклассная работа по химии. – М.: Дрофа, 2004.
5. Ольгин О. А. Опыты без взрывов. – М.: Химия, 1986. – 192.
6. Оржековский Г.А., Медведев А.В., Чураков А.В., Чуранов С.С. Всероссийская химическая олимпиада школьников: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1996. – 192 с.
7. Пиркулиев Н.Ш. Олимпиадные задачи по химии. Типы задач и методы их решения. – М.: Самообразование, 2000. – 160 с.
8. Сборник задач Всероссийских олимпиад по химии / В. В. Лунин. – М.: Издательство «Экзамен», 2005. – 480 с.
9. Сорокин В.В. и др. Задачи химических олимпиад.– М.: Изд-во Московского университета, 1989.
10. Кузнецова Н.Е. Задачник по химии: 8 класс. /Н.Е. Кузнецова, А.Н. Левкин – М.: Вентана-Графф, 2005. – 128 с.