**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**
**«Средняя общеобразовательная школа № 10**
**с углубленным изучением отдельных предметов»**

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
предметов естественно-
научного цикла
Протокол № 1
от 27. 08.2026

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
МАОУ СОШ№10
_____ С.В.
Пророк
от 31.08.2026 № 355-О

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курса внеурочной деятельности **«Химический практикум»**
8-9 КЛАСС

Составитель:
Высоцкая Е.В.,
учитель химии

Первоуральск 2026

Курс внеурочной деятельности «Химический практикум» разработан в соответствии с требованиями ФГОС ООО

Планируемые результаты освоения учебного курса.

Личностными результатами изучения курса являются следующие умения:

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;

оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;

оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.

*Средством развития* личностных результатов служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на 6-ю линию развития – умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе.

Метапредметными результатами изучения курса «Химический практикум» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

*Регулятивные УУД*:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости,

исправлять ошибки самостоятельно.

В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

*Средством формирования* регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

*Познавательные УУД:*

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

Осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта. Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).

Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

Вычитывать все уровни текстовой информации.

Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче

инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Коммуникативные УУД:

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и работа в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметными результатами изучения курса «Химический практикум» являются:

1. В познавательной сфере:

– давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «степень окисления», «кристаллическая решетка», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая связь».

– описать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;

– описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;

– классифицировать изученные объекты и явления;

– делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со

свойствами изученных;

– структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

– моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул;

1. В ценностно - ориентационной сфере:

анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с

переработкой веществ;

2. В трудовой сфере:

– проводить химический эксперимент;

3. В сфере безопасности жизнедеятельности:

– оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

– химической символики: знаков химических элементов, формул химических веществ и уравнений химических реакций;

– важнейших химических понятий: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь. классификация веществ,

моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;

– основных законов химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

– называть: химические элементы, соединения изученных классов;

– объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций

ионного обмена;

– характеризовать: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов; химические свойства основных классов неорганических веществ;

– определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;

– составлять: формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; уравнения химических реакций;

обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;

* вычислять: массовую долю химического элемента но формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для: безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; критической оценки информации о веществах, используемых в быту; приготовления растворов заданной концентрации.

– физические свойства металлов.

– общие химические свойства Ме: взаимодействие с НеМе, водой, кислотами, солями.

– классификацию сплавов на основе черных (чугун и сталь) и цветных металлов, характеристику физических свойств металлов.

– основные способы получения Ме в промышленности.

– важнейшие соединения щелочноземельных металлов

– химические свойства алюминия, железа.

– объяснять закономерности изменения свойств элементов-металлов в пределах главных подгрупп;

– характеризовать строение и общие свойства металлов;

– описывать свойства высших оксидов элементов-металлов и соответствующих им оснований;

– описывать реакции восстановления металлов из их оксидов;

– характеризовать условия и способы предупреждения коррозии металлов;

– характеризовать свойства и области применения металлических сплавов;

– составлять схемы строения атомов элементов-металлов лития, натрия, магния, алюминия, калия, кальция);

– объяснять закономерности изменения свойств элементов-металлов в пределах главных подгрупп;

– характеризовать химические свойства металлов и их соединений;

– донорно-акцепторный механизм образования связи в ионе аммония;

– свойства аммиака;

– способы получения и распознавания аммиака

– свойства кислородных соединений азота и азотной кислоты как окислителя.

– характеризовать свойства углерода и элементов подгруппы углерода

– свойства, значение соединений углерода и кремния в живой и неживой природе.

– составлять схемы строения атомов химических элементов -неметаллов;

– давать характеристику элементам-неметаллам на основе их положения в ПСХЭ;

– объяснять сходство и различие в строении атомов элементов-неметаллов;

– объяснять закономерности изменения свойств химических элементов-неметаллов;

– характеризовать химические элементы-неметаллы малых периодов;

– описывать свойства высших оксидов химических элементов-неметаллов малых периодов, а также общие свойства соответствующих им кислот;

– сравнивать неметаллы с металлами;

– составлять схемы строения атомов галогенов;

– на основании строения атомов объяснять изменение свойств галогенов в группе;

– записывать уравнения реакций с точки зрения ОВР

– характеризовать химические элементы подгруппы серы;

– записывать уравнения химических реакций в молекулярном и с точки зрения ОВР

– описывать свойства аммиака с точки зрения ОВР и его физиологическое воздействие на организм;

– обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;

– получать и собирать аммиак;

– распознавать опытным путем аммиак;

– составлять схемы строения атомов элементов подгруппы углерода;

– составлять формулы соединений углерода и кремния, иллюстрирующие свойства карбонатов и силикатов;

– распознавать растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы и ионы аммония;

– описывать химическое загрязнение окружающей среды как следствие производственных процессов, способы защиты от загрязнений

– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

– объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

– экологически грамотного поведения в окружающей среде;

– оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

– безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

– критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Программа курса рассчитана на два года обучения:

*1-й год (8 класс)* – этап решения задач по курсу химии. Особое внимание уделяется изучению алгоритмов решения задач на уравнениях реакций, в том числе на параллельные и последовательные превращения и на превращения, происходящих в растворах; использование газовых законов; нахождение молекулярных формул неорганических веществ.

*2-й год (9-й класс)* – заключительный этап. Решение наиболее сложных задач, преимущественно комбинированного характера, кроме того, предусматривается знакомство учащихся с тестовыми заданиями, используемыми при проведении Государственной итоговой аттестации (ГИА) по химии.

# ПРОГРАММА КУРСА

## Учебный план

| № п/п | Наименование тем | Всего часов |
|---|---|---|
| 1 год обучения | | |
| 1 | Основные законы и понятия химии | 8 |
| 2 | Количественные соотношения в газах | 3 |
| 3 | Количественные соотношения в растворах | 5 |
| 4 | Задачи на уравнениях реакций | 12 |
| 5 | Решение олимпиадных задач 8 класса | 6 |
| 2 год обучения | | |
| 6 | Основные закономерности протекания химических реакций | 6 |
| 7 | Решение олимпиадных задач 9 класса | 6 |
| 8 | Задачи на тему «Теория электролитической диссоциации» | 5 |
| 9 | Задачи на тему «Химия элементов». | 8 |
| 10 | Комбинированные задачи. | 9 |
| | | |

## Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Химический практикум» 8 – 9 классы

| №урока | Тема | Кол-во часов | Сроки проведения |
|---|---|---|---|
| 1-й год обучения (1 ч в неделю, всего 34 ч) | | | |
| *Основные законы и понятия химии* | | | |
| 1 | Общие требования к решению задач по химии. Способы решения задач. 1 | 1 | |
| 2 | Решение задач на нахождение массовых допей элементов в веществе. | 1 | |
| 3 | Задачи на нахождение неизвестного индекса по данным массовой доли одного из элементов в веществе | 1 | |
| 4-5 | Задачи на нахождение молекулярных формул неорганических веществ по данным массовых долей элементов. | 2 | |
| 6 | Задачи с использованием количества вещества при нахождении объёма газов, числа молекул и массы вещества | 1 | |
| 7 | Нахождение мольной доли вещества в смеси. Отчет по решенным задачам | 1 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 | Нахождение объёмной доли компонентов в смеси газов | 1 | |
| *Количественные соотношения в газах* | | | |
| 9 | Задачи с использованием плотности и относительной плотности газов. | 1 | |
| 10 | Задачи на газовые законы (законы Бойля – Мариотта и Гей–Люссака и уравнение Клапейрона–Менделеева). | 1 | |
| 11 | Вычисления с использованием закона Авогадро и следствий из закона. | 1 | |
| *Количественные соотношения в растворах* | | | |
| 12 | Задачи на нахождение массовых долей растворённых веществ в растворах | 1 | |
| 13 | Задачи на нахождение молярной концентрации растворов | 1 | |
| 14 | Задачи на использование в качестве растворённого вещества кристаллогидратов | 1 | |
| 15-16 | Задачи на концентрирование, разбавление и смешивание растворов веществ, между которыми не происходят реакции. Самостоятельная работа | 2 | |
| *Задачи на уравнениях реакций* | | | |
| 17 | Задачи на уравнениях реакций | 1 | |
| 18 | Задачи на уравнениях реакций, когда одно из реагирующих веществ содержит примеси | | |
| 19 | Задачи на уравнениях реакций с указанием практического выхода реакции | 1 | |
| 20 | Задачи на избыток и недостаток | 1 | |
| 21-22 | Смешанные задачи | 2 | |
| 23 | Задачи на термохимических уравнениях | 1 | |
| 24 | Задачи на последовательных превращениях | 1 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 25-26 | Задачи на уравнениях реакций, происходящих в растворах | 2 | |
| 27-28 | Задачи на параллельных реакциях | 2 | |
| *Решение олимпиадных задач 8 класса* | | | |
| 29-30 | Решение олимпиадных задач школьного и муниципального уровня | 2 | |
| 31-32 | Избранные олимпиадные задачи предыдущих лет | 2 | |
| 33-34 | Зачетное занятие. | 2 | |
| 2-й год обучения (1 ч в неделю, всего 34 ч) | | | |
| *Основные закономерности протекания химических реакций* | | | |
| 1-2 | Повторение, обобщение типов задач, изученных в 8 классе. Дифференцированное тестирование | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | Задачи на тему «Скорость химических реакций» | 1 | |
| 4 | Задачи на тему «Химическое равновесие» | 1 | |
| 5 | Задачи на тему «Термохимия» (применение следствия закона Гесса) | 1 | |
| 6 | Задачи на возможность протекания химических реакций на основе нахождения энергии Гиббса. | 1 | |
| *Решение олимпиадных задач 9 класса* | | | |
| 7-8 | Решение олимпиадных задач муниципальной и школьной олимпиады | 2 | |
| 9-10 | Школьная химическая олимпиада | 2 | |
| 11-12 | Избранные задачи региональной химической олимпиады прошлых лет. | 2 | |
| *Задачи на тему «Теория электролитической диссоциации»* | | | |
| 13 | Растворимость веществ и расчеты на основе использования графиков растворимости. | 1 | |
| 14 | Концентрация растворов (массовая доля, молярная и нормальная концентрации, моляльность). | 1 | |
| 15 | Задачи на растворение в воде щелочных металлов, кристаллогидратов. | 1 | |
| 16 | Задачи на разбавление, концентрирование и смешивание растворов с использованием правила смешения. | 1 | |
| 17 | Комбинированные задачи на уравнениях реакций, происходящих в растворах. | 1 | |
| *Задачи на тему «Химия элементов»* | | | |
| 18 | Задачи по теме «Сера и её соединения» | 1 | |
| 19 | Задачи по теме « Азот и фосфор и их соединения» | 1 | |
| 20 | Задачи по теме «Углерод и его соединения» | 1 | |
| 21 | Задачи на вывод формул органических соединений по массовым долям элементов и по данным о продуктах сгорания | 1 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 22 | Задачи по теме «Металлы» | 1 | |
| 23 | Качественные и расчетные задачи по теме «Электролиз растворов и расплавов электролитов». | 1 | |
| 24 | Задачи с использованием ряда стандартных электродных потенциалов металлов. | 1 | |
| 25 | Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронно-ионного баланса и расчеты по ним. | 1 | |
| *Комбинированные задачи* | | | |
| 26 | Задачи на химические превращения с участием смесей неорганических веществ. | 1 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 27 | Качественные и количественные задачи на превращения неорганических и органических веществ | 1 | |
| 28 | Авторские задачи. Защита авторских задач | 1 | |
| 29-34 | Задания ГИА по химии для выпускников основной школы Российской Федерации прошлых лет | 6 | |

При реализации программы данного курса обращается внимание на типологию расчетных задач, использование дифференцированного подхода и разноуровневых контрольных работ. Очень важно, чтобы учащиеся научились не только решать задачи по образцу, но и самостоятельно работать над текстом задачи, критически анализировать условия и возможные пути решения.

Для повышения мотивации учащихся, интенсификации учебной деятельности следует:

– использовать современные образовательные технологии (технология решения изобретательских задач, технология развития критического мышления),

– акцентировать внимание на том, чтобы ребята могли научиться не только великолепно решать задачи разных типов, но и самостоятельно составлять собственные задачи (на примере краеведческого материала, информации экологической направленности, практических жизненных ситуаций).

Список литературы


1. Н.Е. Кузнецов, А.Н. Лёвкин, Задачник по химии. 8 класс – М: Вентана-Граф, 2011.
2. Учебник для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений/Кузнецова Н.Е. Титова И.М и др. – М: Вентана-Граф, 2011.
3. Н.Е. Кузнецов, А.Н. Лёвкин, Задачник по химии. 9 класс – :Вентана-Граф,2011.
4. Учебник для учащихся 9 класса общеобразовательных учреждений/Кузнецова Н.Е. Титова И.М и др. – М: Вентана-Граф, 2011.
4. Н.А.Шириков,О.И.Ширикова. Расчетные задачи по имии/ВГПУ: Русь; 2008
5. Готовимся к олимпиаде по химии: сборник заданий и ответов для 8-11 классов/Н.А.Шириков, О.И.Ширикова, А.Н.Ласточкин. – М: АРКТН, 2008 (школьное образование)
6. Гольдфарб Я.Л., Ходаков Ю.В. Химия. Задачник, 8-11 классы, 2001
7. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2000 задач и упражнений по химии для школьников и абитуриентов. М.: 1-я Федеративная книготорговая компания, 1998
8. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2400 задач по химии для школьников и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1999
9. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая волна, 1996.
10. Химия. Пособие – репетитор для поступающих в ВУЗЫ. – Ростов-на-Дону: Издательство «Феникс», 2004