

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 25 ИМ. ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО  
СОЮЗА ГЕНЕРАЛ-ЛЕЙТЕНАНТА Д.М.КАРБЫШЕВА С КАДЕТСКИМИ  
КЛАССАМИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«Химия в пробирке»  
(основное общее образование)  
для 9-х классов  
на 2023-2024 учебный год

пгт Свободный

2023г

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка .....	3
2. Планируемые результаты курса внеурочной деятельности .....	7
Личностные результаты .....	7
Метапредметные результаты .....	9
Предметные результаты .....	13
3. Содержание курса внеурочной деятельности .....	13
4. Тематическое планирование курса внеурочной деятельности.....	16
5. Учебно-методическое обеспечение курса .....	18

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность и назначение программы Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Химия в пробирке (естественно-научный профиль)» для среднего общего образования (далее – программа) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения программы среднего общего образования с учетом выбора участниками образовательных отношений курсов внеурочной деятельности. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС СОО во всем пространстве школьного образования: не только на уроке, но и за его пределами. Настоящий курс предназначен для углубленного изучения химии, расширения базовых знаний, развития практических умений и навыков в современной химии. Актуальность реализации программы Программой предусмотрено формирование современного теоретического уровня знаний, а также практического опыта работы с лабораторным оборудованием, овладение приемами исследовательской деятельности. Методы организации образовательной и научно-исследовательской деятельности предусматривают формирование у обучающихся нестандартного творческого мышления, свободы самовыражения и индивидуальности суждений. Для полного учета потребностей обучающихся в программе используется дифференцированный подход, что стимулирует обучающегося к увеличению потребности в индивидуальной, интеллектуальной и познавательной деятельности и развитию научно-исследовательских навыков. Программа станет востребованной в первую очередь обучающимися, которые имеют стойкий интерес и соответствующую мотивацию к изучению предметов естественно-научного цикла, естественных наук и технологий. Знания в области основных законов химии, теорий и идей формируют нравственные нормы и принципы отношения к живой природе. В качестве ценностных

ориентиров выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении современных способов решения глобальных проблем современности. Программа преследует не только образовательные, но и воспитательные цели, поскольку она способствует формированию экологического и естественно-научного мышления у подрастающего поколения.

Варианты реализации программы и формы проведения занятий: реализация программы предполагает использование форм работы, которые предусматривают активность и самостоятельность обучающихся, сочетание индивидуальной и групповой работы, проектную и исследовательскую деятельность. Таким образом, вовлеченность обучающихся в данную внеурочную деятельность позволит обеспечить их самоопределение, расширить зоны поиска своих интересов в различных сферах естественно-научных знаний, переосмыслить свои связи с окружающими, свое место среди других людей. В целом реализация программы вносит вклад в нравственное и социальное формирование личности. Программа курса рассчитана на 34 часа, в рамках которых предусмотрены такие формы работы, как беседы, дискуссии, мастер-классы, анализ кейсов, встречи с представителями разных профессий, профессиональные пробы, коммуникативные и деловые игры, консультации педагога и психолога. Программа может быть реализована в течение одного учебного года с обучающимися 9 классов, если занятия проводятся 1 раз в неделю.

Взаимосвязь с федеральной рабочей программой воспитания: программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций федеральной рабочей программы воспитания, учитывает психологопедагогические особенности данных возрастных категорий. Это

позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребенка.

Это проявляется в:

- воспитании осознанной экологически правильной мотивации в поведении и деятельности через формирование системы убеждений, основанных на конкретных знаниях;
- становлении личности обучающихся как целостной, находящейся в гармонии с окружающим миром, способной к решению экологических проблем;
- приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших свое отражение и конкретизацию в федеральной рабочей программы воспитания.

Цель курса: обеспечить достижение планируемых результатов обучения, создать условия для повышения эффективности подготовки обучающихся 9 класса к основному государственному экзамену по химии за курс основной школы и подготовка их к дальнейшему обучению в средней школе.

Задачи курса:

*обучающие (формирование познавательных и логических УУД):*

- систематизация и углубление знаний учащихся по различным разделам курса химии основной школы.
- развитие навыков решения тестов.
- решение нестандартных заданий, выходящих за рамки школьной программы.
- формирование умений применять в практической деятельности полученные навыки.

- развитие умений беспрепятственно оперировать химическим материалом вне зависимости от способа проверки знаний.
- обучение правильной интерпретации спорных формулировок заданий.
- обучение эффективному распределению времени при выполнении заданий ОГЭ.
- привитие интереса к предмету, знакомство с новыми идеями и методами, расширение представлений об изучаемом в основном курсе материале.

*развивающие (формирование регулятивных УУД):*

- развитие умения ставить перед собой цель – целеполагание.
- развитие умения планировать свою работу - планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий.
- развитие умений осуществлять контроль способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.
- развитие умений проводить оценку - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.

*воспитательные (формирование коммуникативных и личностных УУД):*

- формировать умение слушать и вступать в диалог.
- воспитывать ответственность и аккуратность.

- формировать умение участвовать в обсуждении, при этом учиться умению осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме.
- формировать умение устанавливать связи между целью учебной деятельности и ее мотивом.

Методы и формы обучения:

Обучение через опыт и сотрудничество с учетом индивидуальных особенностей и потребностей учащихся. Личностно - деятельностный и субъект – субъективный подход (больше внимание к личности учащегося).

Формы работы: лекции, семинары, дискуссии, отчет о выполнении индивидуального задания (варианты ОГЭ), отчет по результатам «поисковой» работы на образовательных сайтах в Интернете по указанной теме.

Основная функция учителя состоит в «сопровождении» учащегося в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученных учащимися ЗУН.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КУРСА

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся. Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

1) ценности научного познания: мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей; познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

2) формирования культуры здоровья: осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

3) экологического воспитания: экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей

их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия - закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое. которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

### *Познавательные универсальные учебные действия*

Базовые логические действия: умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения; умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки

изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

Базовые исследовательские действия: умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений; приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе. Работа с информацией: умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию; умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями; умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

*Коммуникативные универсальные учебные действия:* умение задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы,

формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи; приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта); заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие);

*Регулятивные универсальные учебные действия:* умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной федеральной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

К концу обучения в 9 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений: раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент,

простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе; 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; определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях; раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро; описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, 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); классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и

составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту); характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций; прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях; вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению 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); следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие).

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Вещество. Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды Периодической системы.

Физический смысл порядкового номера химического элемента

Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева

Строение молекул. Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная).

Ионная, металлическая химическая связь

Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов.

Чистые вещества и смеси. Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений

Химическая реакция

Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях.

Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.

Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)

Реакции ионного обмена и условия их осуществления.

Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции

Элементарные основы неорганической химии. Представления об органических веществах

Химические свойства простых веществ: металлов (щелочных, щелочно-земельных, алюминия, железа) и неметаллов (водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния).

Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Химические свойства оснований. Химические свойства кислот. Химические свойства солей (средних). Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

Первоначальные сведения о предельных и непредельных углеводородах (метане, этане, этилене, ацетилене)

Первоначальные сведения о кислородсодержащих органических веществах: спиртах (метаноле, этаноле, глицерине), карбоновых кислотах (уксусной и стеариновой).

Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы

Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии

Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония).

Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак).

Получение и изучение свойств изученных классов неорганических веществ

Вычисление массовой доли химического элемента в веществе

Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе.

Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции

Химия и жизнь. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№	Тема	Содержание	количество часов
Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома (4 часа)			
1	Строение атома. Строение электронных оболочек. Изотопы.	Химические элементы. Периодический закон и система химических элементов.	2
2			
3	Закономерности изменений свойств атомов и простых веществ в пределах периодов и групп периодической системы. Решение вариантов ОГЭ	Закономерности изменений свойств Х.Э.	2
4			
Строение вещества. (4 часа)			
5	Химическая связь, ее виды.	Электронные схемы механизма образования ковалентной полярной и ковалентной неполярной связи, находить среди формул веществ, вещества с ионной связью, определять тип химической связи по формуле вещества, сравнивать тип химических свойств в веществах по составу	2
6			
7	Валентность и степень окисления. Решение вариантов ОГЭ		2
8			
Строение неорганических веществ (4 часа)			
9	Классификация неорганических соединений.	Классификация растворителей. Сущность реакций между ионами.	1
10	Свойства простых веществ.	Правила написания	1

11 12	Свойства сложных веществ. Решение вариантов ОГЭ	молекулярных, полных и сокращённых ионных уравнений. Классификация электролитов на сильные, средние, слабые по степени диссоциации.	2
Химические реакции и закономерности их протекания (5 часов)			
13	Признаки химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам.	Окислитель, восстановитель. Правила вычисления степени окисления. Решение уравнений методом электронного баланса. Признаки протекания химических реакций.	1
14	Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена.		2
15			
16 17	Окислительно-восстановительные реакции. Решение вариантов ОГЭ		2
Представления об органических веществах (2 часа)			
18 19	Состав, строение, свойства типичных представителей важнейших классов органических веществ.	Классификация органических веществ. Строение, химические свойства и изомерия. Применение.	2
Правила работы в химической лаборатории (2 часа)			
20 21	Основные правила техники безопасности, обращения с оборудованием, веществами. Подготовка к экспериментальной части экзамена	Лабораторное оборудование, его назначение и правила работы с ним. Правила работы с различными веществами в химической лаборатории.	2
Химический практикум (3 часа)			
22	Решение экспериментальных задач. Модель экзамена №2.	Проведение химических экспериментов.	1
23 24	Реальный химический эксперимент (задания 22 и 23)		2
Практическое применение полученных знаний при отработке навыков тестирования (10 часов)			
25 26	Решение расчётных задач (№15, 21)	Решение отдельных заданий повышенной сложности. Решение комбинированных заданий.	2
27- 30	Решение задание №20 (ОВР)		4
31- 34	Решение вариантов ОГЭ		4
Итого 34 часа.			

## ВОЗМОЖНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

1. интерактивная доска;
2. мультимедийный проектор;
3. персональный компьютер для учителя (ноутбук);

Наглядные пособия:

1. коллекция презентаций по темам занятий;
2. электронные образовательные ресурсы по темам занятий  
и др.

Оборудование для занятий:

1. лаборатория «Точка роста».