

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖИ АДМИНИСТРАЦИИ
КРАСНОПЕРЕКОПСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОВОПАВЛОВСКИЙ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС»
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОПЕРЕКОПСКИЙ РАЙОН
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
(МБОУ НОВОПАВЛОВСКИЙ УВК)

ОДОБРЕНО

Педагогическим советом
МБОУ Новопавловский УВК
от «___» _____ 2025г.
Протокол № _____

УТВЕРЖДАЮ

Директор
МБОУ Новопавловский УВК
_____ Е.П. Стефанцова
Приказ № _____ от _____ 2025г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Полезная химия»**

Направленность : естественно-научная
Срок реализации программы 1 год (72 часа)
Вид программы модифицированная
Уровень базовый
Возраст обучающихся 14-18 лет
ID программы: 25439
Составитель: Макаров Александр Александрович
Должность: педагог дополнительного образования

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1.1. Нормативно-правовая основа программы

В настоящее время основой разработки дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ является следующая нормативно-правовая база:

Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);

Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в действующей редакции);

Федеральный закон Российской Федерации от 13.07.2020 г. № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (в действующей редакции);

Указ Президента Российской Федерации от 24.12.2014 г. № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики» (в действующей редакции);

Указ Президента Российской Федерации от 9.11.2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;

Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;

Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 28.02.2024 № 145 (в действующей редакции);

Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3;

Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 г. № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам;

Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей» (в действующей редакции);

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам;

Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (в действующей редакции);

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (в действующей редакции);

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года» (в действующей редакции);

Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей, письмо Министерства образования и науки РФ от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»;

Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 20.02.2019 г. № ТС – 551/07 «О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью»;

Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 г. № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»;

Письмо Минпросвещения России от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 31.07.2023 г. № 04-423 «О направлении методических рекомендаций для педагогических работников образовательных организаций общего образования, образовательных организаций среднего профессионального образования, образовательных организаций дополнительного образования по использованию российского программного обеспечения при взаимодействии с обучающимися и их родителями (законными представителями)»;

Письмо Минпросвещения России от 01.06.2023 г. № АБ-2324/05 «О внедрении Единой модели профессиональной ориентации»

«Методическими рекомендациями по реализации профориентационного минимума для образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования»,

«Инструкцией по подготовке к реализации профориентационного минимума в образовательных организациях субъекта Российской Федерации»);

Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 29.09.2023 г. № АБ-3935/06 «Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно технологического и культурного развития страны»;

Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 (в действующей редакции);

Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым»;

Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. № 1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;

Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;

-Рабочей программы воспитания МБОУ Новопавловский УВК

- Устава МБОУ Новопавловский УВК.

1.1.2. Направленность образовательной программы

Программа является модифицируемой, базового уровня и имеет естественно-научную направленность.

Программа «Полезная химия» предназначена для проведения занятий, не входящих в рамки основной образовательной деятельности (в рамки основных образовательных программ (учебных планов), федеральных государственных образовательных стандартов).

Программа ориентирована на развитие творческих способностей учащихся, дает возможность заниматься научно-исследовательской деятельностью, прививает практические умения и навыки по проведению экспериментов.

1.1.3. Актуальность дополнительной программы

В системе естественно-научного образования химия занимает важное место, определяемое ролью химической науки в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества. Данная программа создана, чтобы в процессе получения дополнительного химического образования учащиеся приобрели химические знания о законах и теориях, отражающих особенности химической формы движения материи, приобрели умения и навыки в постановке химического эксперимента, в работе с научной и справочной литературой, научились делать выводы применительно к конкретному материалу и более общие выводы мировоззренческого характера. Изучение химии помогает понять общие закономерности процесса познания природы человеком, методы аналогии и эксперимента, анализ и синтез позволяют понять науку во всем ее многообразии. Химические знания необходимы

учащимся в повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования и правильной ориентации поведения в окружающей среде.

1.1.4. Новизна программы

Новизна программы "Полезная химия" заключается в применении химических знаний в реальных практических ситуациях, расширяя и углубляя понимание химии, а также развивая критическое мышление и интерес к предмету.

1.1.5. Отличительные особенности программы

Программа "Полезная химия" направлена на то, чтобы показать учащимся, как химические знания можно использовать в повседневной жизни, в различных сферах деятельности, и в решении практических задач. Она способствует развитию таких навыков, как критическое мышление, умение анализировать и решать проблемы, а также навыки, связанные с безопасным обращением с химическими веществами.

1.1.6. Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность программы "Полезная химия" (или подобных программ, ориентированных на практическое применение знаний по химии) заключается в нескольких ключевых аспектах, которые способствуют эффективному образованию и развитию школьников. Во-первых, такие программы формируют у учащихся целостное представление о роли химии в повседневной жизни и в решении актуальных проблем. Во-вторых, они развивают у школьников критическое мышление, навыки анализа и синтеза информации, а также умение применять полученные знания на практике. В-третьих, программы способствуют развитию интереса к химии, мотивации к дальнейшему изучению предмета и самообразованию.

1.1.7. Адресат программы

Программа «Полезная химия» реализуется на базе МБОУ Новопавловский УВК в оборудованном Центре Образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста», занятия проводятся в оборудованной лаборатории.

Адресат программы – учащиеся в возрасте от 14 до 18 лет.

Количество обучающихся в группе составляет 15 человек.

Возрастные особенности учащихся.

Основу программы составляет выполнение доступных практических заданий и возможность использовать знания в повседневной жизни. Ребенок формулирует проблему, ищет пути ее решения, достигает цели и делает выводы. На первом году обучения обучающиеся работают по инструкционным картам, в которых отображается содержание работ, поставлены цели, а также предлагается необходимое оборудование и материалы. На втором году обучающиеся самостоятельно ставят цели, описывают оборудование и планируют ход эксперимента. Данные задания предлагается выполнять после каждой изученной темы курса.

1.1.8. Объем и сроки освоения программы

Срок реализации программы – 1 год, 72 часа. Учебно-исследовательская деятельность обучающихся начинается с первого года обучения.

1.1.9. Уровень программы

Программа является модифицируемой, базового уровня. Дополнительная общеобразовательная программа «Полезная химия» и направлена на практическое применение химических знаний в повседневной жизни.

1.1.10. Формы обучения

Формы обучения: очная; при необходимости – с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Программа предусматривает проведение занятий в различных формах организации деятельности учащихся:

- *фронтальная* – одновременная работа со всеми учащимися;
- *индивидуально-фронтальная* – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- *групповая* – организация работы в группах;
- *индивидуальная* – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем. В процессе реализации программы используются следующие формы организации занятий: теоретические и практические занятия, беседы, игры, конкурсы, мастер-классы и другие.

В случае применения формы обучения с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий используются следующие формы организации занятий: онлайн консультации, презентации, видео-уроки, практические занятия.

1.1.11. Особенности организации образовательного процесса

Программа рассчитана на групповые занятия. В целом состав группы остаётся постоянным, но может изменяться по следующим причинам: учащиеся могут быть отчислены при условии систематического непосещения учебных занятий, смены места жительства, наличия противопоказаний по здоровью и в других случаях.

1.1.12. Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю, их продолжительность составляет 45 минут.

Занятия проводятся в течение всего года, включая осенние и весенние каникулы.

При использовании электронных средств обучения (далее - ЭСО) во время занятий и перерывов должна проводиться гимнастика для глаз.

При использовании книжных учебных изданий гимнастика для глаз должна проводиться во время перерывов.

Для профилактики нарушений осанки во время перерывов должны проводиться соответствующие физические упражнения.

При использовании ЭСО с демонстрацией обучающих фильмов, программ или иной информации, предусматривающих ее фиксацию в тетрадах обучающимися, продолжительность непрерывного использования экрана не должна превышать для 5-9-х классов - 15 минут.

Общая продолжительность использования ЭСО на занятии не должна превышать для интерактивной доски 30 минут; компьютера - 30 минут.

1.2. Цели и задачи программы

1.2.1. Цель программы

Цель программы: формирование системы знаний о явлениях природы с помощью экспериментальной и учебно-исследовательской деятельности в области химии.

1.2.2. Задачи программы

Задачи программы:

- привить познавательный интерес к новому для учеников предмету через систему разнообразных по форме уроков изучения нового материала, лабораторные работы, экскурсии, нестандартные уроки контроля знаний;
- создавать условия для формирования у учащихся предметной и учебно-исследовательской компетентностей: обеспечить усвоение учащимися знаний основ химической науки: важнейших факторов, понятий, химических законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера в соответствии со стандартом химического образования;
- способствовать формированию у школьников предметных умений и навыков: умения работать с химическим оборудованием, наблюдать и описывать химические явления, сравнивать их, ставить несложные химические опыты, вести наблюдения через систему лабораторных, практических работ и экскурсий;

воспитательные:

- продолжить развивать у обучающихся общеучебные умения и навыки: особое внимание уделить развитию умения пересказывать текст, аккуратно вести записи в тетради и делать рисунки;
- привитие ученикам навыков самостоятельной работы с дополнительной учебной, научной, научно-популярной литературой по предмету, с электронными ресурсами;
- воспитание убеждённости в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- в процессе овладения химическими знаниями и умениями учащиеся должны осознать очевидный факт: химия не более опасна, чем любая другая наука, опасно ее непонимание или пренебрежение законами, что ведет к созданию экологически неполноценных технологий и производств; опасно сознательное использование достижений химической науки и химической промышленности во вред человеку;

коррекционные:

- формирование адекватных навыков общения; качеств творчески думающей и легко адаптирующейся личности;
- развитие разносторонних качеств личности и способности профессиональной адаптации к изменяющимся социально-экономическим условиям;
- воспитание чувства ответственности за личную безопасность, ценностного отношения к своему здоровью и жизни.

Особенности содержания обучения химии в основной школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются

изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- вещество — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
- химическая реакция — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;
- применение веществ — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
- язык химии — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- ~ определение мотивации изучения учебного материала;
- ~ оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- ~ повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества;
- ~ знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- ~ оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
- ~ владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

Метапредметные результаты

Регулятивные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- ~ целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; планирование пути достижения целей;
- ~ установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- ~ умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- ~ умение принимать решения в проблемной ситуации;
- ~ постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
- ~ организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;

~ прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

Познавательные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

~ поиск и выделение информации;

~ анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;

~ выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;

~ выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;

~ самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

~ умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;

~ описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;

~ изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;

~ проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;

~ умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;

~ умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;

~ умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

Коммуникативные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД

~ полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

~ адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;

~ определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся; описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно- практической деятельности; умения

учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

~ формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

~ осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

~ планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;

~ использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;

~ развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

~ применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;

~ описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

~ раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории;

~ различать химические и физические явления,

~ называть признаки и условия протекания химических реакций;

~ соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;

~ пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;

~ получать, собирать газообразные вещества и распознавать их; характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;

~ раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;

~ характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;

~ раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена;

- ~ раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- ~ называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- ~ характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов;
- ~ проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;
- ~ грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Обучающийся получит возможность научиться:

- ~ выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- ~ характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- ~ составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- ~ прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- ~ выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- ~ использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- ~ использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- ~ объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- ~ осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;

создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

1.3. Воспитательный потенциал программы

Программа "Полезная химия" имеет большой воспитательный потенциал, который может быть реализован через различные аспекты обучения химии, такие как эксперименты, решение задач и сотрудничество в группах. Эта программа может способствовать формированию личностных качеств, таких как любознательность, внимательность, аккуратность, ответственность, а также развитию умений анализировать, мыслить логически и решать проблемы.

1.4. Содержание программы

1.4.1. Учебный план

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	«Введение: химия- наука о веществах, которые нас окружают»	2	2	0
	Химия-наука о веществах, которые нас окружают Роль химии в жизни человека и развитии человечества	2	2	0
2.	«Правила работы в химической лаборатории»	7	6	1
	Общие правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности при работе в химической лаборатории.	1	1	0
	Оказание первой помощи при несчастных случаях. Правила работы с кислотами, щелочами, летучими веществами.	1	1	0
	Правила работы с кислотами, щелочами, летучими веществами. Нагревательные приборы и правила работы с ними.	1	1	0
	Химическая посуда общего назначения. Мытье и сушка химической посуды. Правила хранения и использования химических реактивов.	1	1	0
	Правила хранения и использования химических реактивов.	1	1	0
	Дистиллированная вода и ее получение.	1	1	0
	Практическая работа №1 .Приемы обращения с нагревательными приборами (спиртовка, водяная баня) и химической посудой общего назначения.	1	0	1
3.	«Химические вещества дома и на улице. Чистые вещества и смеси»	6	5	1
	Знакомство с веществами, которые часто встречаются нам в обычной жизни дома и на улице.	1	1	0
	Чистые вещества и смеси.	1	1	0
	Однородные и неоднородные смеси в быту. Свойства смесей.	1	1	0
	Дистилляция, выпаривание, центрифугирование, хроматография, кристаллизация и возгонка.	2	2	0
	Практическая работа № 2. Решение задач на нахождение массовой и объемной доли компонента смеси.	1	0	1
4.	«Царство воды»	5	4	1

	Аномалии воды. Живая и мертвая вода. Роль воды в жизни человека.	1	1	0
	Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов	1	1	0
	Растворы в природе и технике. Проблемы питьевой воды.	1	1	0
	Изготовление листовок «Берегите воду!» в программе Publisher.	1	1	0
	Практическая работа № 3. Химические свойства воды.	1	0	1
5.	«Химические элементы в организме человека»	3	2	1
	Присутствие химических элементов в организме человека. Вещества в организме человека. Химические явления в организме человека	1	1	0
	Научная конференция. К чему может привести недостаток некоторых химических элементов в организме человека?	1	1	0
	Практическая работа № 4 .Изготовление слайдовой презентации «Химические элементы в организме человека».	1	0	1
6.	«Еда и химия»	7	6	1
	Пищевая ценность продуктов питания. Витамины.	1	1	0
	Пищевые добавки. Вещества под буквой Е.	1	1	0
	Синтетическая пища и ее влияние на организм.	1	1	0
	Содержание нитратов в растениях и пути уменьшения их содержания при приготовлении пищи.	1	1	0
	Качество пищи и сроки хранения пищевых продуктов. Расшифровка кода пищевых продуктов, их значение.	1	1	0
	Изготовление буклета «Советы химика по употреблению продуктов питания».	1	1	0
	Практическая работа № 5. Определение нитратов в плодах и овощах.	1	0	1
7.	«Красота и химия»	4	3	1
	Состав и свойства как современных, так и старинных средств гигиены; грамотный выбор средств гигиены; полезные советы по уходу за кожей, волосами и полостью рта.	1	1	0
	Состав и свойства некоторых препаратов гигиенической, лечебной и декоративной косметики, грамотное их использование.	1	1	0
	Химические процессы, лежащие в основе ухода за волосами, их завивки, укладки,	1	1	0

	окраски; правильный уход за волосами, грамотное использование препаратов для окраски и укладки волос, ориентирование в их многообразии.			
	Практическая работа № 6. Изучение состава декоративной косметики по этикеткам.	1	0	1
8.	«Химия в белом халате»	5	4	1
	Лекарства и яды в древности. Антидоты.	1	1	0
	Средства дезинфекции. Антибиотики.	1	1	0
	Физиологический раствор. Отравления и оказание первой помощи	1	1	0
	Лекарства первой необходимости. Домашняя аптечка и ее состав.	1	1	0
	Практическая работа № 7. Составление инструкций: «Первая помощь при отравлении»; «Первая помощь при ожогах».	1	0	1
9.	«Бытовая химия»	6	5	1
	Средства бытовой химии и меры безопасности при работе с ними.	1	1	0
	Азбука химчистки.	1	1	0
	Пятновыводители и удаление пятен. Техника выведения пятен различного происхождения.	1	1	0
	Синтетические моющие средства их виды.	1	1	0
	Жесткость воды и ее устранение.	1	1	0
	Практическая работа № 8. Выведение пятен от чернил и ржавчины.	1	0	1
10.	«Химия и строительство»	8	7	1
	Строительные растворы.	1	1	0
	Известь. Песок. Цемент. Стекло. Кирпичи.	1	1	0
	Древесина – уникальный строительный материал.	1	1	0
	Виды бумаги и их использование.	1	1	0
	Свойства олифы, масляных красок, эмалей, растворителей.	1	1	0
	Понятие об экологически чистых материалах.	1	1	0
	Виды загрязнений (пылевые, радиационные, биологические, шумовые).	1	1	0
	Практическая работа № 9. Решение задач с экологическим содержанием.	1	0	1
11.	«Химия и автомобиль»	3	2	1
	Материалы, которые используются для изготовления автомобилей.	1	1	0
	Химические процессы, происходящие при эксплуатации автомобиля.	1	1	0
	Практическая работа №10. Решение экологических задач.	1	0	1

12.	«Химия в сельском хозяйстве»	4	3	1
	Агротехнические приемы, основанные на закономерностях протекания химических реакций; практические знания, необходимые для работы на даче, приусадебном участке.	1	1	0
	Удобрения. Развитие производства минеральных удобрений. Современные требования к качеству минеральных удобрений.	1	1	0
	Химические средства защиты растений, их правильное применение.	1	1	0
	Практическая работа № 11. Получение азотных, фосфорных и калийных удобрений.	1	0	1
13.	«Химия и искусство»	3	2	1
	Химия на службе искусства. Бумага. Карандаш. Книгопечатание. Краски. Виды живописи.	1	1	0
	Синтетические красители. Химия и прикладное искусство. Золотая хохлома. Городецкая роспись. Изготовление слайдовой презентации «Химия в мире искусства».	1	1	0
	Практическая работа № 12. Приготовление натуральных красителей.	1	0	1
14.	«Биосфера – среда жизни человека»	3	2	1
	Биосфера. Всеобщая взаимосвязь живой и неживой природы. Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью человека.	1	1	0
	Задачи охраны природы и окружающей среды. Способы разрешения создавшейся экологической ситуации на Земле, в нашем городе. Решение экологических задач.	1	1	0
	Практическая работа № 13. Творческие работы на тему «Идеальный город...»	1	0	1
15.	«Выполнение проектов»	5	4	1
	Понятие проекта. Типы проектов, основные этапы выполнения.	2	1	0
	Критерии оценивания выполнения и защиты проектов.	2	1	0
	Практическая работа № 14. Выполнение проектов с использованием компьютерных технологий.	1	0	1
16.	«Итоговое занятие»	1	0	1
	Практическая работа № 15. Защита проектов.	1	0	1

1.4.2. Содержание учебного плана

Тема 1. Введение: химия-наука о веществах, которые нас окружают.

Теория: От алхимии до наших дней. Цели и задачи современной химии. Разделы и отрасли химии. Методы химии. Роль химии в жизни человека и развитии человечества. Перспективы развития химии.

Тема 2. Правила работы в химической лаборатории.

Теория: Общие правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Оказание первой помощи при несчастных случаях. Правила работы с кислотами, щелочами, летучими веществами. Нагревательные приборы и правила работы с ними. Химическая посуда общего назначения. Мытье и сушка химической посуды. Правила хранения и использования химических реактивов. Дистиллированная вода и ее получение.

Практика: 1 Приемы обращения с нагревательными приборами (спиртовка, водяная баня) и химической посудой общего назначения.

Тема 3. Химические вещества дома и на улице. Чистые вещества и смеси.

Теория: Знакомство с веществами, которые часто встречаются нам в обычной жизни дома и на улице. Чистые вещества и смеси. Однородные и неоднородные смеси в быту. Свойства смесей. Дистилляция, выпаривание, центрифугирование, хроматография, кристаллизация и возгонка.

Практика: 1. Решение задач на нахождение массовой и объемной доли компонента смеси.

Тема 4. Царство воды.

Теория: Аномалии воды. Живая и мертвая вода. Роль воды в жизни человека. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов. Растворы в природе и технике. Проблемы питьевой воды. Изготовление листовок «Берегите воду!» в программе Publisher.

Практика: 1. Химические свойства воды.

Тема 5. Химические элементы в организме человека.

Теория: Присутствие химических элементов в организме человека. Вещества в организме человека. Химические явления в организме человека. К чему может привести недостаток некоторых химических элементов в организме человека? Практика: 1. Изготовление слайдовой презентации «Химические элементы в организме человека».

Тема 6. Еда и химия.

Теория: Пищевая ценность продуктов питания. Витамины. Пищевые добавки. Вещества под буквой Е. Синтетическая пища и ее влияние на организм. Содержание нитратов в растениях и пути уменьшения их содержания при приготовлении пищи. Качество пищи и сроки хранения пищевых продуктов. Расшифровка кода пищевых продуктов, их значение. Изготовление буклета «Советы химика по употреблению продуктов питания».

Практика: 1. Определение нитратов в плодах и овощах.

Тема 7. Красота и химия.

Теория: Состав и свойства как современных, так и старинных средств гигиены; грамотный выбор средств гигиены; полезные советы по уходу за кожей, волосами и полостью рта. Состав и свойства некоторых препаратов гигиенической, лечебной и декоративной косметики, грамотное их использование. Химические процессы, лежащие в основе ухода за волосами, их завивки, укладки, окраски; правильный уход за волосами, грамотное использование препаратов для окраски и укладки волос, ориентирование в их многообразии.

Практика: 1. Изучение состава декоративной косметики по этикеткам.

Тема 8. Химия в белом халате.

Теория: Лекарства и яды в древности. Антидоты. Средства дезинфекции. Антибиотики. Физиологический раствор. Отравления и оказание первой помощи. Лекарства первой необходимости. Домашняя аптечка и ее состав.

Практика: 1. Составление инструкций: «Первая помощь при отравлении»; «Первая помощь при ожогах».

Тема 9. «Бытовая химия».

Теория: Средства бытовой химии и меры безопасности при работе с ними. Азбука химчистки. Пятновыводители и удаление пятен. Техника выведения пятен различного происхождения. Синтетические моющие средства их виды. Жесткость воды и ее устранение.

Практика: 1. Выведение пятен от чернил и ржавчины.

Тема 10. Химия и строительство.

Теория: Строительные растворы. Известь. Песок. Цемент. Стекло. Кирпичи. Древесина – уникальный строительный материал. Виды бумаги и их использование. Свойства олифы, масляных красок, эмалей, растворителей. Понятие об экологически чистых материалах. Виды загрязнений (пылевые, радиационные, биологические, шумовые).

Практика: 1. Решение задач с экологическим содержанием.

Тема 11. Химия и автомобиль.

Теория: Материалы, которые используются для изготовления автомобилей. Химические процессы, происходящие при эксплуатации автомобиля.

Практика: 1. Решение экологических задач.

Тема 12. Химия в сельском хозяйстве.

Теория: Агротехнические приемы, основанные на закономерностях протекания химических реакций; практические знания, необходимые для работы на даче, приусадебном участке. Удобрения. Развитие производства минеральных удобрений. Современные требования к качеству минеральных удобрений. Химические средства защиты растений, их правильное применение. Химические вещества в животноводстве: минеральные подкормки, химический состав кормов, пищевых добавок, устройство вентиляционных систем животноводческих помещений.

Практика: 1. Получение азотных, фосфорных и калийных удобрений.

Тема 13. Химия и искусство.

Теория: Химия на службе искусства. Бумага. Карандаш. Книгопечатание. Краски. Виды живописи. Синтетические красители. Химия и прикладное искусство. Золотая хохлома. Городецкая роспись. Изготовление слайдовой презентации «Химия в мире искусства».

Практика: 1. Приготовление натуральных красителей.

Тема 14. Биосфера – среда жизни человека.

Теория: Биосфера. Всеобщая взаимосвязь живой и неживой природы. Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью человека. Задачи охраны природы и окружающей среды. Способы разрешения создавшейся экологической ситуации на Земле, в нашем городе. Решение экологических задач.

Практика: 1. Творческие работы на тему «Идеальный город...» Тема 15. Выполнение проектов.

Теория: Понятие проекта. Типы проектов, основные этапы выполнения. Критерии оценивания выполнения и защиты проектов.

Практика: Выполнение проектов с использованием компьютерных технологий.

Тема 16. Итоговое занятие.

1.5. Планируемые результаты

Планируемые результаты программы "Полезная химия":

1. Развитие практических навыков:

- Умение проводить химические эксперименты и соблюдать правила безопасности.
- Навыки работы с химическими реактивами и оборудованием.
- Умение анализировать результаты экспериментов и делать выводы.

2. Формирование критического мышления и способности решать проблемы:

- Умение формулировать гипотезы и разрабатывать методы их проверки.
- Способность анализировать и интерпретировать полученные данные.
- Умение видеть и решать проблемы, связанные с химическими процессами и явлениями.

3. Углубление знаний о химии:

- Понимание основных принципов и законов химии.
- Знание строения веществ и химических реакций.
- Знание практического применения химических знаний в различных сферах жизни.

4. Развитие интереса к химии:

- Понимание важности химии в повседневной жизни и ее роли в решении мировых проблем.

- Осознание перспектив химической науки и ее роли в развитии новых технологий.
- Формирование интереса к исследовательской деятельности в области химии.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график

1. Продолжительность учебного года

Начало учебного года	Конец учебного года	Продолжительность учебного года
15 сентября	29 мая	36 недель

2. Сроки реализации программы

Сроки реализации	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных часов в год
1 год	15 сентября	по мере реализации программы	36	72 часа

2.2. Условия реализации программы

Образовательная деятельность длится 9 месяцев (с сентября по май).

Каникулярный период длится 3 месяца (с июня по август)

Условия набора детей: в группу обучения принимаются все желающие заниматься в данном объединении, на основании письменного заявления родителей. Занятия проводятся в оборудованном Центре образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста».

Набор детей в группу обучения проводится в августе - сентябре.

Комплектование группы обучения проводится до 15 сентября.

2.2.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации Программы необходимы следующие условия:

- ✓ наличие учебного помещения со столами и стульями, доской, техническим оборудованием для демонстрации наглядного материала, видео- и аудиоматериалов;
- ✓ учебное помещение должно быть приспособлено для проведения физических опытов и экспериментов, в том числе и длительного характера;
- ✓ наличие наглядного и дидактического материала (таблицы, схемы и другое);

- ✓ наличие технических и лабораторных средств: калькулятор, электронные и аптечные весы, азотная кислота, 5% раствор 500 мл;
- ✓ - серная кислота, 25% раствор 1500 мл;
- ✓ - соляная кислота, 10% раствор 1500 мл;
- ✓ - ортофосфорная кислота, 5% раствор 250 мл;
- ✓ - уксусная кислота, 10% раствор 250 мл;
- ✓ - гидроксид калия, 10% раствор 500 мл;
- ✓ - гидроксид натрия, 10% раствор 1250 мл;
- ✓ - пероксид водорода, 3% раствор 250 мл.

2.2.2. Информационное обеспечение

Педагогическая деятельность по реализации дополнительных общеобразовательных программ осуществляется лицами, имеющими высшее образование и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

Основной формой образовательного процесса является очная форма проведения учебно-тренировочных и с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения (обязательное изучение теоретических и практических частей программы).

2.2.3. Кадровое обеспечение

Кадровое обеспечение

Для успешной реализации образовательной программы необходимо квалифицированное кадровое обеспечение:

лицо, имеющее высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования

«Образование и педагогические науки» или высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках иного направления подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам, дополнительным предпрофессиональным программам, реализуемым организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования по направлению подготовки «Образование и педагогические науки»;

лицо, обучающееся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности дополнительных общеобразовательных программ, и успешно прошедшее промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения.

Педагог, реализующий программу – Макаров Александр Александрович, имеет диплом о профессиональной переподготовке по программе «Педагог дополнительного образования в образовательных организациях», ГБОУ ВО РК КИПУ им.Февзи Якубова, регистрационный номер 07-67-23, серия 82400003519, 17.07.2023 г.

Курсы повышения квалификации:

1. Курс «Дополнительные общеобразовательные программы нового поколения: особенности проектирования, реализации и обновления в современных условиях» (72 часа) Московский институт профессиональной переподготовки и повышения квалификации педагогов, 03.01.2024 - 21.01.2025 г.

2. Курс «Организация и руководство учебно-исследовательскими проектами учащихся по предмету «Биология» в рамках реализации ФГОС» (72 часа) Московский институт профессиональной переподготовки и повышения квалификации педагогов , 03.01.2025 - 21.01.2025 г.

3. Курс «Организация элективного курса в рамках реализации проекта "Точка роста": методология биологического эксперимента» (144 часа) Московский институт профессиональной переподготовки и повышения квалификации педагогов , 24.11.2024 - 07.01.2025 г.

4. Курс «Деятельность по организации эффективного функционирования Центра образования "Точка роста"» (72 часа) Московский институт профессиональной переподготовки и повышения квалификации педагогов, 05.10.2024 - 07.01.2025 г.

5. «Дополнительное образование детей в контексте системно-деятельностного подхода» (72 часа) Московский институт профессиональной переподготовки и повышения квалификации педагогов, 12.06.2025 – 22.07.2025 г.

2.2.4. Методическое обеспечение

Методическое обеспечение программы "Полезная химия" включает в себя совокупность документов, пособий и методик, направленных на эффективное планирование, проведение и контроль учебного процесса.

Ключевые компоненты методического обеспечения:

1. Рабочие программы дисциплины:

- Учебный план и тематический план занятий
- Концептуальные основы и цели курса
- Методы и формы проведения занятий (лабораторные, практические, лекционные, проектные)

2. Методические рекомендации для преподавателей:

- Методические материалы по проведению лабораторных и практических занятий
- Рекомендации по моделированию и демонстрации химических процессов
- Советы по использованию мультимедийных средств и информационно-коммуникационных технологий

3. Методические пособия для обучающихся:

- Учебные пособия, методички и руководства для самостоятельной работы
- Инструкции по технике безопасности и охране труда в лаборатории
- Тестовые задания, контрольные списки и задания для самооценки

4. Оценочные материалы:

- Методики проведения контроля знаний и навыков
- Критерии оценивания практических работ и контрольных мероприятий
- Разработанные тесты и задания по курсу

5. Информационно-методические ресурсы:

- Электронные образовательные платформы и базы данных
- Видеоуроки, демонстрационные фильмы, презентации
- Образцы и шаблоны лабораторных отчетов, рефератов

6. Методические рекомендации по инновационным технологиям обучения:

- Использование проектного метода
- Интеграция интерактивных задач и кейсов
- Внедрение цифровых и мультимедийных средств обучения

Обеспечение методического сопровождения программы "Полезная химия" способствует повышению качества образования, повышению уровня подготовки студентов и стандартизации учебного процесса.

2.3. Формы аттестации

Формирование ИКТ-компетентности обучающихся

Ученик научится:

- использовать разные приемы поиска информации на персональном компьютере в образовательном пространстве с использованием оборудования цифровой лаборатории;
- использовать различные способы хранения и визуализации информации, в том числе, в графической форме

Формирование компетентности в области опытно-экспериментальной и проектной деятельности

Ученик научится планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы, приемы, адекватные исследуемой проблеме.

Ученик получит возможность научиться самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект по естественнонаучной направленности.

Учет результатов внеурочной деятельности

Формы и периодичность контроля

Входной контроль проводится в начале учебного года для проверки начальных знаний и умений обучающихся.

Текущий контроль проводится на каждом занятии в форме педагогического наблюдения.

Тестовый контроль осуществляется по окончании изучения каждого раздела.

Промежуточная аттестация проводится в конце учебного года в форме защиты проекта, позволяет провести анализ результативности освоения обучающимися основ

опытно-экспериментальной и проектной деятельности в рамках программы «Полезная химия»

Критерии оценки результатов освоения программы курса

Работа обучающихся оценивается по трёхуровневой шкале, предполагающей наличие следующих уровней освоения программного материала: высокий, средний, низкий.

Высокий уровень: обучающийся демонстрирует высокую ответственность и заинтересованность в образовательной деятельности, проявляет инициативу, не пропускает занятия без уважительной причины, демонстрирует высокий уровень знаний и компетенций, владеет на высоком творческом уровне приобретёнными в ходе изучения программы умениями и навыками;

Средний уровень: обучающийся демонстрирует ответственность и заинтересованность в образовательной деятельности, проявляет хороший уровень знаний и компетенций; инициативы не проявляет, но способен поддерживать инициатора в предлагаемом поле деятельности, в достаточной степени владеет получаемыми в ходе изучения программы умениями и навыками;

Низкий уровень: обучающийся демонстрирует недостаточную ответственность и заинтересованность в образовательной деятельности, посещает занятия от случая к случаю, показывает удовлетворительный уровень знаний и компетенций, в целом слабо владеет получаемыми в ходе изучения программы умениями и навыками.

Формы результатов освоения программы внеурочной деятельности:

1. Отметка уровня достижений обучающегося в листе педагогического наблюдения;
2. Записи в журнале учёта о результативности участия обучающихся в мероприятиях разного вида и уровня (диплом, грамота, благодарность, другое);
3. Записи в журнале учёта об участии в выездных мероприятиях.

Оценка тестовых работ.

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

- нет ошибок — оценка «5»;
- одна ошибка - оценка «4»;
- две ошибки — оценка «3»;
- три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

- 25—30 правильных ответов — оценка «5»;
- 19—24 правильных ответов — оценка «4»;
- 13—18 правильных ответов — оценка «3»;
- меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

Оценка реферата.

Реферат оценивается по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата информации;
- умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате;
- способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.

Оценка проекта.

Проект оценивается по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте проекта информации;
- умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в проекте;
- способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.

Формой итогового контроля, в данном случае, является участие обучающегося в конференции, представление и защита проектно-исследовательской работы.

Средствами реализации программы курса является:

- ✓ создание атмосферы заинтересованности каждого обучающегося в работе группы путем вовлечения его в учебную деятельность;
- ✓ стимулирование обучающихся к высказыванию, использованию различных способов выполнения заданий;
- ✓ использование на занятиях различного дидактического материала, позволяющего обучающимся выбирать наиболее значимые для них виды и формы учебного содержания;
- ✓ проведение на занятиях занимательных опытов и фронтальных работ, значительно усиливает интерес обучающихся.

2.4. Список литературы

2.4.1. Основная литература

- Кузнецов В.Ф. «Основы химии» — учебник, содержащий базовые понятия и принципы химии, предназначенный для широкого круга читателей.
- Ильин Ю.Е. «Введение в химию» — вводный курс по химии, охватывающий основные разделы и процессы.
- Аверьянов И.А. «Химия для всех» — книга, объясняющая химические явления простым языком, подходящая для начинающих.
- «Полезная химия: практическое руководство» — сборник практических занятий и экспериментов для начальной и средней школы.

2.4.2. Литература для педагога

- В.А. Кузьмин «Методика преподавания химии в школе» — рекомендации по организации учебного процесса.
- Г.Г. Градин «Практические занятия по химии» — методические материалы и советы по проведению лабораторных работ.
- Н.А. Попова «Инновационные технологии в преподавании химии» — современные подходы к обучению химии в школе.
- Лабораторные руководства и методические рекомендации, изданные образовательными учреждениями или издательствами.

2.4.3. Литература для родителей

- «Помощь детям в изучении химии» — книга с советами и рекомендациями для родителей по поддержке детей в учебе.
- Введение в химию для родителей: как помочь понять основы и заинтересовать ребенка.
- Современные методики и игры для дома, способствующие изучению химии (например, эксперименты, простые в исполнении дома).
- Онлайн ресурсы и пособия для родителей, желающих помочь ребенку в изучении химии.

Механизм оценивания образовательных результатов

Оценки / Оцениваемые параметры	Низкий	Средний	Высокий
Уровень теоретических знаний			
	Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами	Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется дополнительные вопросы.	Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.
Уровень практических навыков и умений			
Работа с оборудованием, техника безопасности	Требуется постоянный контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.	Требуется периодическое напоминание о том, как работать с оборудованием.	Четко и безопасно работает с оборудованием.
Способность изготовления модели по образцу	Не может изготовить модель по образцу без помощи педагога.	Может изготовить модель по образцу при подсказке педагога.	Способен изготовить модель по образцу.
Степень самостоятельности изготовления модели	Требуется постоянные пояснения педагога при изготовлении модели.	Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.	Самостоятельно выполняет операции при изготовлении модели.
Качество выполнения работы	Модель в целом получена, но требует серьёзной	Модель требует незначительной	Модель не требует исправлений.

	доработки.	корректировки	
--	------------	---------------	--

Процедура аттестации проходит в форме защиты проекта.

Критерии оценки проекта

Критерии оценки выполнения проекта	Задание выполнено полностью.	Задание выполнено полностью (имеются незначительные погрешности)	Задание выполнено частично (имеются существенные недостатки)
	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень

Формы и критерии оценки результативности определяются самим педагогом.

План-конспект занятия

Дата проведения: 02.09.2025 г.

Педагог дополнительного образования : Макаров А.А.

Занятие №1

Тема занятия. Химия-наука о веществах, которые нас окружают

Цель урока: Создать условия для формирования у обучающихся представлений о химической науке.

Задачи урока:

Образовательные:

- сформировать представление о предмете химии. Дать первоначальные понятия о веществе, химическом элементе, о простых и сложных веществах, о трёх формах существования химического элемента.

Развивающие:

- развивать умение сравнивать, обобщать изучаемые факты, логически излагать свои мысли при ответе;
- развивать навыки смыслового чтения;
- развивать химический язык, а также умения осуществлять самостоятельную деятельность на уроке.

Воспитательные:

- воспитывать культуру общения, экологическое мышление;
- воспитывать ответственное отношения к учебе, стремление к творческой, познавательной деятельности.

Тип урока: изучение нового материала.

Метод обучения: частично-поисковый, исследовательский, проблемный.

Планируемый результат:

Предметные умения

В познавательной сфере:

1. Устанавливать метапредметные связи; формулировать определения понятий «вещество», «свойства веществ» и химии как науки
2. Выявлять отличительные признаки физического тела и вещества.
3. Приводить примеры физических тел и веществ.
4. Описывать физические свойства, а так же сходные и отличительные свойства разных веществ.
5. Обосновывать роль науки химии и ее задачи. роль растений в природе.
6. Использовать информационные ресурсы для подготовки творческого задания.

В ценностно-ориентационной сфере: формирование отношения к науке как одной из наук естественного цикла.

В сфере безопасности жизнедеятельности: вводный инструктаж. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.

УУД

Личностные:

1. Принятие социальной роли обучающегося.
2. Развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения.
3. Умение управлять своей познавательной деятельностью.
4. Развитие навыков сотрудничества с учителем и сверстниками в разных учебных ситуациях.

Регулятивные:

1. Умение планировать и регулировать свою деятельность.
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами.
4. Владение основами самоконтроля и самооценки, принятие решений осуществление основного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Познавательные:

1. Осуществлять поиск информации с использованием различных ресурсов.
2. Умение работать с текстом, выделять в нем главное.
3. Устанавливать причинно- следственные связи.
4. Давать определения понятиям.

Коммуникативные:

1. Готовность получать необходимую информацию, отстаивать свою точку зрения в диалоге и в выступлении, выдвигать гипотезу и доказательства.
2. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с партнёрами.
3. Умение вступать в диалог и участвовать в коллективном обсуждении проблемы, аргументировать свою позицию.
4. Использовать информационные ресурсы для поиска информации.
5. Умение слушать учителя и отвечать на вопросы.

Основные понятия: химия, тело, вещество, свойства вещества, химические свойства

Оборудование и реактивы к уроку:

- Интерактивная доска, компьютер;
- Презентация к уроку
- коллекция изделий из стекла и алюминия.
- Лабораторное оборудование (стеклянные стаканы, колбы, пробирки, спиртовка, штатив для пробирок, лабораторный штатив)
- Химические реактивы: железные опилки, сера, магнит, лист белой бумаги и стакан с водой, соль, сахар, песок.

Ход занятия.

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Организационный момент	1) Принимает рапорт дежурного 2) Приветствует кадет. 3) Заполняет журнал. 4) Проверяет готовность класса к уроку.	1) Рапорт дежурного 2) Приветствие учителя.
	Правила техники безопасности в кабинете химии. Знакомство с учебником. Требования к ведению тетрадей.	Заполняют журнал по ТБ Подписывают рабочие тетради.
Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной	Эпиграф «Широко распространяет химия руки свои в дела человеческие... Куда не посмотрим, куда не оглянемся, везде обращаются пред	Высказывают версии и предложения, обосновывая их. Анализируют информацию на слайде.

деятельности.	<p>очаги нашими успехами ее прилежания»</p> <p>М. В. Ломоносов</p> <p>Начинаем с вопроса “Что вам известно о химии?”</p> <p>В процессе беседы, подводим разговор в русло значения химии, используя слайд “Химия в нашей жизни”.</p>	
	Какова же тема и цель нашего сегодняшнего урока?	<p>Формулируют и записывают тему урока.</p> <p><u>Цель урока:</u> выяснить, что является предметом изучения этой химии?</p>
Первичное усвоение новых знаний	<p>Нас окружает множество живых существ и неживых предметов. Каждый человек рано или поздно задумывается: из чего же они состоят?</p> <p>Любое существо или предмет - это физическое тело.</p> <p>А что же такое вещество?</p> <p>Проводит фронтальную беседу.</p> <p>Подводит к формулировке понятия «вещество».</p> <p><i>Демонстрация</i> коллекции изделий из стекла и отдельно алюминия.</p> <p>Вопрос:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Что общего у всех этих предметов (демонстрируются пробирки, колбы, стакан). • Что такое вещество? <p>Вопрос:</p> <ul style="list-style-type: none"> • почему пробирку нельзя сделать из алюминия? • чем отличаются стекло и алюминий? <p>Из жизненного опыта мы знаем, что все вещества разные. Каждое вещество обладает определенными физическими свойствами: весом, цветом, запахом, вкусом, плотностью и так далее. Именно по своим свойствам одно вещество отличается от другого.</p>	<p>Анализируют коллекцию.</p> <p>Формулируют вывод: все предметы из стекла.</p> <p>Формулируют определение. Если затрудняются работа с учебником (стр.8). запись в тетради.</p> <p>Алюминий не прозрачный. Свойствами.</p>

<p>Первичное закрепление новых знаний.</p>	<p>Сравним два вещества: железо и серу.</p> <p><i>Демонстрация:</i> действием магнита на железные опилки и на серу, помещаем железные опилки и серу в стакан с водой.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сравните свойства. Сделайте вывод о сходстве и различиях. • Что такое свойства вещества? <p>Концентрируем внимание на плане характеристики физических свойств веществ. (учебник стр.10).</p> <p>Формулируем вывод.</p> <p>Химия наука о ...</p> <p>Предмет изучения химии ...</p>	<p>Фронтальное обсуждение свойств железных опилок и серы. Заполнение таблицы. Работа со справочником в учебнике (стр.277)</p> <p>Ответ по желанию один кадет с каждого варианта.</p> <p>Различные вещества могут обладать, как _____, так и _____ свойствами.</p> <p>Формулируют определение. Если затрудняются работа с учебником (стр.10). запись в тетради.</p> <p>Химия изучает: (запись на доске и в тетради):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вещества. • Свойства веществ. • Превращения веществ.
<p>Физминутка</p>		
<p>Первичное усвоение новых знаний</p>	<p>Вопрос:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зачем надо знать свойства тех или иных веществ? <p>Работа с презентацией (применение серы и железа).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Как вы думаете от чего будут зависеть свойства веществ? <p>Вспомним, что мы знаем из физики о составе веществ:</p> <p>Атомы настолько малы, что их нужно миллиарды, чтобы составить один грамм вещества.</p> <p>Эти атомы в свою очередь, различаются как марки машин: волга, москвич, жигули и т.д.</p> <p>Всего таких видов атомов 114. (ПСХЭ)</p> <p>Называются они – химическими элементами.</p> <p>Формулируем совместно с кадетами определение химического элемента.</p> <p>Работа с текстом учебника (стр.9, рис.4)</p> <p>На примере водорода объясняем, что каждый химический элемент имеет три формы существования.</p>	<p>чтобы применять их с пользой для себя</p> <p>от состава (строения)</p> <ul style="list-style-type: none"> • вещества состоят из молекул, • а молекулы - из мельчайших атомов. <p>Формулируют и записывают в тетрадь определение.</p> <p><i>Переносят схему с доски в тетради</i></p>

Предлагаю обобщить данную схему. (перейти от частного к общему)

Например, железо состоит только из атомов железа; алюминий – только из атомов алюминия.

Из отдельных изолированных атомов состоят вещества под названием благородные газы. Это, к примеру, неон, аргон, криптон, гелий. Их атомы не соединены между собой, и не соединяются с другими атомами.

Количество простых веществ огромно.

Например, вещество кислород. Оно представляет собой как изолированные атомы, так и простое вещество, молекула которого состоит из двух атомов кислорода.

Также атомы кислорода могут входить в состав сложных веществ, например, вещество углекислый газ состоит из атомов кислорода и углерода, а вещество рубин – из атомов алюминия, кислорода, хрома.

Формулируем совместно определения: простое вещество, сложное вещество.

Понятие «химический элемент» не следует путать с «простым веществом». Например, в состав молекулы воды входит водород (в смысле химический элемент), а в варианте «водород – экологически чистый вид топлива» имеют в виду простое вещество.

Из всего этого можно сделать вывод, что *каждый химический элемент, представляющий собой определенный вид атомов, может существовать в трех формах:*

1. В виде свободных атомов;
2. Входить в состав простого

	<p>вещества;</p> <p>3. Входить в состав какого-нибудь сложного вещества.</p>															
Первичная проверка усвоения новых знаний	<p>Тест.</p> <p>1. Любой предмет, нас окружающий – это:</p> <p>а) физическое тело;</p> <p>б) вещество</p> <p>2. Стеклянная ваза, стеклянный стакан, стеклянная колба – это:</p> <p>а) тела;</p> <p>б) вещества.</p> <p>3. Вещество – это:</p> <p>а) то, из чего состоит физическое тело;</p> <p>б) любой предмет нас окружающий.</p> <p>4. В каком из предложений, приведенном ниже, речь идет о стекле как о физическом теле?</p> <p>а) он разбил оконное стекло;</p> <p>б) ваза сделана из стекла.</p> <p>5. Свойства вещества – это:</p> <p>а) признаки, по которым вещества сходны или отличаются друг от друга;</p> <p>б) цвет вещества.</p> <p>6. Выберите простое вещество:</p> <p>а) кислород</p> <p>б) вода</p> <p>в) серная кислота</p> <p>г) оксид алюминия</p>	<p>Самопроверка.</p> <table><tr><td>№вопроса</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>Ответ</td><td>а</td><td>а</td><td>а</td><td>а</td><td>а</td><td>а</td></tr></table>	№вопроса	1	2	3	4	5	6	Ответ	а	а	а	а	а	а
№вопроса	1	2	3	4	5	6										
Ответ	а	а	а	а	а	а										
Подведение итогов Рефлексия	<p>Комментированное выставление оценок</p> <p>Подумайте и закончите предложения:</p> <p>Сегодня я узнал _____</p> <p>Я удивился _____</p> <p>Я хотел бы _____</p>	<p>Отвечают на вопросы</p>														

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Новопавловский учебно-воспитательный комплекс»
муниципального образования Красноперекопский район
Республики Крым

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

_____ Н.И.Фотлер

«___» _____ 2025г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

МБОУ Новопавловский УВК

_____ Стефанцова Е.П.

Приказ №

**Календарно-тематическое планирование
к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе
«Полезная химия»
на 2025-2026 учебный год**

Календарно-тематическое планирование

«Полезная химия»

п/п	Наименование раздела, темы	Дата проведения		Примечание
		Дата План.	Дата факт	
	<i>«Введение: химия- наука о веществах, которые нас окружают» 2 часа</i>			
1.	Химия-наука о веществах, которые нас окружают.			
2.	Роль химии в жизни человека и развитии человечества.			
	<i>«Правила работы в химической лаборатории» 7 часов</i>			
3.	Общие правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности при работе в химической лаборатории.			
4.	Оказание первой помощи при несчастных случаях. Правила работы с кислотами, щелочами, летучими веществами.			
5.	Правила работы с кислотами, щелочами, летучими веществами. Нагревательные приборы и правила работы с ними.			
6.	Химическая посуда общего назначения. Мытье и сушка химической посуды. Правила хранения и использования химических реактивов.			
7.	Правила хранения и использования химических реактивов.			
8.	Дистиллированная вода и ее получение.			
9.	Практическая работа №1.Приемы обращения с нагревательными приборами (спиртовка, водяная баня) и химической посудой общего назначения.			
	<i>«Химические вещества дома и на улице. Чистые вещества и смеси» 6 часов</i>			
10.	Знакомство с веществами, которые часто встречаются нам в обычной жизни дома и на улице.			
11.	Чистые вещества и смеси.			

12.	Однородные и неоднородные смеси в быту. Свойства смесей.			
13-14.	Дистилляция, выпаривание, центрифугирование, хроматография, кристаллизация и возгонка.			
15.	Практическая работа № 2. Решение задач на нахождение массовой и объемной доли компонента смеси.			
	«Царство воды» 5 часов			
16.	Аномалии воды. Живая и мертвая вода. Роль воды в жизни человека.			
17.	Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов			
18.	Растворы в природе и технике. Проблемы питьевой воды.			
19.	Изготовление листовок «Берегите воду!» в программе Publisher.			
20.	Практическая работа № 3. Химические свойства воды.			
	«Химические элементы в организме человека» 3 часа			
21.	Присутствие химических элементов в организме человека. Вещества в организме человека. Химические явления в организме человека			
22.	Научная конференция. К чему может привести недостаток некоторых химических элементов в организме человека?			
23.	Практическая работа № 4. Изготовление слайдовой презентации «Химические элементы в организме человека».			
	«Еда и химия» 7 часов			
24.	Пищевая ценность продуктов питания. Витамины.			
25.	Пищевые добавки. Вещества под буквой Е.			
26.	Синтетическая пища и ее влияние на организм.			
27.	Содержание нитратов в растениях и пути уменьшения их содержания при приготовлении пищи.			
28.	Качество пищи и сроки хранения пищевых продуктов. Расшифровка кода пищевых продуктов, их значение.			

29.	Изготовление буклета «Советы химика по употреблению продуктов питания».			
30.	Практическая работа № 5. Определение нитратов в плодах и овощах.			
	«Красота и химия» 4 часа			
31.	Состав и свойства как современных, так и старинных средств гигиены; грамотный выбор средств гигиены; полезные советы по уходу за кожей, волосами и полостью рта.			
32.	Состав и свойства некоторых препаратов гигиенической, лечебной и декоративной косметики, грамотное их использование.			
33.	Химические процессы, лежащие в основе ухода за волосами, их завивки, укладки, окраски; правильный уход за волосами, грамотное использование препаратов для окраски и укладки волос, ориентирование в их многообразии.			
34.	Практическая работа № 6. Изучение состава декоративной косметики по этикеткам.			
	«Химия в белом халате» 5 часов			
35.	Лекарства и яды в древности. Антидоты.			
36.	Средства дезинфекции. Антибиотики.			
37.	Физиологический раствор. Отравления и оказание первой помощи			
38.	Лекарства первой необходимости. Домашняя аптечка и ее состав.			
39.	Практическая работа № 7. Составление инструкций: «Первая помощь при отравлении»; «Первая помощь при ожогах».			
	«Бытовая химия» 6 часов			
40.	Средства бытовой химии и меры безопасности при работе с ними.			
41.	Азбука химчистки.			
42.	Пятновыводители и удаление пятен. Техника выведения пятен различного происхождения.			
43.	Синтетические моющие средства их виды.			
44.	Жесткость воды и ее устранение.			
45.	Практическая работа № 8. Выведение пятен от чернил и ржавчины.			
	«Химия и строительство» 8 часов			
46.	Строительные растворы.			

47.	Известь. Песок. Цемент. Стекло. Кирпичи.			
48.	Древесина – уникальный строительный материал.			
49.	Виды бумаги и их использование.			
50.	Свойства олифы, масляных красок, эмалей, растворителей.			
51.	Понятие об экологически чистых материалах.			
52.	Виды загрязнений (пылевые, радиационные, биологические, шумовые).			
53.	Практическая работа № 9. Решение задач с экологическим содержанием.			
	«Химия и автомобиль» 3 часа			
54.	Материалы, которые используются для изготовления автомобилей.			
55.	Химические процессы, происходящие при эксплуатации автомобиля.			
56.	Практическая работа №10. Решение экологических задач.			
	«Химия в сельском хозяйстве» 4 часа			
57.	Агротехнические приемы, основанные на закономерностях протекания химических реакций; практические знания, необходимые для работы на даче, приусадебном участке.			
58.	Удобрения. Развитие производства минеральных удобрений. Современные требования к качеству минеральных удобрений.			
59.	Химические средства защиты растений, их правильное применение.			
60.	Практическая работа № 11. Получение азотных, фосфорных и калийных удобрений.			
	«Химия и искусство» 3 часа			
61.	Химия на службе искусства. Бумага. Карандаш. Книгопечатание. Краски. Виды живописи.			
62.	Синтетические красители. Химия и прикладное искусство. Золотая хохлома. Городецкая роспись. Изготовление слайдовой презентации «Химия в мире искусства».			
63.	Практическая работа № 12. Приготовление			

	натуральных красителей.			
	«Биосфера – среда жизни человека» 3 часа			
64.	Биосфера. Всеобщая взаимосвязь живой и неживой природы. Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью человека.			
65.	Задачи охраны природы и окружающей среды. Способы разрешения создавшейся экологической ситуации на Земле, в нашем городе. Решение экологических задач.			
66.	Практическая работа № 13. Творческие работы на тему «Идеальный город...»			
	«Выполнение проектов» 5 часов			
67.	Понятие проекта. Типы проектов, основные этапы выполнения.			
68.	Понятие проекта. Типы проектов, основные этапы выполнения.			
69.	Критерии оценивания выполнения и защиты проектов.			
70.	Критерии оценивания выполнения и защиты проектов.			
71.	Практическая работа № 14. Выполнение проектов с использованием компьютерных технологий.			
	«Итоговое занятие» 1 час			
72.	Практическая работа № 15. Защита проектов.			

3.3. План воспитательной работы

Цели программы:

- Развивать интерес к химии как науке и ее практическому применению
- Формировать ответственное отношение к безопасному выполнению химических опытов
- Воспитывать умение работать в команде, сознательность, самостоятельность
- Расширять знания о химических свойствах веществ и их использовании в быту и промышленности

I. Организационная работа и подготовка

1. Ознакомление обучающихся с программой и целями курса
2. Выбор руководителя и ассистентов для проведения занятий
3. Подготовка необходимых материалов и оборудования (лабораторного инвентаря, реагентов)
4. Разработка техники безопасности и правил поведения в лаборатории

II. План тематических занятий

1. Введение в химию
 - Что такое химия? Основные понятия и слово "химия"
 - Обзор профессий, связанных с химией
2. Безопасность в химической лаборатории
 - Правила работы с химическими веществами
 - Первая помощь при химических ожогах и отравлениях
3. Основные химические реакции и их наблюдения
 - Реакция горения
 - Реакция растворения веществ
4. Полезные свойства и применение простых химических веществ
 - Уксус, сода, поваренная соль
 - Водород, кислород, углекислый газ
5. Практические работы:

- Получение и использование углекислого газа (от реакции кислот и соды)

- Создание «мыла своими руками» из бытовых ингредиентов

- Образцы различных кислот и щелочей (под строгим контролем)

6. Химия в повседневной жизни

- Химия в приготовлении пищи

- Химия в домашней аптечке

- Средства гигиены: мыло, шампунь, зубная паста

7. Экологическая химия

- Влияние химических веществ на окружающую среду

- Методы избавления от химических отходов

III. Мероприятия воспитательного характера

- Экологические акции (например, сбор и переработка химических упаковок)

- Встречи с профессионалами-химиками

- Просветительские мероприятия: конкурсы, викторины по химии

- Посещение химических лабораторий и предприятий (по возможностям)

IV. Итоговая деятельность и оценка

- Проведение лабораторных работ под руководством обучающихся

- Итоговый проект: создание мини-проекта или презентации о применении химии в жизни

- Обсуждение и рефлексия: что нового узнали, что понравилось, чему научились

V. Организация работы и расписание (примерное)

- Занятия: 1-2 раза в неделю по 1-1.5 часа

- Продолжительность курса: 2-3 месяца

- Итоговая конференция или выставка работ

VI. Безопасность и контроль

- Постоянное соблюдение правил техники безопасности

- Использование специальной одежды и защитных средств (защитные очки, фартуки)

- Контроль преподавателя за проведением экспериментов

3.4. Методические материалы

Методическое обеспечение образовательной программы «Полезная химия» включает в себя комплекс документов и материалов, направленных на организацию и проведение учебного процесса, повышение эффективности обучения и мотивации учащихся. Ниже приведены основные компоненты такого обеспечения:

1. Учебно-методический комплект (УМК):

- Рабочие программы по тематическим блокам (введение в химию, химические свойства веществ, применение химии в жизни и промышленности, экологические аспекты и др.).
- Методические рекомендации для преподавателей по реализации программы.
- Учебные планы и расписания.

2. Учебные материалы:

- Учебники и раздаточный материал для учащихся.
- Презентации и видеоматериалы по ключевым темам.
- Инструкции по проведению лабораторных и практических занятий.

3. Практические задания и проекты:

- Лабораторные работы с пошаговыми инструкциями.
- Проектные задания, направленные на изучение полезных химических веществ и их применения.
- Творческие задания, стимулирующие интерес к химии.

4. Интерактивные и дидактические материалы:

- Мультимедийные презентации и видеоуроки.
- Виртуальные лаборатории и симуляции.
- Игра и квесты для увлечения учащихся.

5. Контрольные и диагностические материалы:

- Тесты и контрольные работы по разным разделам программы.
- Оценочные критерии и рекомендации по диагностике знаний и умений.

6. Методические рекомендации для преподавателей:

- Советы по мотивации и удержанию интереса учащихся.
- Методики проведения внеурочных мероприятий и экскурсий.
- Рекомендации по организации безопасных практических работ.

7. Методические рекомендации по адаптации программы:

- Варианты реализации программы для различных возрастных и подготовительных уровней.
- Специальные материалы для учеников с различными особенностями обучения.

Эффективное методическое обеспечение способствует реализации программы «Полезная химия» на высоком уровне, формирует у учащихся позитивное отношение к химии, расширяет их практические навыки и способствует развитию интереса к науке и натуральной среды.

ЛИСТ КОРРЕКЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПО _____

[illegible]

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 640527729349926770582792246281479462382890807212

Владелец Стефанцова Елена Петровна

Действителен с 22.09.2025 по 22.09.2026