

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением
иностранных языков № 4» г. Курчатова


ПРИНЯТА

На методическом совете школы

Протокол № 2

От « 17 » 09 2024г.

Руководитель методического совета

 О.В. Переверзева

УТВЕРЖДАЮ

Директор муниципального бюджетного
общеобразовательного учреждения «Средняя
общеобразовательная школа с углубленным
изучением иностранных языков № 4» г.Курчатова

Приказ № 309

от « 18 » 09 2024г.

_____/Т.М. Буровникова/

**Дополнительная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Чудеса химии»
(базовый уровень)**

**Возраст обучающихся: 13 – 15 лет
Срок реализации: 3 года (108 часов)**

**Составитель
Мягкова Ольга Андреевна,
педагог дополнительного
образования**

г. Курчатов, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Комплекс основных характеристик программы.....	3
1.1.	Пояснительная записка.....	3
1.2.	Объем программы	4
1.3.	Цель программы.....	4
1.4.	Задачи программы.....	4
1.5.	Содержание программы.....	5
1.6.	Планируемые результаты	10
2.	Комплекс организационно – педагогических условий.....	11
2.1.	Календарный учебный график.....	11
2.2.	Учебный план	11
2.3.	Оценочные материалы.....	12
2.4.	Формы аттестации.....	12
2.5.	Методическое обеспечение	12
2.6.	Условия реализации	13
3.	Рабочая программа воспитания.....	13
4.	Календарный план воспитательной работы	13
5.	Список литературы.....	15
6.	Приложения.....	16

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Чудеса химии» разработана согласно требованиям следующих **нормативных документов**:

- Федеральным законом РФ от 29.12.2012 г. 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 31.07.2020 г.);
- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015г. № 996-р;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022г. № 678-р;
- Постановлением Правительства РФ от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021г. № 4652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Министерства образования и науки Российской Федерации Минобрнауки России от 18.11.2015 N 09-3242);
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020г. N 28 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Письмом Министерства просвещения РФ от 31.07.2023 № 04-423 «Об исполнении протокола» (вместе с методическими рекомендациями 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 Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09- 3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование»;
- Приказ министерства образования и науки Курской области от 22.08.2024 г. № 1-1126 «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеразвивающих программ»;
- Уставом Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением иностранных языков № 4» г. Курчатова.

Данная программа имеет естественно-научную **направленность**.

Программа направлена на:

- формирование и развитие коммуникативной компетентности обучающихся 7-8 классов;
- воспитание личности подростков посредством межличностного общения.

Актуальность программы

В системе естественнонаучного образования химия занимает важное место, определяемое ролью химической науки в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира.

Дополнительная общеобразовательная программа «Чудеса химии» создана, чтобы в процессе получения дополнительного химического образования обучающиеся 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.

Программа «Чудеса химии» даёт обучающимся возможность выбрать профиль обучения, пополнить знания о профессиях, расширить знания предмета химии, необходимые для получения дальнейшего образования.

Идея личностно-ориентированного подхода, заложенная в основу программы, допускает возможность широкого варьирования учебного материала педагогом при его конкретизации, создание индивидуальных образовательных маршрутов. Дифференцированный подход к обучению предполагает выбор учащимися на определенной ступени обучения тех учебных курсов, которые представляют для них наибольший интерес и с которыми они связывают свою дальнейшую профессиональную специализацию.

Уровень программы базовый.

Адресат программы: обучающиеся 7-8 класса (13-15 лет).

Объем: 72 часа.

Срок освоения программы: 2 года

Режим занятий: 1 час в неделю, продолжительность учебного часа – 40 минут.

Формы обучения – очная.

Формы проведения занятий – групповые, индивидуальные, в группах одного возраста или разновозрастных группах.

Особенности организации образовательного процесса – формы реализации программы: традиционная.

1.2. Объем программы

2 года – 72 часа

1.3. Цель программы

Цель программы - формирование у обучающихся 13-15 лет научной картины мира через повышение уровня теоретической и экспериментальной химической подготовки.

1.4. Задачи программы

Обучающие:

- ✓ сформировать у обучающихся представление о целостной естественнонаучной картине мира,
- ✓ развивать умение наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, повседневной жизни;
- ✓ формировать практические навыки проведения исследовательской работы и обращения с химическими веществами;
- ✓ научиться решать усложненные задачи, пропагандировать химические знания среди учащихся.

Развивающие:

- ✓ развивать системное мышление и всестороннего развития личности;
- ✓ формировать компетентности обучающихся: готовность к самообразованию, к использованию информационных ресурсов, к социальному взаимодействию; коммуникативная компетентность;

Воспитательные:

- ✓ воспитывать экологически грамотную личность.

В процессе реализации программы решаются более узкие и конкретные цели и задачи, что отражено в программах каждого модуля.

1.5. Содержание программы

1-й год обучения

Глава I. Химия в центре естествознания (11ч)

Предмет химии. Химия — часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств.

Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование. Моделирование. Модель, моделирование. Особенности моделирования в географии, физике, биологии. Модели в биологии. Муляжи. Модели в физике. Электрофорная машина. Географические модели. Химические модели: предметные (модели атома, молекул, химических и промышленных производств), знаковые, или символные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций).

Химические знаки и формулы. Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества. Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества.

Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Агрегатные состояния веществ. Понятие об агрегатном состоянии вещества. Физические и химические явления. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Аморфные вещества.

Химия и география. Строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (неорганические и органические, в том числе и горючие) породы.

Химия и биология. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

Качественные реакции в химии. Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.

Демонстрации: Коллекция различных предметов или фотографий предметов из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение». Учебное оборудование, используемое на уроках физики, биологии, географии и химии. Электрофорная машина в действии.

Географические модели (глобус, карта). Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). Физические и химические модели атомов, молекул веществ и кристаллических решеток. Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана. Образцы твердых веществ кристаллического строения.

Модели кристаллических решеток. Вода в трех агрегатных состояниях. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них. Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит). Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк). Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф).

Демонстрационные эксперименты: Научное наблюдение и его описание. Изучение строения пламени. Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев растений. «Переливание»

углекислого газа в стакан на уравновешенных весах. Качественная реакция на кислород. Качественная реакция на углекислый газ.

Лабораторные опыты: Распространение запаха одеколона, духов или дезодоранта как процесс диффузии. Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом. Диффузия перманганата калия в желатине. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке. Изучение гранита с помощью увеличительного стекла. Определение содержания воды в растении. Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха. Обнаружение крахмала в пшеничной муке. Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом (определение витамина С в различных соках). Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду. Обнаружение известковой воды среди различных веществ.

Домашние опыты: Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина. Диффузия сахара в воде. Опыты с пустой закрытой пластиковой бутылкой. Обнаружение крахмала в продуктах питания; яблоках.

Практическая работа № 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.

Практическая работа № 2. Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.

Глава II. Математика в химии (9 ч)

Относительная атомная масса элемента. Молекулярная масса. Определение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д. И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов.

Понятие о массовой доле химического элемента (ω) в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. *Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов (для двухчасового изучения курса).*

Чистые вещества. Смеси. Гетерогенные и гомогенные смеси. Газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть), твердые смеси (горные породы, кулинарные смеси и синтетические моющие средства).

Объемная доля газа в смеси. Определение объемной доли газа (φ) в смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчет объема доли газа в смеси по его объему и наоборот.

Массовая доля вещества (ω) в растворе. Концентрация. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества.

Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси (ω) в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

Демонстрации: Коллекция различных видов мрамора и изделий из него. Смесь речного и сахарного песка и их разделение. Коллекция нефти и нефтепродуктов. Коллекция бытовых смесей. Диаграмма состава атмосферного воздуха. Диаграмма состава природного газа. Коллекция «Минералы и горные породы».

Домашние опыты: Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей.

Практическая работа № 3. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

Глава III. Явления, происходящие с веществами (11 ч)

Разделение смесей. Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки, фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате.

Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент. Устройство противогаса. Дистилляция, или перегонка. Дистилляция (перегонка) как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Кристаллизация или выпаривание. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы

и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха.

Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций. Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания и прекращения химических реакций. Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание.

Катализатор. Ингибитор. Управление реакциями горения.

Признаки химических реакций. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты.

Демонстрации: Фильтр Шотта. Воронка Бюхнера. Установка для фильтрования под вакуумом. Респираторные маски и марлевые повязки. Противогаз и его устройство. Коллекция «Нефть и нефтепродукты».

Демонстрационные эксперименты: Разделение смеси порошка серы и железных опилок. Разделение смеси порошка серы и песка. Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки. Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей. Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации. Взаимодействие железных опилок и порошка серы при нагревании. Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды. Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор — диоксид марганца (IV)). Обнаружение раствора щелочи с помощью индикатора. Взаимодействие раствора перманганата калия и раствора дихромата калия с раствором сульфита натрия. Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой. Взаимодействие хлорида железа с желтой кровяной солью и гидроксидом натрия. Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты.

Лабораторные опыты: Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ. Изучение устройства зажигалки и пламени.

Домашние опыты: Разделение смеси сухого молока и речного песка. Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация. Адсорбция активированным углем красящих веществ пепси-колы. Растворение в воде таблетки аспирина УПСА. Приготовление известковой воды и опыты с ней. Изучение состава СМС.

Практическая работа № 4. Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент).

Практическая работа № 5. Очистка поваренной соли.

Практическая работа № 6. Изучение процесса коррозии железа.

Глава IV. Рассказы по химии (3ч)

Ученическая конференция. «Выдающиеся русские ученые - химики».

Конкурс сообщений учащихся. «Мое любимое химическое вещество» (открытие, получение и значение). Конкурс ученических проектов.

Конкурс посвящен изучению химических реакций.

2-й год обучения:

Раздел 1. Вещество (5 часов)

Строение атома. *Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Современные представления о строении атома. Движение электрона в атоме. Атомная орбиталь. Последовательность заполнения электронных оболочек в атомах. Электронные и графические формулы атомов элементов.*

Работа с тренировочными тестами по теме.

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. Характеристика химических свойств элементов главных подгрупп и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Общая характеристика элемента на основе его положения в периодической системе Д. И. Менделеева.*

Работа с тренировочными тестами по теме.

Строение веществ. *Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Химическая связь атомов. Ковалентная связь и механизм её образования. Полярная и неполярная ковалентная связь. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь и механизм её образования. Свойства ионов. Металлическая связь.*

Практическое занятие. Составление электронных и структурных формул веществ.

Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов. *Валентные электроны. Валентность. Валентные возможности атомов. Степень окисления.*

Практическое занятие. Составление электронных и структурных формул веществ.

Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. *Номенклатура неорганических соединений. Классификация веществ: простые и сложные, металлы и неметаллы. Классификация неорганических веществ, их генетическая связь. Номенклатура, классификация оксидов, кислот, солей и оснований.*

Работа с тренировочными тестами по теме.

Раздел 2. Химическая реакция (5 часов)

Химическая реакция. *Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях. Физические и химические явления. Сравнение признаков физических и химических явлений. Написание уравнение химических реакций, расстановка коэффициентов. Закон сохранения массы веществ.*

Работа с тренировочными тестами по теме.

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

Различные классификации химических реакций, примеры.

Работа с тренировочными тестами.

Электролиты и неэлектролиты. *Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних). Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация в растворах и расплавах. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации.*

Работа с тренировочными тестами.

Реакции ионного обмена и условия их осуществления. *Составление молекулярных и ионных уравнений. Упражнение на написание уравнений реакций ионного обмена.*

Окислительно-восстановительные реакции. *Окислитель и восстановитель. Процессы окисления и восстановления. Составление уравнений ОВР: метод электронного баланса и метод полуреакций (ионно-электронный метод).*

Практическое занятие. *Составление уравнений ОВР методом электронного баланса и методом полуреакций. Упражнение на составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.*

Раздел 3. Элементарные основы неорганической химии (13 часов)

Химические свойства простых веществ металлов и неметаллов. *Химические свойства простых веществ-металлов щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа. Общая характеристика металлов. Расположение металлов в Периодической системе Д.И. Менделеева, изменение их свойств по периодам и группам. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства металлов. Характеристики щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа. Химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Общая характеристика неметаллов. Расположение металлов в Периодической системе Д.И. Менделеева, изменение их свойств по периодам и группам. Химические свойства неметаллов. Характеристики водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния и их соединений.*

Химические свойства сложных веществ. *Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения оксидов.*

Работа с тренировочными тестами.

Химические свойства оснований. *Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения оснований.*

Работа с тренировочными тестами.

Химические свойства кислот. *Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения кислот.*

Работа с тренировочными тестами.

Химические свойства солей (средних). *Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения солей.*

Работа с тренировочными тестами.

Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Практическая работа. Выполнение упражнений на цепочку превращений.

Первоначальные сведения об органических веществах. *Состав органических веществ. Причины многообразия органических веществ. Представление о развёрнутой и сокращённой структурной формуле органических веществ. Роль органических веществ в природе и жизни человека.*

Углеводороды предельные и непредельные: метан, этан, этилен, ацетилен.

Состав и номенклатур углеводородов ряда метана. Химические свойства предельных углеводородов (на примере метана). Состав и номенклатур непредельных углеводородов ряда этилена, их физические свойства. Химические свойства непредельных углеводородов (на примере этилена). Реакции полимеризации и высокомолекулярные вещества (полимеры).

Кислородсодержащие вещества: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная и стеариновая). *Понятие о функциональной группе. Состав, номенклатура, физические и химические свойства спиртов. Представление о многоатомных спиртах на примере глицерина. Представление о карбоновых кислотах и реакции этерификации. Карбоновые кислоты. Физические и химические свойства уксусной кислоты, её применение.*

Биологически важные вещества белки, жиры, углеводы. *Понятие о сложных эфирах. Жиры. Состав молекул жиров, их физические свойства и применение. Биологическая функция жиров. Углеводы, их состав, физические свойства, нахождение в природе, применение и биологическая роль.*

Раздел 4. Методы познания веществ и химических явлений.

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).*

Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций. Решение задач.

Вычисления массовой доли химического элемента в веществе.

Вычисления 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.

Раздел 5. Химия и жизнь (1 час)

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

1.6. Планируемые результаты программы

Требования к уровню подготовки выпускников направлены на реализацию деятельностного, личностно-ориентированного подхода; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни.

Предметные результаты

В результате обучения по программе обучающиеся будут знать:

- определения основных химических явлений и законов;
- этапы проведения экспериментальной и исследовательской работы.
- правила оформления лабораторной и исследовательской работы, реферата, доклада;
- правила ТБ при проведении практических работ;
- алгоритм решения экспериментальных и расчетных задач.

будут уметь:

- рассчитывать различные концентрации растворов;
- экспериментально доказывать свойства основных химических классов;
- формулировать и анализировать химическую проблему;
- выполнять посильные исследования в окружающей среде; оформлять и представлять результаты исследований;
- выбирать информационные источники и владеть способами систематизации информации;
- оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности; объяснять свою оценку, свою точку зрения
- понимать систему взглядов и интересов другого человека, находить компромиссы.

Метапредметные результаты

По окончании обучения по программе обучающийся **будет уметь:**

- договариваться с людьми, согласуя с ними свои интересы и взгляды, для того чтобы сделать что-то сообща;
- составить план действий по решению проблемы (задачи);
- осуществлять действия по реализации плана, прилагая усилия для преодоления трудностей, сверяясь с целью и планом, поправляя себя при необходимости, если результат не достигнут;
- результат своей деятельности соотнести с целью и оценить его;
- ориентироваться в своей системе знаний и осознавать необходимость нового знания;
- делать предварительный отбор источников информации для поиска нового знания (печатные источники, Интернет-ресурсы, люди, как источник информации);
- добывать новые знания (информацию) из различных источников и различными способами (наблюдение, чтение, слушание);
- перерабатывать полученную информацию (анализировать, обобщать, классифицировать, сравнивать, выделять причины и следствия) для получения необходимого результата, в том числе и для создания нового продукта;
- объяснять (прежде всего – самому себе) свои оценки, свою точку зрения, свои позиции.

Личностные результаты:

Обучающийся **может воспитать в себе такие качества:**

- по отношению к себе: трудолюбие, терпение, требовательность к себе (самоконтроль); осознанность нравственных правил и потребность их выполнять в соответствии с нравственным законом в душе;
- по отношению к людям: потребность и готовность проявлять сострадание, взаимопомощь, долг и ответственность, инициативность, стремление воспринимать общие дела как свои собственные.

2. Комплекс организационно – педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Таблица 1

№п/п	Год обучения, уровень	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Нерабочие, праздничные дни	Сроки проведения промежуточной аттестации
1.	1 (базовый)	01.09.2023	31.05.2024	34	34	34	очно		
2.	2 (базовый)	01.09.2024	31.05.2025	34	34	34	очно		

2.2. Учебный план

Первый год обучения

Таблица 2

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации/ Контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Химия в центре естествознания	11	9	2	Тест
2.	Математические расчеты в химии	9	8	1	Тест
3.	Явления, происходящие с веществами	11	8	3	Тест
4.	Рассказы по химии	3	3	-	Круглый стол

Второй год обучения

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации/ Контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вещество	5	2	3	Тест
2.	Химическая реакция	5	2	3	Тест
3.	Элементарные основы неорганической химии	13	3	10	Тест
4.	Методы познания веществ и химических явлений.	6	2	4	Тест
5.	Химия и жизнь	1	-	1	Круглый стол

2.3. Оценочные материалы

Предметные результаты определяются с помощью тестирования.

Диагностика личностных характеристик обучающихся

Отслеживание *личностного развития обучающихся* осуществляется методом наблюдения и собеседования или с помощью теста.

Входящая диагностика (тест).

Дискуссии.

Формы аттестации и контроля

Непременным методическим условием при выборе форм является возможность проверить тот результат, который хочет получить педагог. Форма аттестации учитывает возраст ребенка, уровень его подготовки и его индивидуальные особенности.

- опрос;
- дискуссия;
- круглый стол;
- диагностика;
- творческие работы.

2.4. Формы аттестации

В начале учебных занятий педагогом проводится вводный контроль для определения начального уровня знаний обучающихся в форме анкетирования «Знаю – не знаю. Умею – не умею».

В течение всего курса обучения осуществляется оперативный контроль, позволяющий определить уровень усвоения программы, творческую активность обучающихся, выявить коммуникативные склонности, готовность к саморазвитию.

Промежуточный контроль проводится по завершению модуля в форме викторины, игры, коллоквиума, круглого стола в зависимости от содержания модуля.

Итоговый контроль проводится по завершению каждого года обучения

Подведение итогов реализации программы

В соответствии с календарным учебным графиком в конце учебного года проводится: промежуточная аттестация обучающихся (оценка качества освоения программы по итогам учебного года) для групп первого, второго года обучения в форме тестирования.

2.5. Методическое обеспечение

Таблица 3

№ п/п	Название раздела, темы	Дидактические и методические материалы
1	Химия в центре естествознания	Цифровая лаборатория Releon. Тесты.
2	Математические расчеты в химии	
3	Явления, происходящие с веществами	
4	Рассказы по химии	
5	Вещество	
6	Химическая реакция	
7	Элементарные основы неорганической химии	
8	Методы познания веществ и химических явлений	
9	Химия и жизнь	

2.6. Условия реализации программы

Для реализации программы необходимо:

- кабинет №27
- доска – 1
- компьютер - 1
- принтер – 1
- цифровая лаборатория по химии Releop

Занятия ведет педагог дополнительного образования Мягкова Ольга Андреевна.

Образование: высшее.

3. Рабочая программа воспитания

Цель воспитания: формирование социально-активной, творческой, патриотически, нравственно и физически здоровой личности.

Задачи воспитания:

- способствовать развитию личности обучающегося с позитивным отношением к себе, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир;
- способствовать развитию субъективной позиции обучающегося;
- развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности;
- способствовать умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности;
- формирование и пропаганда здорового образа жизни.

Формы и содержание деятельности, особенности: семинар, дискуссия, конференция, экскурсия, учебная игра, тематические праздники, выставки и концерты.

Планируемые результаты:

- происходят изменения в развитии личности обучающегося, появляется позитивное отношением к себе, способность вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир;
- происходит развитие субъективной позиции обучающегося;
- развивается система отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности;
- развивается умению обучающегося самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности;
- происходит формирование и пропаганда здорового образа жизни.

4. Календарный план воспитательной работы

1 год обучения

Таблица 4

№п/п	Название мероприятия, События	Форма проведения	Срок и место проведения	Ответственные
1.	День знаний	Беседа	Сентябрь	Мягкова О.А.
2.	День учителя	Внеклассное мероприятие	Октябрь	Мягкова О.А.
3.	День народного единства	Информационный Час	Ноябрь	Мягкова О.А.
4.	Новый год	Внеклассное мероприятие	Декабрь	Мягкова О.А.
5.	Рождество	Классный час	Январь	Мягкова О.А.
6.	День защитника Отечества	Конкурсная программа	Февраль	Мягкова О.А.
7.	Международный женский день	Конкурсная программа	Март	Мягкова О.А.
8.	Пасхальный благовест	Конкурс рисунков и поделок	Апрель	Мягкова О.А.

2 год обучения

№п/п	Название мероприятия, События	Форма проведения	Срок и место проведения	Ответственные
1.	День знаний	Беседа	Сентябрь	Мягкова О.А.
2.	День учителя	Внеклассное мероприятие	Октябрь	Мягкова О.А.
3.	День народного единства	Информационный Час	Ноябрь	Мягкова О.А.
4.	День неизвестного солдата	Внеклассное мероприятие	Декабрь	Мягкова О.А.
5.	Рождество	Классный час	Январь	Мягкова О.А.
6.	День защитника Отечества	Конкурсная программа	Февраль	Мягкова О.А.
7.	Международный женский день	Конкурсная программа	Март	Мягкова О.А.
8.	Годовщина аварии на ЧАЭС	Конкурс рисунков и поделок	Апрель	Мягкова О.А.
9.	День Победы	Урок мужества	Май	Мягкова О.А.

5. Список литературы

1. Алекин О.А. Основы гидрохимии. – Л.: Гидрометеиздат, 1970. – 442 с.
2. Войткевич Г.В. Химическая эволюция солнечной системы. – М.: Наука, 1979. – 173 с.
3. Габрусева Н.И. Программно-методические материалы. М.Дрофа, 1999.
4. Гаврусейко Н.П. Проверочные работы по неорганической химии. 8 кл. М.: Просвещение, 1990.
5. Гара Н.Н., Зуева М.В. Контрольные и проверочные работы по химии. 8-11 класс. М.: Дрофа, 1997.
6. Гузей Л.С, Суровцева Р.П. Тесты по химии. 8-11 кл. М.: Дрофа. 1997.
7. Девис К., Дэй Д. Вода – зеркало науки. - Л.: Гидрометеиздат, 1964. – 149 с.
8. Добровольский В.В. География микроэлементов. Глобальное рассеяние. – М.: Мысль, 1983. – 272 с.
9. Злотников Э.Г. Урок окончен - занятия продолжаются. М.: Просвещение, 1992.
10. Крешков А.П., Ярославцев А.А. Курс аналитической химии. Количественный анализ. – М.: Химия, 1982. – 312 с.
11. Крицман В.А. Книга для чтения по неорганической химии, М.: Просвещение, 1993.
12. Лялько В.И. Вечно живая вода. – Киев: Изд-во Наукова Думка, 1972. – 119.
13. Методические рекомендации к курсу «Хроматография в тонких слоях». – Самара: СамГУ, 1998.
14. Радецкий Е.Н. Дидактические материалы по химии. 8-9 кл. М.: Просвещение, 1995.
15. Розенберг Г.С., Краснощеков Г.П., Сульдмиров Г.К. Экологические проблемы г. Тольятти. – Тольятти, 1995. – 222 с.
16. Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши./ Под ред. А.Д.Семенова. – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 541 с.
17. Степин, Б.Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. / Б.Д.Степин, Л.Ю. Аликберова. – М. : Дрофа, 2002. – 432 с.
18. Селевко Г. К. Педагогические технологии на основе активизации, интенсификации и эффективного управления учебно-воспитательного процесса. М.: НИИ школьных технологий, 2005. (Серия «Энциклопедия образовательных технологий»).

Интернет-ресурсы

Сайт «Занимательная химия: Интересные химические опыты и факты» <http://www.alto-lab.ru/>

6. Приложения:
Календарно – тематическое планирование

1 год обучения

Таблица 5

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма/тип занятия	Место проведения
1.	Химия как часть естествознания.	1	Беседа	Класс
2.	Методы изучения естествознания	1	Беседа	Класс
3.	Практическая работа №1 Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасности при работе в химическом кабинете	1	Практическая работа	Класс
4.	Практическая работа №2 Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами	1	Практическая работа	Класс
5.	Моделирование	1	Беседа	Класс
6.	Химическая символика	1	Беседа	Класс
7.	Химия и физика.	1	Беседа, презентация	Класс
8.	Агрегатные состояния вещества	1	Лекция	Класс
9.	Химия и география	1	Беседа, круглый стол	Класс
10.	Химия и биология	1	Беседа	Класс
11.	Качественные реакции в химии.	1	Беседа	Класс
12.	Относительные атомные и молекулярные массы	1	Беседа	Класс
13.	Массовая доля химического элемента в сложном веществе.	1	Беседа	Класс
14.	Вывод простейшей формулы вещества по массовым долям элементов	1	Беседа	Класс
15.	Чистые вещества и смеси.	1	Беседа	Класс
16.	Объёмная доля компонента газовой смеси.	1	Беседа	Класс
17.	Массовая доля вещества в растворе.	1	Беседа	Класс
18.	Практическая работа №3. «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества»	1	Практическая работа	Класс
19.	Массовая доля примесей	1	Беседа	Класс
20.	Решение задач и упражнений по теме «Математические расчёты в химии».	1	Беседа	Класс
21.	Контроль «Математические расчёты в химии»	1	Тест	Класс
22.	Разделение смесей.	1	Беседа	Класс
23.	Фильтрация и адсорбция.	1	Беседа	Класс
24.	Дистилляция, кристаллизация и выпаривание.	1	Беседа	Класс
25.	Практическая работа №4 «Выращивание кристаллов соли».	1	Беседа	Класс
26.	Практическая работа № 5. «Очистка поваренной соли».	1	Беседа	Класс
27.	Химические реакции.	1	Беседа	Класс
28.	Признаки химических реакций.	1	Беседа	Класс

29.	Практическая работа №6 «Коррозия металлов».	1	Беседа	Класс
30.	Обобщение и актуализация знаний по теме.	1	Беседа	Класс
31.	Контроль «Явления, происходящие с веществами».	1	Тест	Класс
32.	Ученическая конференция «Выдающиеся русские учёные - химики»	1	Круглый стол	Класс
33.	Конкурс сообщений учащихся «Моё любимое вещество»	1	Круглый стол	Класс
34.	Конкурс ученических проектов.	1	Круглый стол	

2 год обучения

№п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма/тип занятия	Место проведения
1.	Строение атома.	1	Беседа	класс
2.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.	1	Беседа	Класс
3.	Строение вещества.	1	Беседа	Класс
4.	Степень окисления и валентность.	1	Беседа	Класс
5.	Классификация неорганических веществ.	1	Беседа	Класс
6.	Химическая реакция	1	Беседа	Класс
7.	Классификация химических реакций.	1	Беседа	Класс
8.	Электролитическая диссоциация	1	Лекция	Класс
9.	Окислительно– восстановительные реакции.	1	Беседа	Класс
10.	Обобщение	1	Тест	Класс
11.	Химические свойства простых веществ.	1	Беседа	Класс
12.	Химические свойства простых веществ	1	Беседа	Класс
13.	Химические свойства сложных веществ.	1	Беседа	Класс
14.	Химические свойства сложных веществ.	1	Беседа	Класс
15.	Химические свойства сложных веществ.	1	Беседа	Класс
16.	Химические свойства сложных веществ.	1	Беседа	Класс
17-18.	Генетические связи.	2	Беседа	Класс
19.	Обобщение.	1	Тест	Класс
20-21.	Химическая лаборатория.	2	Беседа	Класс
22.	Практическая работа «Качественные реакции»	1	Беседа	Класс
23.	Практическая работа «Газообразные вещества»	1	Беседа	Класс
24-26.	Решение задач.	3	Беседа	Класс
27-28.	Проведение расчетов на основе	1	Беседа	Класс

	формул.			
29-31.	Проведение расчетов на основе уравнений реакций.	1	Беседа	Класс
32-33.	Химия и жизнь	2	Беседа	Класс
34.	Итоговый контроль	1	Тест	Класс