


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 9»

<p>Рассмотрено на заседании педагогического совета</p> <p>Протокол № <u>1</u> от <u>31</u> <u>августа</u> 2023 г.</p>	<p>Утверждено приказом по школе</p> <p>№ <u>8</u> от <u>31</u> <u>августа</u> 2023 г.</p> <p>Директор школы _____ (С.Л.Барбаков)</p> 
--	---

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности**

Химия – это интересно.

Возраст обучающихся: 14 -15 лет.

Срок реализации: 1 год.

Автор-составитель:
Клещева Светлана Васильевна –
педагог дополнительного образования

2023

(год составления программы)

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия – это интересно» предназначена для формирования у обучающихся научных представлений о химии в повседневной жизни человека через пробуждение интереса и развитие профессиональных склонностей к предмету химия.

Данная программа реализуется в рамках проекта «Точка роста», способствует более глубокому изучению курса химии и позволяет учащимся овладеть умениями формулировать гипотезы, конструировать и моделировать химические процессы; сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни; оценивать полученные результаты, понимая постоянный процесс эволюции научного знания, что в конечном итоге способствует самообразованию и саморазвитию учащихся.

Умение определять химические компоненты в окружающем мире является одним из показателей уровня развития химического мышления школьников, глубины и полноты усвоения ими учебного материала, наличия навыков применения приобретенных знаний в новых ситуациях.

Процесс определения включает сочетание теоретического материала, предусмотренного программой, с умениями логически связывать воедино отдельные химические явления и факты, что стимулирует более углубленное изучение теоретических вопросов и практических знаний курса химии. Вместе с тем умение определять химическую сторону окружающих процессов поможет ориентировать процесс обучения на «зону ближайшего развития» ученика, развивая его личностные, метапредметные и предметные результаты, способствуя профессиональному самоопределению.

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

-Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;

-Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Минпросвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196);

-СанПиН 2.4. 364-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09. 2020 г. № 28);

-Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки РФ «О направлении информации» от 18 ноября 2015 г. № 09-3242);

-Уставом муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя школа № 9» (новая редакция).

Направленность: естественнонаучная.

Актуальностью программы является ее востребованность среди обучающихся и их родителей (законных представителей) по результатам мониторинговых исследований «Заказ на оказание образовательных услуг в МБОУ «Средняя школа №9», а также программа помогает расширить кругозор, развивать интерес обучающихся к эксперименту, творческому поиску и исследовательской деятельности. На занятиях формируются умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, закладываются нормы здорового образа жизни. Кроме того, возраст 8-9 классов является важным для профессионального самоопределения школьников. Возможно, что проснувшийся интерес к химии может перерасти в будущую профессию.

Новизна программы: связана с идеей формирования химической культуры обучающихся посредством использования химических экспериментов, готовности к самоуправлению в практической деятельности, способности применять полученные знания, умения и навыки в жизни.

Педагогическая целесообразность. Как известно, химия считается в школе одним из самых сложных предметов и вызывает у многих школьников недопонимание и неприятие с первого года обучения.

Среди причин такого восприятия предмета можно назвать неоправданно большой объём и эклектичность учебного материала в школьных программах, а также недостаточную мотивированность детей к изучению химии.

Далеко не для всех детей химия станет будущей профессией, поэтому интерес к предмету падает, как только возникают сложности в понимании тех или иных тем, трудности в решении задач, проблемы при проведении лабораторных работ. Школьники часто считают, что химическая теория суха и запутана. Совершенно иная позиция формируется у ребёнка при возникновении собственной заинтересованности в изучении предмета.

Данная программа ориентирована на то, чтобы интерес к химии возник и закрепился благодаря использованию в обучении исследовательского подхода, при котором дети постигают предмет химии через собственное учебное исследование. Такой подход позволяет обучающимся не только освоить понятийный аппарат и запомнить некоторые важные факты, но и получить навыки проведения самостоятельного исследования, которые могут быть полезны для последующей самореализации в любой другой области учебной и в будущем профессиональной деятельности.

Исходя из такого подхода, в центр обучения по данной программе ставятся развитие естественнонаучного мировоззрения и овладение исследованием как методом научного познания. Поэтому на занятиях большое внимание отводится практическим работам разных видов, причём значительное время уделяется проведению самостоятельных исследований по выбранным темам. Насыщенность начального периода изучения химии демонстрационными опытами стимулирует интерес к химии и желание изучать эту науку.

Содержание программы ориентировано на:

-удовлетворение индивидуальных потребностей, обучающихся в интеллектуальном развитии;

-формирование и развитие творческих способностей, обучающихся;

-выявление, развитие и поддержку талантливых обучающихся;

-создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития и творческого труда обучающихся.

Адресат программы: программа, «Химия – это интересно», предназначена для обучающихся 14-15 лет, проявляющие интерес к естественным наукам; специальных знаний и умений не требуется. Программа доступна для детей с ограниченными возможностями здоровья, мотивированных детей, детей из сельской местности, а также для детей, находящихся в трудной жизненной ситуации.

Количество часов по программе в год: 108 часов.

По продолжительности реализации программы: 1 год

Занятия проводятся: 3 раза в неделю по 1 академическому часу в соответствии с нормами СанПиН 2.4.4.3172-14

Форма организации образовательного процесса: групповая, индивидуальная и работа в малых группах.

Наполняемость групп: группы первого года обучения - не менее 15 человек.

Кадровое обеспечение программы: по данной программе для обучающихся 14-15 лет может работать педагог дополнительного образования с уровнем, образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта.

По содержанию деятельности: универсальная.

Уровень сложности: стартовый.

По уровню образования: общеразвивающая.

Формы занятий: в программе эффективно сочетаются индивидуальные, групповые и коллективные формы работы.

В ходе реализации программы активно используется оборудование центра «Точка роста». Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ДОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Цель программы удовлетворить познавательные запросы детей, развивать исследовательский подход к изучению окружающего мира и умение применять

свои знания на практике, расширить знания обучающихся о применении веществ в повседневной жизни, реализовать общекультурный компонент.

Задачи программы:

Предметные:

- Сформировать навыки элементарной исследовательской работы;
- Расширить знания учащихся по химии, экологии;
- Научить применять коммуникативные и презентационные навыки;
- Научить оформлять результаты своей работы.

Метапредметные:

- Развить умение проектирования своей деятельности;
- Продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;
- Продолжить развивать творческие способности.

Личностные:

- Продолжить воспитание навыков экологической культуры, ответственного отношения к людям и к природе;
- Совершенствовать навыки коллективной работы;
- Способствовать пониманию современных проблем экологии и сознанию их актуальности.

Ожидаемые результаты:

Личностными результатами являются:

- в *ценностно-ориентационной сфере*: чувство гордости за российскую науку, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
- в *трудовой сфере*: готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в *познавательной сфере*: мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами являются:

- умение определять средства, генерировать идеи, необходимые для их реализации;
- владение универсальными естественно-научными способами деятельности: измерение, наблюдение, эксперимент, учебное исследование;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использовать различные источники для получения химической информации.

Предметными результатами освоения программы являются:

- в *познавательной сфере*:

- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- давать определения изученных понятий;
- описывать и различать изученные вещества, применяемые в повседневной жизни;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений;
- безопасно обращаться веществами.

- в трудовой сфере:

планировать и осуществлять самостоятельную работу по повторению и освоению теоретической части,

планировать и проводить химический эксперимент; использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами.

- в ценностно - ориентационной сфере:

Анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека.

- в сфере безопасности жизнедеятельности:

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

Учебно-тематический план

№ п/п	Название образовательных блоков, разделов	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	3	2	1	анализ практической работы, тестирование
2.	Тема 1. Знакомство с лабораторным оборудованием и химической посудой.	9	3	6	анализ практических работ
3.	Тема 2. Исследования свойств веществ.	6	1	5	анализ практических работ
4.	Тема 3. Физические и химические явления.	11	4	7	анализ практических работ, тестирование
5	Тема 4. Способы разделения смесей	12	5	7	анализ практических работ, тестирование
6	Тема 5. Вещества-невидимки.	11	6	5	анализ практических работ
7	Тема 6. Огонь – явление химическое.	7	3	4	анализ практических работ
8	Тема 7. Вода. Растворы.	23	11	12	анализ практических работ, тестирование
9	Тема 8. Кристаллогидраты.	5	2	3	анализ практических работ
10	Тема 9. Свойства растворов электролитов.	21	9	12	анализ практических работ, тестирование
ИТОГО:		108	46	62	

Содержание программы.

Введение.

Ознакомление с кабинетом химии. Инструктаж по технике безопасности работы в химической лаборатории, оказание первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Знакомство с содержанием курса.

Практика:

Изготовление буклета: «Правила выживания в химической лаборатории».

Тема 1. Знакомство с лабораторным оборудованием и химической посудой.

Знакомство с лабораторным оборудованием и химической посудой (пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок). Правила обращения со стеклянной посудой.

Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования.

Нагревательные приборы и пользование ими. Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки. Особенности строения пламени. Правила нагревания вещества. Нагревание и прокаливание.

Изготовление простейших приборов, проверка их на герметичность. Основные приемы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами.

Весы и взвешивание.

Практика:

Химическая посуда и правила обращения с ней.

Наблюдения за горящей свечой.

Работа со спиртовкой.

Изготовление простейших приборов, проверка их на герметичность.

Работа с весами.

Выполнение типовых химических операций.

Тема 2. Исследования свойств веществ.

Физические свойства веществ (агрегатное состояние, цвет, запах, плотность и др.) и способы их изучения. Изучение поведения вещества при нагревании, растворении в воде.

Характеристика известного обучающимся вещества, самостоятельное перечисление свойств и их обнаружение.

Исследование (распознавание) жидкостей (таких как вода, нашатырный спирт, уксусная кислота и др.) с определением их запаха, плотности (с помощью ареометра) и др. свойств.

Исследование твердых веществ (таких как поваренная соль, сахар, мел и д.).

Практика:

Изучение физических свойств веществ.

Измерение температуры кипения воды с помощью термометра и датчика температуры.

Определение температуры плавления и кристаллизации металла.

Распознавание жидких веществ по их физическим свойствам.

Распознавание твёрдых веществ по их физическим свойствам.

Тема 3. Физические и химические явления.

Понятие явлений, связанных с изменениями, происходящими с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, — физические явления. Физические явления в химии.

Отличие химических реакций от физических явлений. Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие.

Условия протекания и прекращения химических реакций. Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание.

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

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

Понятие об индикаторах. Индикаторы на кислоты и основания. Универсальная индикаторная бумага. Что такое рН? Индикаторы на кухне и в быту.

Практика:

Знакомство с физическими явлениями.

Знакомство с химическими реакциями.

Условия протекания и прекращения химических реакций.

Изучение признаков химических реакций.

Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции.

Знакомство с качественными реакциями.

Изучение свойств индикаторов.

Тема 4. Способы разделения смесей.

Понятие чистого вещества и смеси. Чистые вещества, их характеристика. Разновидности смесей. Приготовление смесей веществ, характеристика приготовленных 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 противогаза.

Способы очистки воды. Дистилляция (перегонка) как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода.

Кристаллизация или выпаривание. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе.

Практика:

Разделение смеси порошка серы и железных опилок.

Разделение смеси порошка серы и песка.

Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки.

Обесцвечивание раствора йода различными адсорбентами.

Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей.

Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации.
Очистка поваренной соли.

Тема 5. Вещества-невидимки.

Истории открытия газов. Воздух как смесь газов. Состав атмосферы и потребности в кислороде на Земле. «Огненный воздух». «Горючий воздух». «Безжизненный воздух». Благородные газы.

Источники загрязнения атмосферы. Последствия загрязнения атмосферы для жизни на Земле. Охрана воздушной среды.

Кислород: нахождение в природе, получение в лаборатории, собирание, хранение в лаборатории, обнаружение. Свойства кислорода и его применение.

Озон – как аллотропная модификация кислорода. Свойства озона, получение в лаборатории, распознавание, применение.

Водород: получение в лаборатории, собирание, распознавание, свойства и применение.

Углекислый газ: получение в лаборатории, собирание, распознавание, свойства и применение.

Практика:

Определение состава воздуха.

Получение, собирание и распознавание кислорода.

Получение, собирание и распознавание водорода.

Получение, собирание и распознавание углекислого газа.

Определение относительной молекулярной массы углекислого газа.

Тема 6. Огонь – явление химическое.

Огонь в природе и жизни человека. История использования огня человеком. Обожествление огня.

Исследования процесса горения. Роль воздуха и кислорода в процессе горения. Роль температуры (на примере нагревания и охлаждения скипидара), самовоспламенение веществ, «блуждающие огни», воспламенение веществ при взаимодействии между собой.

Горение веществ без пламени и с пламенем, светимость пламени, цвет пламени, состав и строение пламени. Первобытные способы получения огня трением и высеканием. Регулирование пламени. Гашение огня.

Способность различных веществ окрашивать пламя в различные цвета. Распознавание веществ по окрашиванию пламени.

Демонстрация занимательных опытов, связанных с огнём.

Практика:

Изучение строения пламени.

До какой температуры можно нагреть вещество.

Распознавание веществ по окрашиванию пламени.

Демонстрация занимательных опытов, связанных с огнём.

Тема 7. Вода. Растворы.

Вода в природе. Подземные реки и моря. Круговорот воды в природе. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Вода легкая и тяжелая. Минеральные воды.

Химические свойства воды. Вода – катализатор. Круговорот воды в природе. Источники загрязнения воды. Охрана водного бассейна. Проблема сохранения водных ресурсов планеты.

Водоочистка. Аэрация воды. Дистиллированная вода. Водоочистительная станция.

Вода – универсальный растворитель. Растворы. Значение растворов для природы и деятельности человека.

Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Исследование растворимости веществ в воде: твердых (с использованием таблицы растворимости), жидкостей и газов (получение «цветных фонтанов»). Приготовление газированной воды.

Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов. Способы повышения и понижения концентрации растворов.

Практика:

Изучение физических свойств воды.

Знакомство с химическими свойствами воды.

Изготовление листовок «Берегите воду».

Очистка воды.

Определение водопроводной и дистиллированной воды.

Демонстрация разложения воды электрическим током.

Определение растворимости твердых веществ при различных температурах.

Исследование растворимости веществ в воде жидкостей и газов (получение «цветных фонтанов»). Приготовление газированной воды.

Пересыщенный раствор.

Тепловые явления при растворении веществ.

Определение концентрации веществ колориметрическим методом.

Приготовление растворов солей определенной концентрации.

Тема 8. Кристаллогидраты.

Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Кристаллизация веществ: явление кристаллизации, моментальная кристаллизация. Кристаллы в природе и производстве. «Симпатические чернила».

Очистка веществ перекристаллизацией. Выращивание кристаллов.

Практика:

Получение медного купороса.

Разложение кристаллогидрата.

Наблюдение за ростом кристаллов.

Тема 9. Свойства растворов электролитов.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи.

Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Реакции обмена, идущие до конца. Классификация ионов и их свойства.

Кислоты. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями.

Основания. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с солями. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.

Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями.

Получение веществ различных классов.

Практика:

Электролиты и неэлектролиты.

Влияние растворителя на диссоциацию.

Сильные и слабые электролиты.

Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов.

Определение концентрации раствора соли по электропроводности раствора.

Реакции ионного обмена.

Определение рН кислот и щелочей. Определение рН в разных средах.

Реакция нейтрализации.

Химические свойства кислот.

Химические свойства щелочей.

Получение нерастворимого основания и изучение его свойств.

Химические свойства солей.

Календарный учебный график

<i>№ п/п</i>	<i>Месяц</i>	<i>Тема занятия</i>	<i>Кол-во часов на группу</i>	<i>Форма занятия</i>	<i>Форма контроля</i>
Введение (3 ч).					
1.	сентябрь	Знакомство с кабинетом химии.	1	Экскурсия	беседа
2.	сентябрь	Техника безопасности при работе в химической лаборатории.	1	Комплексное занятие	беседа, тестирование
3.	сентябрь	Практическая работа. Изготовление буклета «Правила выживания в химической лаборатории».	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
Тема 1. Знакомство с лабораторным оборудованием и химической посудой (9 ч).					
4.	сентябрь	Знакомство с лабораторным оборудованием и химической посудой.	1	Комплексное занятие	составление памятки
5.	сентябрь	Практическая работа. Химическая посуда и правила обращения с ней.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы

6.	сентябрь	Нагревательные приборы и правила работы с ними.	1	Комплексное занятие	беседа
7.	сентябрь	Практическая работа. Наблюдение за горящей свечой.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
8.	сентябрь	Практическая работа. Работа со спиртовкой.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
9.	сентябрь	Основные приемы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами.	1	Комплексное занятие	подготовка сообщения
10.	сентябрь	Практическая работа. Изготовление простейших приборов, проверка их на герметичность.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
11.	сентябрь	Весы и взвешивание. Практическая работа. Работа с весами.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
12.	сентябрь	Практическая работа. Выполнение типовых химических операций	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
Тема 2. Исследования свойств веществ (6 ч).					
13.	сентябрь	Физические свойства веществ.	1	Комплексное занятие	беседа
14.	октябрь	Практическая работа. Изучение физических свойств веществ.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
15.	октябрь	Практическая работа. Измерение температуры кипения воды с помощью термометра и датчика температуры.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
16.	октябрь	Практическая работа. Определение температуры плавления и кристаллизации металла.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
17.	октябрь	Практическая работа. Распознавание жидких веществ по их физическим свойствам.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
18.	октябрь	Практическая работа. Распознавание твердых веществ по их физическим	1	Практическая работа	анализ выполнения практической

		свойствам.			й работы
Тема 3. Физические и химические явления (11 ч).					
19.	октябрь	Физические явления	1	Комплексное занятие	выполнение заданий
20.	октябрь	Практическая работа. Знакомство с физическими явлениями.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
21.	октябрь	Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций.	1	Комплексное занятие	выполнение заданий
22.	октябрь	Практическая работа. Знакомство с химическими реакциями.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
23.	октябрь	Практическая работа. Условия протекания и прекращения химических реакций.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
24.	октябрь	Практическая работа. Изучение признаков химических реакций.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
25.	октябрь	Практическая работа. Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
26.	октябрь	Качественные реакции.	1	Комплексное занятие	беседа
27.	ноябрь	Практическая работа. Знакомство с качественными реакциями.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
28.	ноябрь	Индикаторы.	1	Комплексное занятие	составление схемы
29.	ноябрь	Практическая работа. Изучение свойств индикаторов.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
Тема 4. Способы разделения смесей (12 ч).					
30.	ноябрь	Чистые вещества и смеси. Разновидности смесей.	1	Теоретическое занятие	выполнение заданий
31.	ноябрь	Способы разделения смесей и очистка веществ.	1	Комплексное занятие	выполнение заданий
32.	ноябрь	Фильтрация в лаборатории, быту и на производстве.	1	Комплексное занятие	тестирование

33.	ноябрь	Практическая работа. Разделение смеси порошка серы и железных опилок.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
34.	ноябрь	Практическая работа. Разделение смеси порошка серы и песка.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
35.	ноябрь	Практическая работа. Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
36.	ноябрь	Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах.	1	Комплексное занятие	беседа
37.	ноябрь	Практическая работа. Обесцвечивание раствора йода различными адсорбентами.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
38.	ноябрь	Способы очистки воды. Дистилляция.	1	Комплексное занятие	составление таблицы
39.	ноябрь	Практическая работа. Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
40.	декабрь	Практическая работа. Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
41.	декабрь	Практическая работа. Очистка поваренной соли.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
Тема 5. Вещества-невидимки (11 ч).					
42.	декабрь	Истории открытия газов. Воздух как смесь газов.	1	Теоретическое занятие	беседа
43.	декабрь	Последствия загрязнения атмосферы для жизни на Земле. Охрана воздушной среды.	1	Комплексное занятие	выполнение заданий
44.	декабрь	Кислород.	1	Комплексное занятие	выполнение заданий
45.	декабрь	Озон – как аллотропная модификация кислорода.	1	Теоретическое занятие	беседа

46.	декабрь	Практическая работа. Определение состава воздуха.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
47.	декабрь	Практическая работа. Получение, собирание и распознавание кислорода.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
48.	декабрь	Водород.	1	Комплексное занятие	составление конспекта
49.	декабрь	Практическая работа. Получение, собирание и распознавание водорода.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
50.	декабрь	Углекислый газ.	1	Комплексное занятие	составление конспекта
51.	январь	Практическая работа. Получение, собирание и распознавание углекислого газа.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
52.	январь	Практическая работа. Определение относительной молекулярной массы углекислого газа.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
Тема 6. Огонь – явление химическое (7 ч).					
53.	январь	Огонь в природе и жизни человека.	1	Теоретическое занятие	проверка усвоения материала
54.	январь	Исследования процесса горения.	1	Комплексное занятие	беседа
55.	январь	Практическая работа. Изучение процесса горения свечи.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
56.	январь	Практическая работа. До какой температуры можно нагреть вещество.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
57.	январь	Свойства пламени. Распознавание веществ по окрашиванию пламени.	1	Комплексное занятие	составление таблицы
58.	январь	Практическая работа. Распознавание веществ по окрашиванию пламени.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
59.	февраль	Демонстрация занимательных опытов, связанных с огнём.	1	Практическое занятие	беседа

Тема 7. Вода. Растворы (23 ч).					
60.	февраль	Вода в природе. Физические свойства воды.	1	Комплексное занятие	подготовка сообщения
61.	февраль	Практическая работа. Изучение физических свойств воды.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
62.	февраль	Химические свойства воды.	1	Теоретическое занятие	выполнение заданий
63.	февраль	Практическая работа. Знакомство с химическими свойствами воды.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
64.	февраль	Демонстрация разложения воды электрическим током.	1	Практическое занятие	беседа
65.	февраль	Круговорот воды в природе. Проблема сохранения водных ресурсов планеты.	1	Комплексное занятие	подготовка сообщения, презентации
66.	февраль	Практическая работа. Изготовление листовок «Берегите воду!».	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
67.	февраль	Водоочистка. Водоочистительная станция.	1	Комплексное занятие	составление схемы
68.	февраль	Практическая работа. Очистка воды.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
69.	февраль	Практическая работа. Определение водопроводной и дистиллированной воды.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
70.	март	Вода – универсальный растворитель. Растворы. Растворимость.	1	Комплексное занятие	выполнение заданий
71.	март	Зависимость растворимости веществ от различных факторов. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы.	1	Теоретическое занятие	составление конспекта
72.	март	Практическая работа. Определение растворимости твёрдых веществ при различных температурах.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
73.	март	Практическая работа. Исследование растворимости	1	Практическая работа	анализ выполнения

		веществ в воде жидкостей и газов (получение «цветных фонтанов»). Приготовление газированной воды.			практической работы
74.	март	Практическая работа. Пересыщенный раствор.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
75.	март	Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении.	1	Комплексное занятие	выполнение заданий.
76.	март	Практическая работа. Тепловые явления при растворении веществ.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
77.	март	Способы выражения концентрации растворов.	1	Комплексное занятие	выполнение заданий
78.	март	Способы повышения и понижения концентрации растворов.	1	Комплексное занятие	выполнение заданий
79-80.	март	Решение задач на определение концентрации растворов.	2	Практическое занятие	анализ решения задач
81	март	Практическая работа. Определение концентрации веществ колориметрическим методом.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
82.	март	Практическая работа. Приготовление растворов солей определенной концентрации.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
Тема 8. Кристаллогидраты (5 ч).					
83.	март	Кристаллогидраты.	1	Комплексное занятие	выполнение заданий
84.	март	Практическая работа. Получение медного купороса.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
85.	март	Практическая работа. Разложение кристаллогидрата.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
86.	март	Кристаллизация. Выращивание кристаллов.	1	Комплексное занятие	выполнение заданий

87.	апрель	Практическая работа. Наблюдение за ростом кристаллов.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
Тема 9. Свойства растворов электролитов (21 ч).					
88.	апрель	Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты.	1	Комплексное занятие	выполнение заданий
89.	апрель	Теория электролитической диссоциации.	1	теоретическое занятие	составление конспекта
90.	апрель	Практическая работа. Электролиты и неэлектролиты.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
91.	апрель	Практическая работа. Влияние растворителя на диссоциацию.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
92.	апрель	Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	1	Комплексное занятие	выполнение заданий
93.	апрель	Практическая работа. Сильные и слабые электролиты.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
94.	апрель	Практическая работа. Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
95.	апрель	Практическая работа. Определение концентрации раствора соли по электропроводности раствора.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
96.	апрель	Ионные уравнения реакций.	1	Комплексное занятие	выполнение заданий
97.	апрель	Реакции ионного обмена, идущие до конца.	1	Комплексное занятие	выполнение заданий
98.	апрель	Практическая работа. Реакции ионного обмена.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
99.	май	Свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации.	1	Комплексное занятие	беседа, выполнение заданий
100.	май	Свойства оснований в свете теории электролитической	1	Комплексное занятие	выполнение заданий

		диссоциации.			
101.	май	Практическая работа. Определение рН кислот и щелочей. Определение рН в разных средах.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
102.	май	Практическая работа. Реакция нейтрализации.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
103.	май	Практическая работа. Химические свойства кислот.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
104.	май	Практическая работа. Химические свойства щелочей.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
105.	май	Практическая работа. Получение нерастворимого основания и изучение его свойств.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
106.	май	Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации.	1	Комплексное занятие	выполнение заданий
107.	май	Практическая работа. Химические свойства солей.	1	Практическая работа	анализ выполнения практической работы
108.	май	Итоговое занятие	1	Подведение итогов	тестирование

Методическое обеспечение программы.

Методика обучения по программе «Химия – это интересно» состоит из сочетания лекционного изложения теоретического материала с наглядным показом иллюстрирующего материала и приемов решения практических задач. Обучающиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ.

Для развития творческого химического мышления и навыков аналитической деятельности проводятся семинары, занятия по презентации творческих и практических работ, мозговые штурмы, интеллектуальные игры.

Материально-техническое обеспечение программы.

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Химия в жизни человека» предполагают наличие:

- помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, вытяжной шкаф, раковина с холодной водопроводной водой);

- оборудование центра естественно-научной направленности «Точка роста»;
- необходимые для экспериментов оборудование и реактивы;
- мультимедийное оборудование (компьютер, проектор, интерактивная доска, средства телекоммуникации (выход в интернет)).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ, таблицы химических элементов Д.И. Менделеева, таблицы растворимости оснований, кислот, солей.

Диагностика

Педагогическая диагностика – система методов и приемов, специально разработанных педагогических технологий, методик и тестовых заданий, чтобы выявить уровень развития ребёнка – дошкольника, а также диагностировать причины недостатков и находить пути улучшения качества образовательных услуг.

Для мониторинга за основу использую методику Буйловой Л.Н, соответствие знаний, умений и навыков программным требованиям определяются следующими методами диагностики: наблюдения, анкетирования, практическое задание. Используя схемы проверки знаний детей и данные критерии, проводится диагностика уровня знаний детей три раза в год (начальная, промежуточная, итоговая).

Низкий. Ребёнок проявляет интерес и желание знакомиться с веществами вокруг нас. Видит и понимает эмоциональные состояния окружающих. При активном побуждении взрослого может обращаться по поводу воспринятого, эмоционально, образно высказывать свои суждения. Владеет техническими навыками и умениями при проведении практических работ. Творчество не проявляет. Познавательное отношение неустойчиво, связано с яркими, привлекающими внимание событиями.

Средний. Ребёнок проявляет интерес и потребность в общении с окружающими. Видит характерные признаки объектов и явлений окружающего мира. Имеет представление о предмете. Использует в собственной деятельности навыки и умения для создания творческой работы. Проявляет самостоятельность, инициативу и творчество. Ребенок различает большое число объектов природы. Умеет сравнивать объекты по признакам различия и сходства. Использует известные способы наблюдения закономерностей природы. К проявлению негативного отношения к природе детьми часто пассивен.

Высокий. Ребёнок обнаруживает постоянный и устойчивый интерес, потребность общаться. Распределяет труд по операциям. Творчески использует в собственной деятельности навыки и умения для создания творческой работы. Пользуется наблюдением для познания природы. Бережно, заботливо, гуманно относится к природе, нетерпим к другим детям и взрослым в случае нарушения ими правил общения с природой. Готов оказать помощь в случае необходимости. Познавательное отношение устойчиво.

Для диагностики использую: наблюдение за поведением детей в раз-

личных видах деятельности, беседу, игровые задания, картинки. Ребенок не должен чувствовать, что его проверяют, выявляют уровень развития. Оценки знаний, умений, способностей ребёнку давать не следует. Тестовые диагностические задания должны вызывать у детей положительные эмоции, связанные с игрой, желанием общаться со взрослыми. Получить нужную информацию можно при длительном изучении ребенка (или детей) в условиях образовательного учреждения, а также при кратком обследовании с применением ряда методик, например: беседы, серии игровых заданий, тестовые задания, творческие проекты.

Оцениваемые параметры (показатели)	Уровень (степень выраженности показателя)	Число баллов	Оценочные процедуры (методы диагностики)
<i>Теоретическая подготовка</i>			
Теоретические знания (соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям)	Низкий - учащийся владел менее, чем ½ объема знаний, предусмотренных программой	1	Наблюдение, тестирование, задания (кроссворд и др.) опрос и др.
	Средний – объем усвоенных знаний составляет более ½.	2	
	Максимальный – освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой в конкретный период	3	
Владение специальной терминологией (осмысленность и правильность использования специальной терминологии)	Низкий уровень – учащийся, как правило, избегает употреблять специальные термины	1	Собеседование, педагогическое наблюдение
	Средний уровень – сочетает специальную терминологию	2	
	Максимальный уровень - специальные термины употребляет осознанно, в полном соответствии с их содержанием.	3	
<i>Практическая подготовка</i>			
Практические умения и навыки, предусмотренные программой (соответствие	Низкий уровень – учащийся овладел менее, чем ½ предусмотренных умений и навыков	1	Анализ процесса деятельности. Педагогическое наблюдение

практических умений и навыков программным требованиям)	Средний уровень – объем усвоенных умений и навыков составляет более ½.	2	
	Максимальный уровень – овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой в конкретный период	3	
Креативность в выполнении практических заданий	Низкий уровень – выполняет лишь простейшие практические задания педагога, действует по инструкции	1	Контрольное задание, педагогическое наблюдение
	Средний уровень – выполняет действия на основе образца, иногда с небольшими вариациями	2	
	Максимальный уровень - выполняет действия и практические задания, нося собственные вариации, импровизирует, проявляет активность	3	
<i>Метапредметные показатели</i>			
Коммуникативные навыки	Низкий уровень – учащийся включается в диалог, при групповой работе не активен, при распределении функций и ролей нуждается в помощи вне, недостаточно четко формулирует высказывания, собственное мнение навязывает без аргументации, к совместной деятельности проявляет нейтральное или отрицательное отношение.	1	Педагогическое наблюдение, методика Г.А. Цукермана.

	Средний уровень – договаривается о распределении функций и ролей в совместной деятельности, может сформулировать свое мнение, не всегда готов учитывать мнения, отличные от собственного, к совместной деятельности проявляет нейтральное или позитивное отношение	2	
	Максимальный уровень - договаривается о распределении функций и ролей в совместной деятельности, приходит к общему с партнерами по деятельности решению; формулирует и аргументирует собственное мнение, учитывают мнения, отличные от собственных; к совместной деятельности проявляет позитивное отношение	3	
Умение принимать и сохранять цели и задачи, искать средства её осуществления, планировать пути их достижения	Низкий уровень – учащийся отвлекается, «упускает» поставленную перед ним цель деятельности, не участвует в работе по постановке цели, выполняет деятельности по заданному плану.	1	Педагогическое наблюдение
	Средний уровень – принимает цель деятельности, нуждается в значительной помощи при планировании, поиске средств и путей осуществления деятельности.	2	
	Максимальный	3	

	уровень – принимает и сохраняет цели деятельности, участвует в их формулировке, самостоятельно находит пути и средства её осуществления, планирует работу.		
Самоконтроль	Минимальный уровень - учащийся не владеет навыками самоконтроля	1	Педагогическое наблюдение
	Средний уровень – контролирует результат своей деятельности при помощи взрослого	2	
	Максимальный уровень – способен контролировать процесс и результат собственной деятельности	3	
<i>Личностные показатели</i>			
	Низкий уровень – учащийся не проявляет эмоциональные реакции при восприятии явлений действительности и искусства, затрудняется с оценкой явлений действительности и искусства	1	

Список литературы.

1. Васильев В.П., Морозова Р.П., Кочергина Л. А. Практикум по аналитической химии: Учеб. пособие для вузов. — М.: Химия, 2000. — 328 с.
2. Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе/ Беспалов П. И. Дорофеев М.В., Жилин Д.М., Зимина А.И., Оржековский П.А. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 229 с.
3. Кристаллы. Кристаллогидраты: Методические указания к лабораторным работам. Мифтахова Н. Ш., Петрова Т. Н., Рахматуллина И. Ф. — Казань: Казан. гос. технол. ун-т., 2006. — 24 с.
4. Леенсон И.А. 100 вопросов и ответов по химии: Материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и семинаров: Учебное пособие. — М.: «Издательство АСТ»: «Издательство Астрель», 2002. — 347 с.
5. Леенсон И. А. Химические реакции: Тепловой эффект, равновесие, скорость. — М.: ООО «Издательство Астрель», 2002. — 192 с.

6. Неорганическая химия: в 3 т./ Под ред. Ю. Д. Третьякова. Т. 1: Физико-химические основы неорганической химии: Учебник для студ. высш. учеб. заведений/М. Е. Тамм, Ю. Д. Третьяков. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. —240 с.
7. Стрельникова Л.Н. Из чего всё сделано? Рассказы о веществе. — М.: Яуза-пресс. 2011. — 208 с.
8. Энциклопедия для детей. Т. 17. Химия / Глав. ред.В. А. Володин, вед. науч. ред. И. Леенсон. — М.: Аванта +, 2003. — 640 с.
9. Эртимо Л. Вода: книга о самом важном веществе в мире: пер. с фин. —М.: КомпасГид, 2019. — 153 с.