Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Сергеевская средняя школа»

УТВЕРЖДЕНА
Директор_____/В.В.Паранюшкин/
Приказ № 139 от «30» августа 2022 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественнонаучной направленности
« Химия вокруг нас»
Возраст обучающихся: 12 -16 лет
Срок реализации: 2 года

Автор - составитель:
Руководитель кружка «Химия вокруг нас»
Паранюшкин В.В. учитель химии

с. Сергеевка
2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

I. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ 3
1. Пояснительная записка 3
1.1. Нормативные правовые основы разработки программы 3
1.2. Направленность программы 3
1.3. Актуальность программы 3
1.4. Отличительные особенности программы 4
1.5. Новизна 4
1.6. Педагогическая целесообразность 4
1.7. Адресат программы 4
1.8. Срок освоения программы 5
1.9. Режим занятий 5
1.10. Форма обучения и виды занятий 5
1.11. Цель и задачи программы 5
2. Планируемые результаты освоения программы и способы их определения. Формы проведения итогов реализации программы 6
2.1. Требования к планируемым результатам освоения программы 6
2.2. Периодичность оценки результатов и способы определения их результативности
II. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ 8
1. Учебный план 8
2. Содержание учебно-тематического плана 8
3. Общее содержание программы 9
III. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ОТДЕЛ 13
1. Календарный учебный график 13
2. Система условий реализации программы 13
2.1. Кадровое обеспечение программы 13
2.2. Психолого-педагогические условия реализации программы 13
2.3. Материально-технические условия реализации программы 14
2.4. Учебно-методическое обеспечение программы 14
2.5. Список литературы для педагога 14
Список литературы для обучающихся

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативные правовые основы разработки программы

Основанием для проектирования и реализации общеразвивающей программы «Химия вокруг нас» служит перечень следующих нормативных правовыхактов и государственных программных документов:

Федерального закона РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 года № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Постановления Главного государственного санитарного врача РФ 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

Природоохранного нормативного документа ПНД Ф 12.13.1-03 Методические рекомендации. Техника безопасности при работе в аналитических лабораториях (общие положения);

Положение о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеразвивающих программ автономного учреждения ХМАО – Югры «Региональный молодежный центр» в новой редакции, утвержденного приказом РМЦ от 25.01.2017 № 5/2-о.

1.2. Направленность программы

По своему функциональному назначению программа дополнительного образования детей **«Химия вокруг нас»** (далее – Программа) является общеразвивающей и направлена на формирование и развитие творческих способностей, удовлетворение потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном совершенствовании.

Настоящая Программа имеет естественнонаучную направленность. Предполагает дополнительное образование детей в области химии. Программа помогает приобрести знания и навыки, необходимых для работы в лаборатории с веществами, проведения химических опытов, а также на развитие ответственности в выполнении самостоятельных работ.

1.3. Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена тем, что современная химическая наука в последние 5-10 лет вышла на качественно новый уровень, являясь основой создания современных технологий. В связи с возрастающим интересом к высоким технологиям важно повышать компетенции школьников в области естественных наук.

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.

Данный курс охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни позволяет расширить знания обучающихся о химических опытах, способствует овладению методиками проведения экспериментов. Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс очень актуальным.

В ходе выполнения лабораторных и практических работ у обучающихся формируется умение правильно, аккуратно и бережно работать с химическими реактивами и лабораторной посудой. Это важное практическое умение необходимо любому человеку. Выполнение лабораторных работ развивает умения наблюдать и объяснять химические явления, анализировать и делать выводы о проведенных опытах и экспериментах.

1.4. Отличительные особенности программы

Отличительная особенность Программы от уже существующих в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности обучающихся.

Курс дает возможность в доступном форме познакомиться с химическими процессами и явлениями, приобрести опыт работы в химической лаборатории, окунуться в мир химии веществ и материалов, химических опытов, научиться выделять проблему и находить пути решения через эксперимент.

1.5. Новизна

Новизна данной Программы состоит в личностно-ориентированном обучении. Для каждого обучающегося создаются условия необходимые для раскрытия и реализации его способностей с использованием различных методов обучения и современных педагогических технологии: метод проектов, исследовательские методы, информационные технологии обучения. Это создает базу для самостоятельного успешного усвоения новых знаний, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности.

1.6. Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, она отвечает потребностям общества и образовательным стандартам общего образования в формировании компетентной творческой личности.

Программа включает теоретическую и практическую подготовку к изучению веществ, с которыми сталкиваемся каждый день, состоящую в освоении правил техники безопасности и первой помощи, правил работы с веществами.

Значительная роль в Программе отводится химическому эксперименту. Благодаря этому обучающиеся приобретают мотивацию и интерес дальнейшего изучения предмета.

Программа носит сбалансированный характер и направлена на развитие информационной культуры обучающихся.

Содержание программы определяется с учётом возрастных особенностей обучающихся, широкими возможностями социализации в процессе общения.

1.7. Адресат программы

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся среднего возраста (12-16 лет). Данный возрастной период обусловлен переходом от детства к взрослости и является важный периодом в формировании личности. В этом возрасте дети начинают проявлять осознанный интерес к естественным наукам. В этот период происходит становление начального этапа созревания личности, который характеризуется выраженным познавательским интересом, развитием теоретического мышления, самовоспитанием, развитием умения рефлексировать.

Но не все родители могут понятно и корректно объяснить ребенку явления природы или работу организма человека с точки зрения науки.

С целью формирования основ химического мировоззрения и была создана эта Программа.

1.8. Срок освоения программы

Нормативный срок освоения программы – 72 учебных недель.

Продолжительность обучения составляет 72 академических часа, из которых большая часть – практические занятия.

1.9. Режим занятий

Режим занятий обучающихся регламентируется календарным учебным графиком, расписанием занятий.

Учебные занятия проводятся в течение всего календарного года, включая каникулярное время.

Продолжительность учебных занятий составляет 2/2,5 академических часа (1 час 30 минут/2часа астрономического времени соответственно; с учетом перерывов на отдых).

Для всех видов аудиторных учебных занятий академический час устанавливается продолжительностью 40 минут.

Периодичность занятий - 1 раз в неделю.

1.10. Форма обучения и виды занятий

Формы обучения: очная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий; очно-заочная.

При проведении занятий используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют лабораторную работу в течение части занятия.

Виды занятий (в зависимости от целей занятия и его темы), включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля освоения программы:

- групповые;
- индивидуальные;
- конкурсные игровые занятия (строятся в виде соревнования для повышения активности обучающихся и их коммуникации между собой);
- комбинированные (для решения нескольких учебных задач);
- круглый стол - неформальное обсуждение выбранной тематики;
- мозговая атака;
- ролевая игра;
- контрольные мероприятия (самостоятельная работа, тестирование, викторина, зачет, презентация; демонстрация контрольного кейса).

1.11. Цель и задачи программы

Цель программы - развитие и формирование у обучающихся научных представлений о химии в повседневной жизни человека, о природе веществ и навыков безопасного проведения опытов и экспериментов в химической лаборатории.

Задачи программы:

Образовательные:

- формирование и развитие у обучающихся знаний об основных понятиях химии, об окружающем мире, о физических и химических явлениях, о строении и составе веществ;
- знакомство с правилами техники безопасности при работе с химическими веществами, лабораторной посудой и оборудованием;
- приобретение навыков работы с химическими веществами, химической посудой и оборудование (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели, химические стаканы, воронки, химические установки и др.);
- формирование практических умений и навыков, например, умение разделять смеси, используя методы отстаивания, фильтрования, выпаривания; умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые педагогом; умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты и эксперименты;
- получение элементарных знаний исследовательской деятельности.

Развивающие:

- развитие навыков по проведению опытов и экспериментов;
- развитие наблюдательности, умения рассуждать, анализировать;
- развитие навыков рефлексии, готовности к самообразованию и личностному самоопределению;
- развитие умения творчески подходить к решению поставленной задачи;
- развитие познавательного интереса и образного мышления.

Воспитательные:

- воспитание дисциплинированности, ответственности, самоорганизации, целеустремленности, привития аккуратности и опрятности;
- воспитание уважения к чужому мнению;
- развитие трудового воспитания посредством самостоятельной работы с методиками, проведения экспериментов и обработкой их результатов;
- формирование естественнонаучного мировоззрения школьников, развитие личности ребенка.

2. Планируемые результаты освоения программы и способы их определения. Формы проведения итогов реализации программы

2.1. Требования к планируемым результатам освоения программы

Предметные:

- приобретут начальные знания в области химии, познакомятся с понятиями: вещество, химическая реакция, методами разделения веществ (фильтрование, сублимация, перекристаллизация и т.д.);
- приобретут навыки работы в лаборатории, с химическими реактивами и оборудованием, техники проведения лабораторного эксперимента.
- научатся наблюдать и описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты;
- приобретут умения описывать и различать изученные признаки химических реакций и полученных соединений, описывать явления;
- научатся делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных.

Метапредметные:

- научатся использовать умения и навыки работы с информацией, литературой, табличными данными, схемами, методиками проведения экспериментов.

- научатся систематизировать, сопоставлять, анализировать наблюдения и данные полученные в процессе проведения экспериментов;
- научатся генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации.

Личностные:

- научатся проявлять творческую активность, инициативность и самостоятельность;
- приобретут готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- сформируют ответственное отношение и уважительное отношения к труду;
- сформируют способность работать в сотрудничестве с членами группы.

2.2. Периодичность оценки результатов и способы определения их результативности

Виды контроля:

- входной - проводится перед началом работы и предназначен для определения стартового уровня возможностей обучающихся;
- текущий, проводимый в течение учебного года в процессе освоения обучающимися программы;
- промежуточный - предназначен для оценки уровня и качества освоения обучающимися программы, либо по итогам изучения раздела/темы, либо в конце определенного периода обучения – полугодия;
- итоговый - осуществляется по завершению всего периода обучения по программе.

Формы проверки промежуточных результатов: тестирование, лабораторная работа, викторина.

Критерии оценки учебных результатов программы:

Контроль за усвоением разделов программы осуществляется путем оценивания ответов обучающихся на тестовые контрольные вопросы по итогам изучения теоретического материала по каждому из разделов и выполнения соответствующих практических лабораторных работ. Результативность выполнения заданий оценивается согласно оценочным материалам (Таблица 1).

Таблица 1.

Мониторинг образовательных результатов

Критерии	**Показатели**	**Диагностическоесредство**	**Формы фиксации**	**Сроки проведения**
1. Уровень формирования познавательногопотенциала в освоении программы	1. Усвоение теоретическоого материала программы 2. Качество выполненных практических работ 3. Интерес к обучению 4. Достижения обучающихся	1. Тестирование 2. Практические самостоятельные (лабораторные работы) 3.Педагогическое наблюдение	Индивидуальный лист оценки	В течение периода обучения
2.Самостоятельные работы	1. Качество выполненных практической работ 2. Составление плана и предоставление	1. Педагогическое наблюдение 2. Защита работы	Индивидуальный лист оценки	В течение периода обучения

	отчета о проделанной работе.			
	3.Самостоятельность выполнения работы			

Критерии оценки выполнения тестовых заданий по итогам усвоения теоретического материала программы:

60 – 100% правильных ответов – оценка «зачет»;

Менее 60% правильных ответов – оценка «незачет»;

При выполнении заданий ниже удовлетворительной оценки обучающемуся предлагается исправить указанные педагогом ошибки и недочеты, допущенные в задании. После корректного выполнения теоретического и практических заданий обучающимся предоставляется для изучения материал следующего раздела программы.

II. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

Вводный модуль преследует цель формирования начальных знаний в области химии, необходимых для дальнейшего освоения базового и углубленного модулей. Для наиболее эффективного освоения обучающимися изучаемого материала основные лекции курса сопровождаются практиками, в том числе с использованием технологического оборудования.

1. Учебный план

№ п/п	Наименование блоков/разделов	Объем часов			Форма аттестации/контроля
		Всего часов	В том числе		
			Теория	Практика	
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Введение химию. Техника безопасности при работев лаборатории. Правила работы с химическими веществами и оборудованием.		**9**	4	5	тестирование
Раздел 2. Признаки химических реакций.		**24,5**	11	13,5	лабораторная работа
Раздел 3. Как обнаружитьвещество, или что такое аналитика.		**11,5**	5	6,5	лабораторная работа
Раздел 4. Химия и наш дом		**13,5**	6	7,5	викторина
Раздел 5. Химия и планета Земля		**11**	5	6	викторина
Итоговая аттестация.		**2,5**	0	2,5	**тестирование**
Итого:		**72**	**31**	**41**	

2. Содержание учебно-тематического плана

№ п/п	Наименование блоков/разделов	Объем часов		
		Всего часов	В том числе	
			Теория	Практика
1	2	3	4	5
Раздел 1. Введение химию. Техника безопасности при работе влаборатории. Правила приготовление растворов и работы спростейшими установками		**9**	**4**	**5**
1.1	Вводное занятие. Игры на командообразование	2	1	1
1.2	Правила техники безопасности.	2,5	1	1,5
	Общие правила проведения работ в лаборатории. Работа с химическими веществами и оборудованием. Правила очистки посуды.			
1.3	Приготовление растворов.	2	1	1
1.4	Работа с установками для упаривания, фильтрования, работа со спиртовкой	2,5	1	1,5
Раздел 2. Признаки химических реакций.		**24,5**	**11**	**13,5**
2.1	Качественные реакции	2	1	1
2.2	Появление и исчезновение окраски. Что такое индикаторы?	2,5	1	1,5
2.3	Колебательные реакции	2	1	1
2.4	Цветовые переходы	2,5	1	1,5
2.5	Реакции полимеризации	2	1	1
2.6	Цветные пламенна. Другие опыты с огнем	2,5	1	1,5
2.7	Реакции с поглощением и выделением теплоты	2	1	1
2.8	Что такое газ?	2,5	1	1,5
2.9	Что такое коррозия и как с ней бороться?	2	1	1
2.10	Опыты с пахучими веществами	2,5	1	1,5
2.11	Катализаторы и ингибиторы	2	1	1
Раздел 3. Как обнаружить вещество, или что такое аналитика		**11,5**	**5**	**6,5**
3.1	Желтый осадок, или как обнаружить фосфаты и хлориды	2,5	1	1,5
3.2	Как обнаружить фосфорную кислоту в напитках	2	1	1
3.3	Обнаружение белка в продуктах питания	2,5	1	1,5
3.4	Обнаружение крахмала в продуктах питания. Из бесцветного в синий. Йод и крахмал	2	1	1
3.5	Обнаружение витаминов	2,5	1	1,5
Раздел 4. Химия и наш дом		**13,5**	**6**	**7,5**
4.1	Опыты с моющими средствами. Почему мыло моет?	2	1	1
4.2	Очистка одежды от пятен	2,5	1	1,5

4.3	Опыты с пищевыми продуктами. Как обнаружить белок, крахмал и сахар	2	1	1
4.4	Химическая аптечка	2,5	1	1,5
4.5	Уксус и сода	2	1	1
4.6	Мы – то, что мы едим	2,5	1	1,5
Раздел 5. Химия и планета Земля		**11**	**5**	**6**
5.1	Водород и кислород	2	1	1
5.2	Живая вода. Вода – уникальное вещество	2,5	1	1,5
5.3	Круговорот веществ в природе	2	1	1
5.4	Процесс фотосинтеза. Процесс дыхания	2,5	1	1,5
5.5	Биологически значимые элементы и вещества	2	1	1
Итоговая аттестация		**2,5**	**0**	**2,5**
Итого :		**72**	**31**	**41**

3. Общее содержание программы

Раздел 1. Введение химию. Техника безопасности при работе в лаборатории. Правила работы с химическими веществами и оборудованием (9 часов).

Тема 1.1. Вводное занятие. Игры на командообразование (2 часа).

Теория. Презентация курса: цели и задачи, организация занятий и их специфика. Знакомство с календарем конкурсных мероприятий (1 час).

Практика. Игры на командообразование. Консультация. Вопросы (1 час).

Тема 1.2. Правила техники безопасности. Общие правила проведения работ в лаборатории. Работа с химическими веществами и оборудованием. Правила очистки посуды. (2,5 часа).

Теория. Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Правила пожарной безопасности. Меры первый помощи при несчастных случаях Общие правила проведения работ в лаборатории. (1 час).

Практика. Работа с приборами и химическими реактивами (1,5 часа).

Тема 1.3. Приготовление растворов (2 часа).

Теория. Правила работы с методикой. Определение концентрации вещества. Приготовление растворов (1 час).

Практика. Работа с методикой. Приготовление растворов (1 час).

Тема 1.4. Работа с установками для упаривания, фильтрования, работа со спиртовкой (2,5 часа).

Теория. Методы разделения и очистки веществ. Отстаивание. Фильтрование. Выпаривание. Перекристаллизация (1 час).

Практика. Сборка установки. Выполнение лабораторной работы по разделению веществ (1,5 часа)..

Раздел 2. Признаки химических реакций (24,5 часов).

Тема2.1. Качественные реакции (2 часа).

Теория. Классификация веществ. Реакции с образованием осадка. Таблица растворимости. Цвета осадков (1 час).

Практика. Лабораторная работа «Качественные реакции неорганических веществ» (1 час).

Тема 2.2. Появление и исчезновение окраски. Что такое индикаторы? (2,5 час).

Теория. Индикаторы на кислоты и основания. Универсальная индикаторная

бумага. Что такое pH? Индикаторы на кухне и в быту. Появление и исчезновение окраски (1 час).

Практика. Лабораторная работа «Изучение свойств индикаторов. Создание индикаторной бумаги» (1,5 часа).

Тема 2.3. Колебательные реакции (2 часа).

Теория. Виды колебательных реакций. Механизм реакции. Опыты Белоусова – Жаботинского (1 час).

Практика. Лабораторная работа «Колебательные реакции с метиленовым синим. Реакция светофор» (1 час).

Тема 2.4. Цветовые переходы (2,5 часа).

Теория. Хром – от слова «цвет». Реакции с участием хромата, дихромата и перманганата калия (1 час).

Практика. Лабораторная работа «Изменение цвета растворов солей хрома и марганца» (1,5 часа).

Тема 2.5. Реакции полимеризации (2 часа).

Теория. Что такое процесс полимеризации? Что такое полимеры? Виды полимеров (1 час).

Практика. Молекулярная кухня. Получение слайма (1 час).

Тема 2.6. Цветные пламенна. Другие опыты с огнем (2,5 час).

Теория. Вещества, окрашивающие пламя. Самовоспламеняющиеся вещества (1 час).

Практика. Лабораторные опыты «Вулканчик», «Цветные пламена» (1,5 часа).

Тема 2.7. Реакции с поглощением и выделением теплоты (2 часа).

Теория. Почему при взаимодействии веществ раствор разогрелся? Реакция нейтрализация. Почему при растворении соли, раствор охладился? (1 час).

Практика. Лабораторная работа «Взаимодействие кислоты и щелочи. Растворение соли нитрата калия» (1 час).

Тема 2.8. Что такое газ? (2,5 часа).

Теория. Реакции с выделением газа. Как мы можем распознать газ? (1 час).

Практика. Лабораторная работа «Получение углекислого газа и исследование его свойств» (1,5 часа).

Тема 2.9. Что такое коррозия и как с ней бороться? (2 час).

Теория. Состав. Строение. Физические и химические свойства одно- и многоосновных карбоновых кислот. Способы получения. Реакционная способность. (1 час).

Практика. Лабораторная работа: «Получение и исследование свойств карбоновых кислот» (1 час).

Тема 2.10. Опыты с пахучими веществами (2,5 часа).

Теория. Почему вещества имеют запах. Эфирные масла и другие пахучие вещества (1 час).

Практика. Лабораторная работа: «Получение эфирных масел из фруктов и хвои» (1,5 часа).

Тема 2.11. Катализаторы и ингибиторы (2 часа).

Теория. Что такое катализаторы и ингибиторы? Их роль в природе. Реагирует, но не расходуется и не изменяется (1 час).

Практика. Лабораторная работа: «Катализаторы и их свойства» (1 час).

Раздел 3. Как обнаружить вещество, или что такое аналитика (9 часов).

Тема 3.1. Желтый осадок, или как обнаружить фосфаты и хлориды (2,5 часа).Теория. Зачем хлорируют воду? (1 час).

Практика. Лабораторная работа «Обнаружение фосфатов и хлоридов в продуктах питания» (1,5 часа).

Тема 3.2. Как обнаружить фосфорную кислоту в газированных напитках (2 часа).

Теория. Что такое фосфорная кислота? Зачем добавляют фосфорную кислоту в напитки? (1 час).

Практика. Лабораторная работа «Обнаружение фосфорной кислоты в напитках» (1 час).

Тема 3.3. Обнаружение белка в продуктах питания (2,5 часа).

Теория. Белки и их роль в живых организмах. Нахождение в природе. Суточная норма употребления. Качественные реакции на белки (1 час).

Практика. Лабораторная работа «Обнаружение белков в продуктах питания» (1,5 час).

Тема 3.4. Обнаружение крахмала в продуктах питания. Из бесцветного в синий. Йод и крахмал (2 час).

Теория. Крахмал и его участие в живых организмах. Содержание в растительных продуктах. Качественная реакция на крахмал (1 час).

Практика. Лабораторная работа «Выделение крахмала из картофеля и обнаружение его с помощью йода» (1 час).

Тема 3.5. Обнаружение витаминов (2,5 часа).

Теория. Витамины: А, В, С, Д. Их роль в живых организмах. Их обнаружение (1 час).

Практика. «Определение аскорбиновой кислоты в продуктах питания» (1,5 часа).

Раздел 4. Химия и наш дом (13,5 часов).

Тема 4.1. Опыты с моющими средствами. Почему мыло моет? (2 часа).

Теория. Моющие средства. Состав и свойства. Их воздействие на загрязнители (1 час).

Практика. «Получение мыльной основы из щелочи и твердого жира. Исследование его свойств» (1 час).

Тема 4.2. Очистка одежды от пятен (2,5 час).

Теория. Химчистка. Химические вещества выводящие пятна с одежды (1 час).

Практика. Лабораторная работа «Как очистить одежду от йода и зеленки» (1,5 часа).

Тема 4.3. Опыты с пищевыми продуктами. Как обнаружить белок, крахмал и сахар? (2 часа).

Теория. Состав пищевых продуктов. Денатурация белка. Почему тяжелые металлы ядовиты. Обнаруживаем белок, крахмал и сахар (1 час).

Практика. Лабораторная работа «Опыты с белком, крахмалом, сахаром» (1 час).

Тема 4.4. Химическая аптечка (2,5 часа).

Теория. Состав аптеки. Лекарства и их свойства (1 час).

Практика. «Качественный анализ лекарственных препаратов» (1,5 часа).

Тема 4.5. Уксус и сода (2 часа).

Теория. Уксус и сода. История, получение и применение (1 час).

Практика. Лабораторная работа «Опыты с уксусом и кислотой» (1 час).

Тема 4.6. Мы – то, что мы едим (2,5 часа).

Теория. Биологически значимые химические вещества. Их состав. Роль и вред (1 час).

Практика. Опыты с пищевыми продуктами (1,5 часа).

Раздел 5. Химия и планета Земля (11 часов).

Тема 5.1. Водород и кислород (2 часа).

Теория. История открытия водород и кислорода. Их свойства. Значение для нашей планеты (1 час).

Практика. Лабораторная работа «Получение кислорода и водорода, изучение их свойств» (1 час).

Тема 5.2. Живая вода. Вода – уникальное вещество (2,5 часа).

Теория. Вода и ее свойства. Агрегатные состояния. Роль воды в живой природе. Вода хороший растворитель (1 час).

Практика. Лабораторная работа «Изучение свойств воды» (1,5 часа).

Тема 5.3. Круговорот веществ в природе (2 час).

Теория. Значение круговорота веществ в природе. Виды круговоротов (1 час).

Практика. Изучение круговорота воды в природе (1 час).

Тема 5.4. Процесс фотосинтеза. Процесс дыхания (2,5 час).

Теория. Роль растений в живой природе. Кислород и углекислый газ. Процесс дыхания и фотосинтеза (1 час).

Практика. Изучение процесса фотосинтеза у растений (1,5 часа).

Тема 5.5. Биологически значимые элементы и вещества (2 час).

Теория. Важнейшие для живых организмов макро- и микроэлементы. Их способность связываться с другими элементами с образованием сложных веществ (1 час).

Практика. Работа с литературой (1 час).

Итоговая аттестация. Тестирование. Подведение итогов (2,5 часов).

III. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ОТДЕЛ

1. Календарный учебный график

Режим работы	
Продолжительность учебного года	Начало учебного года: сентябрь 2022 года Окончание учебного года: май 2023 года
Период реализации программы	Начало освоения программы: сентябрь 2022года Окончание освоение программы: май 2024года
Количество учебных недель	16 учебных недель
Продолжительность учебной недели	5 дней (понедельник - пятница) 4,5 часа

2. Система условий реализации программы

2.1. Кадровое обеспечение программы

Обучение осуществляется высококвалифицированными преподавателями-практиками, имеющими опыт обучения детей по программам дополнительного образования.

Для реализации программы в плане проведения практических и лекционных занятий требуется один преподаватель, имеющий высшее техническое образование и, желательно, опыт научно-исследовательской деятельности.

2.2. Психолого-педагогические условия реализации программы

Для успешной реализации дополнительной общеразвивающей программы должны быть обеспечены следующие психолого-педагогические условия:

- уважение взрослых к человеческому достоинству детей, формирование и поддержка их положительной самооценки, уверенности в собственных возможностях и способностях;
- использование в образовательной деятельности форм и методов работы с детьми, соответствующих их возрастным и индивидуальным особенностям (недопустимость как искусственного ускорения, так и искусственного замедления развития детей);
- построение образовательной деятельности на основе взаимодействия взрослыхс детьми, ориентированного на интересы и возможности каждого ребенка и учитывающего социальную ситуацию его развития;
- поддержка взрослыми положительного, доброжелательного отношения детей друг к другу и взаимодействия детей друг с другом в разных видах деятельности;
- поддержка инициативы и самостоятельности детей в специфических для них видах деятельности;
- поддержка родителей (законных представителей) в воспитании детей, охране и укреплении их здоровья, вовлечение семей непосредственно в образовательную деятельность.

2.3. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Наименование оборудованных учебныхкабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебного кабинета
Учебная аудитория дляпроведения лекционных и практических занятий	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, оснащенная мебелью на 8 посадочных мест.Оборудование: • компьютер (ноутбук) для детей ипреподавателя – 8 шт.; • телевизор – 1 шт.; • флипчарт – 1 шт.; • оптический микроскоп – 2 шт.; • лабораторные весы – 1 шт.; • магнитная мешалка – 6 шт.; • мультиметр – 4 шт.; • спектрофотометр – 1 шт.; • сушильный шкаф – 1; • потенциостат-гальваностат – 1 шт.; • ультразвуковая ванна – 1 шт.; • центрифуга – 1 шт.; • колбонагреватель – 1 шт.; • комплект химической посуды; • комплект реактивов.	с. Сергеевка, ул. Ленина, дом 19а, Большеболдинский округ, Нижегородская область

2.4. Учебно-методическое обеспечение программы

В состав учебно-методического комплекта к программе входят:

- учебные и методические пособия;
- химические справочники;
- раздаточные материалы (таблицы, схемы)
- видео- и аудиоматериалы;
- компьютерные программы.

2.5. Список литературы

1. Алексинский, В. Н. Занимательные опыты по химии: Книга для учителя / В. Н. Алексинский. – 2-е изд., испр. – М.: Просвещение, 1995. – 96 с.

2. Биловицкий, М. Занимательная химия. Кристаллы, газы и их соединения. / М. Биловицкий – М.: АСТ, 2018. – 121 с.

3. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас / Ю. Н. Кукушкин – М: Высшая школа, 1992.

4. Степин, Б. Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии / Б. Д. Степин, Л. Ю. Аликберова. – М.: Дрофа, 2002. – 432 с.

5. Иванов, А. А. Химия – просто. / А. А. Иванов. – М.: АСТ, 2018. – 250 с.

6. Крицман, В. А. Энциклопедический словарь юного химика/ В. А. Крицман, В. В. Станцо.— 2-е изд., испр.— М.: Педагогика, 1990.— 320 с.

7. Степин, Б. Д. Книга по химии для домашнего чтения. / Б.Д. Степин, Л.Ю. Аликберова. – М.: Химия, 1994. – 121 с.