

Муниципальное общеобразовательное учреждение –
Средняя общеобразовательная школа
с. Зоркино Марковского района Саратовской области

Согласовано:
на педагогическом совете
протокол заседания № _____
от _____

«Утверждено»
Директор МОУ-СОШ с. Зоркино
_____/Боярская Л.Н./
Приказ № _____ от _____

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Химия в опытах и экспериментах»

Направленность: естественнонаучная
Возраст обучающихся: 14-15 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Педагог дополнительного образования
первой квалификационной категории
Лебедева Наталья Станиславовна

с. Зоркино
2023 г

Структура ДООП

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.	
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	5
1.3. Содержание программы	5
1.4. Учебный план	8
1.5. Планируемые результаты.	9
1.6. Формы аттестации и их периодичность.....	10
2. Комплекс организационно-педагогических условий дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.	
2.1. Методическое обеспечение.....	11
2.2. Материально-техническое обеспечение.....	11
2.3. Оценочные материалы	12
2.4. Календарный учебный график	13
2.5. Список литературы	22

1. Комплекс основных характеристик образования

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы – естественнонаучная. Цель создания программы - формирование интереса к химии, расширения кругозора, развитие творческих способностей, удовлетворение потребностей в интеллектуальном, нравственном совершенствовании.

Актуальность программы. В связи с возрастающим интересом к высоким технологиям важно повышать компетенции школьников в области естественных наук. Химия в школе является сложным предметом и занятия в объединении дополнительного образования это среда, обеспечивающая комфортные психологические условия для индивидуального развития, раскрытия интеллектуально-творческого потенциала, социально-культурной адаптации, а при выполнении лабораторных и практических работ у обучающихся формируется умение правильно, аккуратно и бережно работать с химическими реактивами, развиваются умения наблюдать и объяснять химические явления, анализировать, делать выводы.

Педагогическая целесообразность программы - интерес к химии возникает и закрепляется благодаря использованию в обучении исследовательского подхода, при котором дети постигают предмет химии через собственное учебное исследование. Программа носит деятельностную, развивающую, практическую направленность. Обучение по данной программе осуществляется в форме практических работ, экскурсий, индивидуальной работе с одаренными детьми и подготовка обучающихся к научным конференциям и предметным олимпиадам.

Отличительная особенность программы: данная образовательная программа имеет естественнонаучную направленность с элементами художественно-эстетической, экологической, краеведческой направленности. Знакомит с историческими аспектами химии, с краеведческим материалом, связь химии и экологических проблем, что играет важную роль в повышении внутренней мотивации к освоению этого предмета и формировании общей культуры обучающихся. Обучение осуществляется в условиях обогащенной лабораторной среды с использованием оборудования в центре образования естественно-научной направленности «Точка роста». Для каждого обучающегося создаются условия необходимые для раскрытия и реализации его способностей с использованием различных методов обучения и современных педагогических технологий. Это создает базу для самостоятельного успешного усвоения новых знаний, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности.

Адресат программы. Дополнительная общеразвивающая программа «Химия в опытах и экспериментах» разработана для детей 14-15 лет. Число обучающихся в группе 10-20 человек.

Прием в объединение осуществляется без ограничений: одаренные, дети из групп социального риска, из семей с низким социально-экономическим статусом, а также дети с ОВЗ. Главным критерием отбора обучающихся в группы является желание ребенка приобрести навыки решения теоретических задач, выполнения практических работ, углубить знания по химии.

Программа составлена с учётом **возрастных особенностей** детей. Она ориентирована на обучающихся подросткового возраста. В этом возрасте дети начинают проявлять осознанный интерес к естественным наукам, формируется мировоззрение.

Основанием для разработки данной программы послужили следующие документы:

1. Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»
2. «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (приказ Министерства Просвещения Р Ф от 27.07.2022 № 629.
3. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (утв. письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242).
4. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 г. № Р-6)
5. «Санитарные правила 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28).
6. Устав МОУ – СОШ с .Зоркино Марксовского района Саратовской области.
7. Положение о дополнительной общеразвивающей программе МОУ – СОШ с .Зоркино Марксовского района Саратовской области

Форма обучения: очная, аудиторные, внеаудиторные (экскурсии), теоретические и практические занятия.

Форма организации занятий: сочетание индивидуальных, групповых и коллективных форм работы.

Срок освоения программы. Программа рассчитана на 1 год обучения с сентября по май включительно. Продолжительность учебного года 36 недель. Общее количество часов –72 часа.

Режим занятий: еженедельно 1 раз в неделю по 2 занятия, продолжительность занятия - 40 минут, включая динамическую паузу 10-15 мин. Занятия проводятся с постоянной сменой деятельности. На занятиях идет углубление полученных знаний по химии с акцентом на получение

навыков самостоятельной исследовательской работы и применение знаний в повседневной жизни.

1.2. Цели и задачи программы

Цель программы: Развитие и формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений через исследовательскую деятельность в процессе проведения лабораторных и практических работ.

Задачи:

Образовательные:

- формировать умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе и быту;
- обучить основам практической химии: анализу и синтезу;
- формировать специальные умения и навыки работы с химическими веществами и материалами в быту и использовать полученные знания на практике;
- формирование мотивации к изучению химии, способствовать выбору обучающимися путей дальнейшего продолжения естественно-научного образования.

Развивающие:

- развить наблюдательность и исследовательский интерес к природным явлениям;
- развить у обучающихся интерес к познанию своей малой родины;
- развивать способности и умения обучающихся самостоятельно приобретать и применять знания на практике;
- развивать логическое мышление, умение наблюдать, сравнивать, делать выводы, обобщать полученные знания.

Воспитательные:

- формировать самостоятельность в приобретении знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитать правильный подход к организации своего досуга;
- формировать навыки коллективной деятельности и культуры труда.

1.3. Содержание программы

Содержание учебного плана программы

Введение (2 часа)

Теория (1) Определение исходных представлений о предмете химии и области её применения. Правила поведения в лаборатории. Инструктаж по технике безопасности работы в химической лаборатории. Знакомство с содержанием курса занятий.

Практика (1): Знакомство с лабораторным оборудованием, техникой выполнения лабораторных опытов

Тема 1. Предмет химии (6 часов)

Теория (2) Понятия: атом, молекула, элемент. Шаростержневая модель молекулы. Вещества вокруг нас. Возникновение и развитие теоретических представлений о веществе. Развитие атомистических представлений. Закон постоянства состава веществ.

Физические и химические явления. Горение свечи. Изучение реакции горения.

Чистые вещества и смеси. Природные смеси – воздух, нефть, минералы. Изучение коллекций

Разделение смесей. Очистка веществ, перекристаллизация.

Практика (4) Знакомство с коллекцией химических веществ. Построение моделей молекул разных веществ.

Плавление парафина. Изготовление свечи из парафина или мыла. Алхимия («золотой дождь» и пириты).

Правила работы с весами. Взвешивание, приготовление смесей металла и неметалла.

Опыты по разделению смесей.

Тема 2. Современное лабораторное оборудование (2 часа)

Теория (1) Принципы работы оборудования химической лаборатории: магнитные мешалки; весы механические лабораторные, торсионные, аналитические; вытяжной шкаф; муфельная печь.

Практика (1). Использование оборудования для проведения лабораторных работ. Работа с центрифугой, микроскопом, магнитной мешалкой.

Тема 3. Работа с газами (4 часов)

Теория (2) Развитие химии. Опыты Дж. Пристли, К.-В. Шееле. Способы «улучшения» воздуха.

Водород, кислород, аммиак. Понятие чистоты газа. Гремучий газ. Плотность газа.

Практика (2) Опыты с CO_2 и O_2 . Техника безопасности при работе с газами.

Получение водорода, кислорода и аммиака. Измерение плотности газа.

Тема 4. История химии. История изучения газов и растворов (2 часа)

Теория (1) Этапы в изучении газов и растворов. История изучения состава воздуха. Открытия Д. Резерфорда, А. Лавуазье и Г. Кавендиша. Развитие теории горения. Теории растворов С. Аррениуса и Д. И. Менделеева.

Практика (1) Решение расчетных задач

Тема 5. Вода. Растворы (18 часов)

Теория (9) Вода – самое удивительное вещество на Земле.

Растворимость. Растворы.

Кристаллы. Кристаллизация из пересыщенных растворов

Щелочи. Кислоты.

Соли. Природные осмотические явления

Экологические проблемы питьевой воды.

Очистка воды.

Вода в живых организмах.

Характеристика вод по составу и свойствам. Минеральные воды Саратовской области

Практика (9 ч):

Свойства воды

Вода - растворитель. Приготовление растворов

Выращивание кристаллов

Кристаллизация солей из желатиновых плёнок

Исследование растворов индикаторами

Анализ воды из различных источниках (артезианская, бутилированная, родниковая, речная).

Определение жесткости воды и ее устранение

Содержание воды в растительной пище (фрукты, ягоды, овощи)

Анализ различных видов минеральной воды.

Тема 6. Многообразие органических соединений (2 час)

Теория (1 ч): Белки, жиры, углеводы, индикаторы. Их состав, свойства, функции в живых организмах.

Углеводороды. Нефть и ее свойства

Практика (1): Получение индикаторов из растительного сырья

Влияние нефтепродуктов на рост и развитие растений

Тема 7. Что мы едим (6 часов)

Теория (2) Химический состав продуктов питания. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины. Нитраты и их влияние на организм.

Нитраты в продуктах питания.

Практика (4) Изучение этикетки различных продуктов. Определение содержания поваренной соли в продуктах питания (масло, сыры, солёные творожные изделия).

Определение нитратов в продуктах питания.

Качественные реакции на углеводы. Горение сахара.

Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы.

Определение витаминов А, С, Е в растительном масле.

Качественные реакции на присутствие углеводов.

Определение содержания жиров в семенах растений.

Тема 8. Химия в быту (4 часа)

Теория (1) Знакомство со средствами бытовой химии. Влияние бытовой химии на организм человека, на окружающую среду. Синтетические моющие средства Средства бытовой химии - химические средства по уходу за собственностью: одеждой, помещениями, автомобилями.

Практика (3) Исследование растворов бытовой химии

Коррозия железа в средствах бытовой химии.

Определение pH - среды в мылах и шампунях.

Выведение различных видов пятен на одежде

Тема 9. Домашняя аптечка (6 часа)

Теория (3): Лекарственные препараты аптечки и их назначение.

Классификации лекарственных веществ. Формы лекарственных препаратов: таблетки, драже, свечи, эмульсии, суспензии, настойки и др.

Профессии связанные с медициной (врач, медсестра, фармацевт)

Практика (3): исследование лекарственных препаратов (аспирин, панкреатин, витамин С)

Качественная реакция на пероксид водорода.

Щелочное расщепление левомецетина.

Экскурсия в ФАП

Тема 10. Электрохимия (4 часа)

Теория (2): Гальванические элементы. История открытия. Понятие о гальванике. Состав и принципы работы гальванических элементов.

Устройство батарейки

Практика (2): Изучение состава и принципа работы различных элементов питания.

Опыты с батарейками.

Тема 11. Занимательные опыты (2 часа)

Теория (1) Методика выполнения эффектных опытов

Практика (1) Выполнение лабораторных опытов

Тема 12. Решение олимпиадных задач (4 часа)

Практика (3) Решение задач разных типов.

Тема 13. Выполнение проектно-исследовательской работы (8 часов)

Теория (1) Обобщение пройденного материала. Выбор темы. Цели и задачи работы, этапы работы над ней. Особенности использования Интернет.

Практика (8) Поиск и работа с литературой по теме, подготовка работы, продукта проекта.

14. Защита проекта (2 часа)

1.4. Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		всего	теория	практика	
1.	Введение	2	1	1	Беседа, тематическое тестирование
2.	Тема 1. Предмет химии	6	2	4	Практикум; Решение тренировочных упражнений; Устный опрос; Химический диктант

3.	Тема 2. Современное лабораторное оборудование	2	1	1	Тестирование
4	Тема 3. Работа с газами	4	2	2	Практикум; Устный опрос;
5	Тема 4. История химии. История изучения растворов, газов	2	1	1	Тестирование
6	Тема 5. Вода. Растворы.	18	9	9	Практикум, устный опрос, решение нестандартных задач
7	Тема 6. Многообразие органических соединений	2	1	1	Практикум, беседа,
8	Тема 7. Что мы едим	6	2	4	Решение задач, создание кроссвордов, практикум
9	Тема 8. Химия в быту	4	1	3	Практикум; Устный опрос
10	Тема 9. Домашняя аптечка	6	3	3	Устный опрос; Практикум
	Тема 10. Электрохимия	4	2	2	Устный опрос; Химический диктант
11	Тема 11. Занимательные опыты	2	1	1	Химический диктант
12	Тема 12. Решение олимпиадных заданий	4	4	-	Решение задач; Тестирование
13	Тема 13. Выполнение проектно-исследовательской работы	8	1	7	Оформленная работа
14	Защита проектов	2	0	2	Защита проектов, презентация
	Итого:	72	32	40	

1.5. Планируемые результаты

Предметные результаты:

- умеет наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе и быту;
- сформированы специальные навыки работы с химическими веществами и материалами в быту и умеет использовать полученные знания на практике;

- проявляет интерес к химии, имеет желание продолжать образование в естественно-научном направлении.

Метапредметные результаты:

- развиты творческие способности и умения обучающихся самостоятельно приобретать и применять знания на практике;
- развит познавательный интерес к окружающему миру;
- развито логическое мышление, умение наблюдать, сравнивать, делать выводы, обобщать полученные знания.

Личностные результаты:

- сформированы навыки коллективной деятельности и культуры труда
- сформирована мотивация к дальнейшему изучению химии.

1.6. Формы аттестации

Формы проведения аттестации:

- анкетирование;
- самостоятельная работа;
- химический диктант;
- творческие отчеты;
- участие в творческих конкурсах и предметной олимпиаде по химии;
- защита проекта.

Для отслеживания результативности образовательного процесса по программе «Химия в опытах» используются следующие виды контроля:

- входная диагностика (контроль знаний на начальном этапе);
- текущий контроль (в течение всего срока реализации программы);
- промежуточный контроль (после изучения больших тем);
- итоговый контроль (по итогам реализации Программы).

Текущий контроль:

- устный опрос;
- химический диктант;
- решение задач;
- отчеты по практическим работам;
- выступления на семинарах;
- создание презентации по теме и т. д.

Обучающиеся выполняют задания индивидуально, группой, парно сотрудничая с педагогом. Выполнение проектов создает ситуацию, позволяющую реализовать творческие возможности, формирование собственного мнения. Включение обучающихся в реальную творческую деятельность, привлекающую новизной и необычностью является стимулом развития познавательного интереса. Одновременно развиваются способности выявлять проблемы и разрешать возникающие противоречия. По окончании каждой темы проводится тематическое тестирование. Итоговая аттестация предусматривает выполнение индивидуального проекта.

2. Комплекс организационно-педагогических условий дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

2.1. Методическое обеспечение

Методы обучения:

- Практический: выполнение опытов, демонстрационный эксперимент, создание проектов и решение творческих задач.
- Словесный: рассказ с элементами беседы.
- Информационный: сбор информации для исследовательской работы
- Проблемный и поисковый: анализ собранной информации

Педагогические технологии:

- Технология развития критического мышления
- Проектная технология
- Технология развивающего обучения
- Здоровьесберегающие технологии
- Игровые технологии

2.2. Материально-техническое обеспечение

1. Учебный кабинет, укомплектованный стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, вытяжной шкаф, раковина с холодной водопроводной водой).
2. Стандартный набор химических реактивов (кислоты, щёлочи, оксиды, соли).
3. Измерительные приборы.
4. Стеклянная и фарфоровая посуда.
5. Металлические штативы.
6. Нагревательные приборы.
7. Весы.
8. Мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, флэшкарты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).
9. Дидактическое обеспечение - наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ, таблица химических элементов Д.И. Менделеева, таблица растворимости оснований, кислот, солей.
10. Наборы цифровой лаборатории для проведения эксперимента по химии «Точка роста»

Информационное обеспечение: методические разработки по всем темам, сценарии проведения мероприятий, интернет-источники, схемы, опросные и технологические карты.

Кадровое обеспечение.

Программа «Химия в опытах» реализуется на базе МОУ-СОШ с .Зоркино Марксовского района Саратовской области педагогом дополнительного образования (специальность «Химия и биология», квалификация «учитель химии и биологии»).

2.3. Оценочные материалы

При оценивании учебных достижений учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Химия в опытах» используются:

- Диагностика усвоения материала, в процессе обучения по общеобразовательной общеразвивающей программе «Химия в опытах».
- Индивидуальная карта учета результатов интеллектуальных способностей.

- Информационная карта учета результатов обучающихся участия в мероприятиях разного уровня.

Критерии уровня освоения учебного материала:

- высокий уровень – обучающийся освоил практически весь объем знаний 100-79%, предусмотренных программой за конкретный период;
- средний уровень – у обучающихся объем усвоенных знаний составляет 80-50%;
- низкий уровень – обучающийся овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой.

2.4. Календарный учебный график

№ п/п	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Введение (2 часа)							
1	8 сентября	16.00	Комбинированное	2	Введение в программу. Знакомство с лабораторным оборудованием, техникой выполнения лабораторных опытов	Кабинет химии	Беседа, тестирование, практикум
Тема 1. Предмет химии (6 часов)							
2	15 сентября	16.00	Комбинированное	2	Понятие атом, молекула, элемент. Шаростержневая модель молекулы. Знакомство с коллекцией химических веществ. Построение моделей молекул разных веществ.	Кабинет химии	Практикум; Решение тренировочных упражнений;
3	22 сентября	16.00	Комбинированное	2	Физические и химические явления. Плавление парафина. Изготовление свечи из парафина или мыла.	Кабинет химии	Устный опрос, практикум

					Алхимия («золотой дождь»).		
4	29 сентября	16.00	Практическая работа	2	Чистые вещества и смеси. Природные смеси – воздух, нефть, минералы. Разделение смесей. Очистка веществ, перекристаллизация. Взвешивание, приготовление смесей металла и неметалла. Опыты по разделению смесей. Правила работы с весами.	Кабинет химии	Практикум, Химический диктант
Тема 2. Современное лабораторное оборудование (2 часа)							
5	6 октября	16.00	Комбинированное	2	Принципы работы оборудования химической лаборатории, ЦО. Использование ЦО оборудования для проведения лабораторных работ. Работа с микроскопом, магнитной мешалкой, цифровыми датчиками.	Кабинет химии	Беседа, практикум

Тема 3. Работа с газами (4 часа)							
6	13 октября	16.00	Комбинированное	2	Развитие химии. Опыты Дж. Пристли, К.-В. Шееле. Опыты с CO ₂ и O ₂ . Техника безопасности при работе с газами.	Кабинет химии	Беседа
7	20 октября	16.00	Комбинированное	2	Водород, кислород, аммиак. Понятие чистоты газа. Гремучий газ. Получение водорода, кислорода и аммиака. Измерение плотности газа.	Кабинет химии	Практикум
Тема 4. История химии. История изучения газов, растворов (2 часа)							
8	27 октября	16.00	Комбинированное	2	Этапы в изучении газов и растворов. История изучения состава воздуха. Решение расчетных задач	Кабинет химии	Практикум
Тема 5. Вода. Растворы (18 часов)							
9	3 ноября	16.00	Комбинированное	2	Вода – самое удивительное вещество	Кабинет химии	Беседа, практикум

					на Земле. Свойства воды		
10	10 ноября	16.00	Практическая работа	2	Растворимость. Растворы. Вода - растворитель. Приготовление растворов	Кабинет химии	Практикум, решение нестандартных задач
11	17 ноября	16.00	Практическая работа	2	Кристаллы. Кристаллизация из пересыщенных растворов Выращивание кристаллов Кристаллизация солей из желатиновых плёнок	Кабинет химии	Практикум, устный опрос
12	24 ноября	16.00	Практическая работа	2	Щелочи. Кислоты. Исследование растворов индикаторами, свойства кислот и оснований	Кабинет химии	Практикум
13	1 декабря	16.00	Комбинированное	2	Соли. Осмотические явления	Кабинет химии	Практикум, устный опрос
14	8 декабря	16.00	Комбинированное	2	Экологические проблемы питьевой воды. Анализ воды из различных источниках (артезианская, бутилированная, родниковая, речная).	Кабинет химии	устный опрос, практикум
15	15 декабря	16.00	Комбинированное	2	Очистка воды. Определение жесткости воды и ее устранение	Кабинет химии	Практикум, беседа

16	22 декабря	16.00	Комбинированное	2	Вода в живых организмах. Содержание воды в растительной пище (фрукты, ягоды, овощи)	Кабинет химии	Устный опрос, практикум
17	29 декабря	16.00	Комбинированное	2	Характеристика вод по составу и свойствам. Минеральные воды Саратовской области Анализ различных видов минеральной воды.	Кабинет химии	Подготовка сообщений, презентаций
Тема 6. Многообразие органических соединений (2 часа)							
18	12 января	16.00	Комбинированное	2	Белки, жиры, углеводы, индикаторы. Углеводороды. Нефть и ее свойства Получение индикаторов из растительного сырья Влияние нефтепродуктов на рост и развитие растений	Кабинет химии	устный опрос, беседа, практикум
Тема 7. Что мы едим (6 часов)							
19	19 января	16.00	Комбинированное	2	Химический состав продуктов питания. Основные компоненты пищи.	Кабинет химии	Беседа, практикум,

					Изучение этикетки различных продуктов.		
20	26 января	16.00	Комбинированное	2	Нитраты и их влияние на организм. Нитраты в продуктах питания. Определение нитратов в продуктах питания.	Кабинет химии	Беседа практикум,
21	2 февраля	16.00	Практическая работа	2	Определение содержания поваренной соли в продуктах питания (масло, сыры, солёные творожные изделия). Качественные реакции на углеводы. Горение сахара. Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы. Определение витаминов А, С, Е в растительном масле. Определение содержания жиров в семенах растений.	Кабинет химии	Практикум
Тема 8. Химия в быту (4часа)							

22	9 февраля	16.00	Комбинированное	2	Знакомство со средствами бытовой химии. Исследование растворов бытовой химии	Кабинет химии	Практикум, тестирование
23	16 февраля	16.00	Практическая работа	2	Коррозия железа в средствах бытовой химии. Определение рН - среды в мылах и шампунях. Выведение различных видов пятен на одежде	Кабинет химии	Практикум
Тема 9. Домашняя аптечка (6 часов)							
24	2 марта	16.00	Комбинированное	2	Лекарственные препараты аптечки и их назначение. Классификации лекарственных веществ. Исследование лекарственных препаратов (аспирин, панкреатин, витамин С)	Кабинет химии	практикум
25	9 марта	16.00	Практическая работа	2	Формы лекарственных препаратов: таблетки, драже, свечи, эмульсии, суспензии, настойки и др. Качественная реакция на	Кабинет химии	практикум

					пероксид водорода. Щелочное расщепление левомицетина.		
26	16 марта	16.00	Практическая работа	2	Профессии связанные с медициной (врач, медсестра, фармацевт) Экскурсия в ФАП	Кабинет химии, ФАП с .Зоркино	беседа практикум
Тема 10. Электрохимия (4 часа)							
27	23 марта	16.00	Комбинированное	2	Понятие о гальванике. Гальванические элементы. Изучение состава и принципа работы различных элементов питания.	Кабинет химии	Устный опрос; практикум
28	30 марта	16.00	Комбинированное	2	Состав и принципы работы гальванических элементов. Устройство батарейки Опыты с батарейками.	Кабинет химии	Химический диктант, практикум
Тема 7. Занимательные опыты (2 часов)							
29	6 апреля	16.00	Комбинированное	2	Методика выполнения эффектных опытов Выполнение лабораторных опытов.	Кабинет химии	Практикум, Химический диктант
Тема 8. Решение олимпиадных задач (4 часа)							
30	13 апреля	16.00	Практикум	2	Решение задач разных типов.	Кабинет химии	Решение задач; Тестирование

31	20 апреля	16.00	Практикум	2	Решение задач разных типов.	Кабинет химии	Решение задач; Тестирование
Тема 8. Выполнение проектно-исследовательской работы (10 часов)							
32	27 апреля	16.00	Практическое занятие	2	Понятие проекта. Типы проектов, Критерии оценивания выполнения и защиты проектов.	Кабинет химии	Практикум
33	4 мая	16.00	Практическое занятие	2	Выполнение проектов	Кабинет химии	Практикум
34	11 мая	16.00	Практическое занятие	2	Выполнение проектов	Кабинет химии	Практикум
35	18 мая	16.00	Практическое занятие	2	Выполнение проектов	Кабинет химии	Практикум
36	25 мая	16.00	Практическое занятие	2	Защита проектов	Кабинет химии	Защита

2.5. Список литературы

1. Аликберова Л.Ю., Н.С. Рукк. Полезная химия. – М.: Дрофа, 2005.
2. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. - М.: Дрофа, 2005
3. Боровских Т.А. Методика ученического эксперимента в учебных проектах / Т.А. Боровских, А.Е. Маркачев, Г.М. Чернобельская. – М.: Чистые пруды, 2009. – 32 с
4. Войтенко О.В., методист ГБОУ ДО «МРЦРДО»; ГБОУ ДО «Магаданский региональный центр развития дополнительного образования» 24.09.2019 Методический конструктор по составлению дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
5. Денисова В.Н. Дом без химии. - М.: Рипол Классик, 2014 г.- 256 с.
6. Егоров А.С., Иванченко Н.М., Шацкая К.П. Химия внутри нас. - Ростов-на Дону: Феникс, 2004
7. Ледовская Е.М. Металлы в организме человека. Химия в школе, 2005, № 3, с. 44–47.
8. Предметная неделя химии в школе. /Сост. С.В. Бочарова – Волгоград:ИТД «Корифей», 2006.- 96 с
9. Скуднова Л.Г. Экология жилища и здоровья человека. Химия (ИД «Первое сентября»), 2009, №12, 15, 19 17.
10. Сиванова О.В., Хмелев С.С., Кузнецова И.В. Областные химические олимпиады школьников: Кн. для учащихся – Саратов: Изд-во ЗАО «Сигма-плюс», 2001.-176 с.
11. Школьные олимпиады. Химия. 8-11 классы/А.В. Артемов, С.С. Дерябина.-М.:Айрис-пресс, 2007.-240 с.
12. Модули электронных образовательных ресурсов «Химия» (<http://fcior.edu.ru>).

Литература для обучающихся

1. Аликберова Л.Ю. Полезная химия: задачи и истории. – М.: Дрофа, 2008.
2. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии.// Химия в школе.- 2002.-№ 9. с. 73-80
3. Девяткин В.В., Ляхова Ю.М. Химия для любознательных. – Ярославль: Академия К: академия холдинг, 2000. 3. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. – М.: Высшая школа, 1992.
4. Демина Л.В. Земля в вопросах, загадках, ребусах, кроссвордах: Приложение к основной книге интегрированного учебного пособия «Земля» - М.: Мирос, 1994. – 144 с.
5. Колтун М.М. Земля: Основная книга интегрированного экспериментального учебного пособия для учащихся среднего школьного возраста. - М.: Мирос, 1994. – 176 с.

6. Книга для чтения по неорганической химии / Сост. В. А. Крицман. 2-е изд. – М.: Просвещение, 1984. – 301 с.
7. Ольгин О. М. Опыты без взрывов. 3-е изд. – М.: Химия, 2013. – 138 с.
8. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2003. – 351 с.
9. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003.
10. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.
11. Мультимедийный учебник «Химия. 8—9».