Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Исетская средняя общеобразовательная школа № 1
Исетского района Тюменской области

РАССМОТРЕНО:
Протокол ПС № 1
От «28» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора по
_____Перунова Ю.В.
От «28» 08 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
_____Гожко О.П.
Приказ № 1
От «27» 2023г.

Рабочая программа
Кружка «В мире веществ»
На 2023-2024 уч.год
Возраст детей: 12-13 лет
Срок реализации: 1 год

с. Исетское
2023г.

Курс по химии «В мире веществ»

Пояснительная записка.

С целью формированию интереса к химии, расширения кругозора учащихся создан курс «В мире веществ». Он ориентирован на учащихся 5-7 классов, то есть такого возраста, когда интерес к окружающему миру особенно велик, а специальных знаний еще не хватает. Ребенок с рождения окружен различными веществами и должен уметь обращаться с ними.

С учетом психологических особенностей детей младшего школьного возраста курс построен по принципу позитивного эгоцентризма, то есть от ребенка: «Я и вещества вокруг меня».

С целью поддержания интереса к занятиям и обеспечения доступности изучаемого материала основным методом обучения выбран химический эксперимент.

Изучение курса способствует решению следующих задач:

- развитие интереса к химии;
- формирование первоначальных понятий о веществах живой и неживой природы;
- выработка навыков безопасного обращения с химической посудой и веществами.
- подготовка учащихся к восприятию нового предмета, сокращение и облегчение адаптационного периода.

Главная цель курса - развивать мышление, формируя и поддерживая интерес к химии, имеющей огромное прикладное значение, способствовать формированию у учащихся знаний и умений, необходимых в повседневной жизни для безопасного обращения с веществами, используемыми в быту. Для этого используются следующие методы проведения занятий: учебные занятия с демонстрацией опытов и практическими работами; показы учебных фильмов по химии, презентации.

Программа рассчитана на 1 час в неделю в течение 3 лет, то есть 102 часа.

Каждое занятие связано с овладением какого-либо практического навыка безопасной работы с веществом и приобретением новых полезных в жизни сведений о веществах. В этом отношении работа курса будет частью общей работы школы по профессиональной ориентации учащихся.
Казалось бы, для работы такого курса необходима богатая материальная база химического кабинета школы. Но изучать на его занятиях предлагается вещества, которые имеются у нас на кухне и в ванной комнате, на садовом участке, в продуктовом и хозяйственном магазинах, в аптеке и на берегу реки. Поэтому серьёзных проблем с приобретением большинства «реактивов» не возникнет.
Практически значимыми результатами работы такого курса может стать подготовка химического вечера для младших школьников и оформление в школьном кабинете химии постоянной экспозиции «Химия в окружающем мире».

Планируемые результаты работы.

После изучения данного курса учащиеся должны знать:

1) Что изучает химия?

2) Свойства веществ, используемых в быту, медицине, строительстве и т.д. Уметь обращаться с данными веществами, соблюдая правила ТБ.

3) Историю развития химии.

4) Основные этапы жизни и деятельности М.В. Ломоносова и Д.И. Менделеева.

5) Влияние человека на природу.

6) Химические элементы, символику.

7) признаки химических реакций.

8) круговорот веществ в воздухе, в воде и земной коре

Учащиеся должны уметь:

1) Отличать простое вещество от сложного, вещество от смеси.

2) Отличать физические явления от химических.

3) Работать с химическим оборудованием.

4) Планировать и проводить эксперименты.

5) Описывать явления.

Основное содержание программы.

БЕЗОПАСНАЯ ХИМИЯ
(Первый год занятий - 34 часа)

Введение (3 часа).

- Химия – наука о веществах.
- Вещества вокруг нас
- Краткие сведения из истории развития химической науки от отдельных знаний до целенаправленного изучения веществ и процессов.

Тема №1.

***“Химическая лаборатория”*. (7 часов)**

- Правила техники безопасности.

- Химическая лаборатория.
- Химическая посуда.
- Лабораторный штатив.
- Спиртовка.
- Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях.
- Экскурсия.

Практические работы

№ 1 *Правила ТБ при работе в кабинете химии.*

№2 *Знакомство с химической лабораторией*

№3 *Признаки и условия химических реакций.*

Тема №2.

***<u>"Химия и планета Земля"</u>*.(12 часов)**

- Состав атмосферы. Кислород как важнейший компонент атмосферы.
- Углекислый газ и его значение для живой природы и человека.
- Вода. Свойства воды.
- Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.
- Растворы насыщенные и ненасыщенные.
- Кристаллы.
- Растворы с кислотными и основными свойствами.
- Индикаторы. Растения – индикаторы.
- Состав земной коры. Минералы и горные породы.
- Природные ресурсы и их химическая переработка. Представление о рудах.
- Биосфера. Растительный и животный мир на земле.
- Химия и окружающая среда. Химическое загрязнение окружающей среды.

Практические работы

№4 *«Растворение в воде сахара, соли. Заваривание чая, кофе, приготовление настоев, отваров.*

№5 *«Методы разделения смесей: фильтрование, выпаривание, разделение при помощи делительной воронки; разделение твердой смеси песка и железных опилок при помощи магнита.»*

№6 *«Приготовление насыщенного раствора соли. Выращивание кристаллов».*

№7 *«Испытание индикаторами растворов соды, мыла, лимонной кислоты»*

№8 *«Испытание индикаторных свойств соков, отваров, варенья».*

Тема №3.

“История химии”.(6 часов)

- Алхимический период в истории химии.
- Жизнь и научная деятельность Д.И. Менделеева и М.В. Ломоносова.
- Химическая революция.

- Основные направления развития современной химии.

Тема №4.

“Обобщение знаний”.(6 часов)

Подготовка отчетного спектакля «Химия на маминой кухне». Проведение праздника.

ОПАСНАЯ ХИМИЯ

(Второй год занятий – 34 часа).

Тема 1. Как открывались химические элементы и создавалась периодическая система (11 часов).

Элемент и простое вещество. Порядковый или атомный номер. «Сырье» для образования элементов. Менделеев и Мейер. Имена элементов. Металлы. Неметаллы. Водород. Кислород. Благородные газы. Лантаноиды и актиноиды.

Тема 2. Приручены, но опасны (23 часа)

Кислоты и их воздействие на организм человека. Вездесущая серная кислота. Химическое воздействие серной кислоты на металлы, натуральные и синтетические ткани, белок и другие органические вещества. Меры первой помощи при попадании кислот на окружающие предметы, одежду, кожу. «Паяльная кислота».

Щёлочи и щелочесодержащие смеси. Каустическая сода. Известь. Отбеливатели. Цемент. Меры первой помощи при попадании щелочей и щелочесодержащих смесей на кожные покровы и одежду.

Ядовитые вещества и противоядия. Меры неотложной помощи при отравлениях химикатами.

Горючие и взрывоопасные вещества. Ацетон. Бензин. Природный газ. Полимерные материалы. Предотвращение случайного возгорания этих и подобных им веществ. Меры по тушению очагов возгорания. Первая помощь при термических ожогах.

ВЕЗДЕСУЩАЯ ХИМИЯ

(Третий год занятий – 34 часа)

Тема 1. Химия в быту

Экскурсия 1. Кухня.

Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд.

Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.

Растительные и другие масла. Почему растительное масло полезнее животных жиров. Что такое «антиоксиданты».
Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Опасный брат пищевой соды – сода кальцинированная. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной.
Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.
Душистые вещества и приправы. Горчица. Перец и лавровый лист. Ванилин. Фруктовые эссенции. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки.

Экскурсия 2. Аптечка.

Аптечный иод и его свойства. Почему иод надо держать в плотнозакупоренной склянке.
«Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки.
Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Что полезнее: аспирин или упсарин.
Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.
Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка.
Нужна ли в домашней аптечке борная кислота.
Старые лекарства, как с ними поступить.
Чего не хватает в вашей аптечке.

Экскурсия 3. Ванная комната или умывальник.

Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного.
Щелочной характер хозяйственного мыла. Горит ли мыло. Что такое «жидкое мыло».
Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств.
Кальцинированная сода и тринатрийфосфат – для чего они здесь.
Соль для ванны и опыты с ней.

Экскурсия 4. Туалетный столик.

Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты. Можно ли самому изготовить питательный крем. Чего должна опасаться мама, применяя питательный крем и другую парфюмерию.

Экскурсия 5. Папин «бардачок».

Каких только химикатов здесь нет – и все опасные!
Паяльная кислота это на самом деле кислота? Суперклеи и другие строительные материалы. Кто такие «токсикоманы» и на что они себя обрекают. Электролит – это что-то знакомое.
Бензин, керосин и другие «- ины».
Обыкновенный цемент и его опасные свойства.

Экскурсия 6. Садовый участок.

Медный и другие купоросы. Можно ли хранить медный купорос в алюминиевой посуде.
Ядохимикаты. Забытые ядохимикаты: что с ними делать.

Минеральные удобрения. Значение различных минеральных удобрений. Чем опасны нитраты. Как распознать минеральные удобрения. Как долго хранят минеральные удобрения.

Тема 2. Химия за пределами дома

Экскурсия 1. Магазин.

Домашняя лаборатория из хозяйственного и продуктового магазина.

Магазин «Дом. Сад. Огород». Серный цвет и сера молотая. Отбеливатель «Персоль».

Калиевая селитра. Каустическая сода. Кислота для пайки металла. Растворители. Керосин и другое бытовое топливо.

Минеральные удобрения и ядохимикаты.

Раствор аммиака. Стеклоочистители.

Хозяйственный магазин каждому необходим.

Магазин «Продукты». Сахар, соль, крахмал, сода, уксус, спички.

Знакомые незнакомцы.

Могут ли представлять опасность вещества из хозяйственного и продуктового магазинов.

Экскурсия 2. Аптека.

Аптека – рай для химика.

Аптечный иод, чем он отличается от истинного иода.

Марганцовка и глицерин – опасное сочетание.

Формалин. Как посеребрить монету и стекло.

Салициловая кислота и салицилаты. А ещё какие кислоты есть в аптеке. Желудочный сок.

Необычный препарат «Ликоподий».

Эта вкусная и полезная глюкоза. Химические свойства и применение глюкозы.

Спирт и спиртовые настойки. Сорбит: тоже спирт.

Эфиры из аптеки. Мазь «Вьетнамский бальзам».

Перекись водорода, активированный уголь и другие старые знакомые.

Кто готовит и продаёт нам лекарства.

Экскурсия 3. Берег реки.

Крупные открытия иногда делают случайно. Что можно найти на берегах наших рек.

Карбонаты вместе с силикатами составляют основу земной коры. Как обнаружить в природе карбонатные минералы и горные породы.

Есть ли у нас железная руда. Чем полезен неглазурованный фарфор.

Медная руда не такая уж редкая. Как отличить медный колчедан от золота.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ

Первый год занятий. Безопасная химия – 34 часа

№	Тема занятия	Содержание	Дата
Введение – 3 часа			
1	Химия – наука о веществах.	Просмотр мультипликационного фильма, который знакомит учащихся с понятием химия и что в него включают.	
2	Вещества вокруг нас	Беседа о веществах, их отличиях друг от друга, свойствах веществ.	
3	История химии	Краткие сведения из истории развития химической науки от отдельных знаний до целенаправленного изучения веществ и процессов.	
Тема №1. *“Химическая лаборатория”*. (7 часов)			
4	Правила техники безопасности.	Практическая работа №1. Правила ТБ при работе в кабинете химии.	
5	Химическая посуда.	Практическая работа №2. Знакомство с химической лабораторией.	
6	Спиртовка	Строение спиртовки и правила работы с ней.	
7	Штатив.	Устройство штатива и правила работы с ним.	
8	Нагревательные приборы и нагревание.	Практическая работа №3. Признаки и условия химических реакций.	
9	Правила техники безопасности.	Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях.	
10	Экскурсия.	Современные методы исследования. Экскурсия в химическую лабораторию.	
Тема №2. *“Химия и планета Земля”*.(12 часов)			
11	Состав атмосферы. Кислород как важнейший компонент атмосферы.	Краткая история открытия кислорода. Получение кислорода из перманганата калия. Реакции окисления. Окисление как источник энергии.	
12	Углекислый газ	Круговорот углекислого газа в природе.	

	и его значение для живой природы и человека	Загрязнение атмосферы. Вред табакокурения.	
13	Вода. Свойства воды.	ПР №4 *«Растворение в воде сахара, соли. Заваривание чая, кофе, приготовление настоев, отваров.*	
14	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	ПР №5 *«Методы разделения смесей: фильтрование, выпаривание, разделение при помощи делительной воронки; разделение твердой смеси песка и железных опилок при помощи магнита.»*	
15	Растворы насыщенные и ненасыщенные.	Понятие о насыщенных и ненасыщенных растворах.	
16	Кристаллы.	ПР №6 *«Приготовление насыщенного раствора соли. Выращивание кристаллов».*	
17	Растворы с кислотными и основными свойствами.	ПР №7 *«Испытание индикаторами растворов соды, мыла, лимонной кислоты»*	
18	Индикаторы. Растения – индикаторы.	ПР №8 *«Испытание индикаторных свойств соков, отваров, варенья».*	
19	Состав земной коры. Минералы и горные породы.	Земная кора и ее состав. Формирование земной коры. Краткие сведения о строении атомов.	
20	Природные ресурсы и их химическая переработка. Представление о рудах.	Что такое природные ресурсы.Экономия природных ресурсов и сохранение окружающей среды.	
21	Биосфера. Растительный и животный мир на земле.	Что происходит в биосфере нашей земли. Роль почвы. Какие элементы называются биогенными и почему.	
22	Химия и окружающая среда.	Влияние деятельности человека на окружающую среду. Способы защиты окружающей среды.	

	Химическое загрязнение окружающей среды.		
Тема №3. *“История химии”.*(6 часов)			
23-24	Алхимический период в истории химии.	Алхимия – древнейший прообраз химии. «Философский камень» и «эликсир молодости». Алхимисты в России	
25	Жизнь и научная деятельность Д.И. Менделеева	Вклад великого ученого в развитие химии	
26	Жизнь и научная деятельность М.В. Ломоносова.	Ломоносов – первый ученый энциклопедист	
27	Химическая революция.	Основная характеристика химической революции.	
28	Основные направления развития современной химии	Названия. Символы и формулы – история и современность.	
Тема №4. *“Обобщение знаний”*.(6 часов)			
29-33	Подготовка отчетного спектакля «Химия на маминой кухне».		
34	Проведение праздника		
Второй год занятий. Опасная химия - 34 часа.			
Тема 1. Как открывались химические элементы и создавалась периодическая система – 11 часов.			
1	Элемент и простое вещество	Что такое элемент и что такое простое вещество. Что общего и в чем разница между этими понятиями.	
2	Порядковый или атомный номер	История введения данных понятий в науку химию. Что обозначают данные термины.	
3	«Сырье» для образования элементов	Звезды – водородно-гелиевая смесь. Элементы во вселенной.	
4	Менделеев и Мейер	Вклад ученых в создание периодического закона и периодической таблицы химических элементов.	
5	Имена	Происхождение названия химических элементов.	

	элементов		
6	Металлы	Основные свойства металлов. Первый металл человека. Положение металлов в периодической таблице.	
7	Неметаллы	Характеристика неметаллов, их отличие от металлов. Нахождение в природе.	
8	Водород	История открытия, свойства и значение.	
9	Кислород	История открытия, свойства и значение.	
10	Благородные газы	Положение благородных газов в периодической таблице. Особенности свойств благородных газов.	
11	Лантаноиды и актиноиды	Положение в периодической таблице Д.И. Менделеева. Особенности расположения.	
Тема 2. Приручены, но опасны – 23 часа			
1(12)	Кислоты и работа с ними. Серная кислота.	Неорганические вещества. Кислоты. Распознавание кислот и их свойства. Действие серной кислоты на белок куриного яйца, сахар и древесину. Первая помощь при кислотных ожогах.	
2(13)	Азотная кислота.	Необычные свойства азотной кислоты. Травление азотной кислотой металлов, получение под тягой «бурого газа». Распознавание азотной кислоты.	
3(14)	Нитраты.	Свойства нитратов – солей азотной кислоты. Обнаружение нитратов.	
4(15)	Соляная кислота.	«Паяльная кислота» и соляная кислота – это одно и тоже? Как происходит спайка металлов – попробуем?	
5(16)	Щёлочи и работа с ними.	Щёлочи – тоже едкие вещества. Свойства щелочей. Извлечение щелочи из цементной болтушки. Обнаружение щелочей и щелочесодержащих продуктов. Первая помощь при щелочных ожогах.	
6(17)	Ядовитые соли и работа с ними.	Ядовитые вещества в жизни человека. Как можно себе помочь при отравлении солями тяжёлых металлов. Осаждение тяжёлых ионов с помощью химических реактивов.	
718)	Горючие вещества и смеси.	Взрывчатые и горючие вещества. Опасные газовые смеси. Испытание смеси ацетилена с воздухом или кислородом.	
8(19)	Органические растворители.	Органические растворители. «Несгораемый платок».	
9(20)	Ацетон и его свойства.	Ацетон как растворитель. Извлечение хлорофилла из зелёных листьев при помощи ацетона.	
10(21)	Бензин и	Бензин и керосин в сравнении. Области их	

	керосин.	применения.	
11(22)	Природный газ.	Природный газ или природные газы? Опыты с газовой зажигалкой.	
12(23)	Полимеры и материалы на их основе.	Что такое высокомолекулярные соединения – ВМС? Знакомство с натуральными и синтетическими полимерами.	
13(24)	Биополимеры.	Крахмал и целлюлоза: сходство и различие. Гидролиз крахмала.	
14(25)	Нитрование органических веществ.	Получение «селитрованной бумаги» и испытание её свойств.	
15(26)	Искусственные и синтетические материалы.	Искусственные и синтетические материалы. Синтетическое волокно и пластмасса капрон и её свойства.	
16(27)	Пластмассы.	Пластмассы в современной строительной индустрии. На пожаре люди гибнут от удушья! Испытание свойств полихлорвинила, полистирола и фенопластов.	
17(28)	Волокна.	Какие бывают волокна. Самый простой и быстрый способ распознавания волокон.	
18(29)	Эластомеры.	Эластомеры. Каучуки и резина. Отчего резина коптит? Сравнение свойств каучука и резины.	
19(30)	Полимеры будущего	Полимеры будущего. Почему сковорода и кастрюля – «Тефаль»? Силикон, самораспадающаяся и самовозгорающаяся пластмасса. «Топить печь можно и ассигнациями»?	
20(31)	Зачёт по безопасному обращению с веществами.	Приручены, но опасны. Зачёт по правилам безопасного обращения с веществами.	
21(32)-23(34)	Резервное время.		

Третий год занятий. Вездесущая химия – 34 часа

№	Тема занятия	Содержание	Дата
Тема 1. Химия в быту – 15 часов			
1	Кухня.	Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд. Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.	
2	Кухня.	Растительные и другие масла. Почему растительное масло полезнее животных жиров.	

		Что такое «антиоксиданты». Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Опасный брат пищевой соды – сода кальцинированная. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной.	
3	Кухня.	Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.	
4	Кухня.	Душистые вещества и приправы. Горчица. Перец и лавровый лист. Ванилин. Фруктовые эссенции. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки.	
5	Аптечка.	Аптечный иод и его свойства. Почему иод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки.	
6	Домашняя аптечка.	Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Что полезнее: аспирин или упсарин, нурофен или ибупрофен?	
7	Домашняя аптечка.	Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода. Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка.	
8	Домашняя аптечка.	Нужна ли в домашней аптечке борная кислота. Старые лекарства, как с ними поступить. Чего не хватает в вашей аптечке.	
9	Ванная комната или умывальник.	Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла. Горит ли мыло. Что такое «жидкое мыло».	
10	Ванная комната.	Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств. Кальцинированная сода и тринатрийфосфат – для чего они здесь. Соль для ванны и опыты с ней.	
11	Туалетный столик.	Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты. Можно ли самому изготовить питательный крем. Чего должна опасаться мама.	

12	Папин «бардачок».	Каких только химикатов здесь нет – и все опасные! Паяльная кислота это на самом деле кислота? Суперклеи и другие строительные материалы. Кто такие «токсикоманы» и на что они себя обрекают. Электролит – это что-то знакомое.	
13	Хозблок или гараж.	Бензин, керосин и другие «- ины». Обыкновенный цемент и его опасные свойства.	
14	Садовый участок.	Медный и другие купоросы. Можно ли хранить медный купорос в алюминиевой посуде.	
15	Сад и огород.	Ядохимикаты. Забытые ядохимикаты: что с ними делать. Минеральные удобрения. Значение различных минеральных удобрений. Чем опасны нитраты. Как распознать минеральные удобрения. Как долго хранят минеральные удобрения.	
Тема 2. Химия за пределами дома – 19 часов			
1(16)	Магазин.	За реактивами в хозяйственный магазин. Сера молотая – для чего она и что с ней можно сделать. Калийная селитра (калиевая селитра) и аммиачная селитра. А при чём тут порох?	
2(17)	Хозяйственный магазин.	Раствор аммиака. Стеклоочистители. Хозяйственный магазин каждому необходим.	
3(18)	Продуктовый магазин.	Этот прозаический крахмал! Опыты с крахмалом. Его обнаружение в продуктах питания и листьях растений. Зачем в продуктовом магазине сорбит. Сорбит тоже спирт, только многоатомный.	
4(19)	Продуктовый магазин.	Сахар, соль, крахмал, сода, уксус, спички. Знакомые незнакомцы.	
5(20)	Магазин.	Могут ли представлять опасность вещества из хозяйственного и продуктового магазинов?	
6(21)	Аптека.	Аптека – рай для химика. Каждое лекарство – химический реактив. Начинаем с перекиси водорода.	
7(22)	Аптека.	Ядовитый формалин и бесценная глюкоза – что же между ними общего? Серебрим медные изделия и делаем ёлочные шары. А как получить медное зеркало?	
8(23)	Аптека.	Индикаторы для кислот и щелочей из аптеки. Опыты с фенолфталеином, сушёной черникой, исландским мхом и другими лекарствами.	
9(24)	Аптека.	Ещё необычные лекарства. «Карболен», «Вьетнамский бальзам», «Ликоподий» и	

		опыты с ними.	
10(25)	Берег реки.	Можно ли случайно сделать открытие? Обнаружение железной руды среди «булыжников».	
11(26)	Берег реки.	Там же ищем и находим медную руду. Можно ли спутать золото и медный колчедан? А свинец и галенит?	
12(27)	Берег реки.	Как отличить мрамор от кварцита. Распознаём карбонатные породы.	
13(28)	Работа над проектом.	Выбор темы и поиск материалов.	
14(29)	Работа над проектом.	Оформление проекта.	
15(30)	Работа над проектом.	Защита проектов.	
16(31)	Подведение итогов.	Химия – повсюду. Подведение итогов занятий в кружке. Оформление экспозиции «Химия – повсюду».	
17(32)-19(34)	Резервное время.		

Литература

- Занимательные задания и эффектные опыты по химии. Б.Д.Степин, Л.Ю.Аликберова. «ДРОФА», М., 2002
- Книга по химии для домашнего чтения. Б.Д.Степин, Л.Ю.Аликберова. «ХИМИЯ», М., 1995
- Занимательные опыты по химии. В.Н.Алексинский. «ПРОСВЕЩЕНИЕ», М., 1995
- Чудеса на выбор или химические опыты для новичков. О. Ольгин. М.:Дет. лит., 1987
- Химия в картинках. Курячая М. – М. Дет. Лит., 1992
- Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. «АВАНТА», М., 2003

Интернет-ресурсы

- http://www.en.edu.ru/ Естественнонаучный образовательный портал.
- http://www.alhimik.ru/ - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.
- http://college.ru/chemistry/index.php Открытый колледж: химия
- http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.