

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Смоленской области

Комитет по образованию и молодежной политике
Администрации муниципального образования «Ярцевский район» Смоленской области

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Засижьевская средняя школа Ярцевского района Смоленской области

РАССМОТРЕНО

ПРИНЯТО

УТВЕРЖДЕНО

Председатель ШЭМС

Педагогический совет

Директор школы

_____ Примха Т.А.

Протокол №1 от «30» 08 2024г.

_____ Пчёлка Л.Ф.

Протокол №1 от «30» 08 2024г.

Приказ №81 от «30» 08 2024г.

Дополнительная общеобразовательная программа кружка естественно-научной направленности

«Я в мире химии »

Программа для обучающихся: 9-11 классов

Уровень программы: разноуровневая.

Срок реализации: 1 год

Автор составитель: Бахметова Наталья Викторовна, учитель

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеобразовательная программа «Я в мире химии» имеет естественнонаучную направленность.

С целью формирования интереса к химии, расширения кругозора учащихся создан кружок «Я в мире химии». Он ориентирован на учащихся 9-11 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 среднего 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 выбраны лекции и химический эксперимент.

Форма организации - кружковая.

Уровень освоения программы - стартовый (1 год).

Новизна данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы заключается в том, что она разработана в русле деятельностного подхода к развитию личности ребенка через учебно-исследовательскую деятельность, химический эксперимент, которые дают возможность каждому обучающемуся почувствовать себя в роли ученого, исследователя, экспериментатора, приоткрывающего дверь в новое, неизвестное. В ходе занятий активно используются ИКТ - технологии. Актуальность выражается в том, что программа ориентирована на формирование приёмов умственной деятельности (анализ, синтез, обобщение, установление

причинно - следственных связей), развитие умений наблюдать и объяснять происходящие явления, развитие

практических навыков обучающихся при проведении экспериментальных практических работ.

К отличительным особенностям программы можно отнести:

- ступенчатая структура заданий, связанная с возрастом обучающихся и полученными знаниями;
- каждому обучающемуся предоставляется возможность создавать личные или групповые проектные работы;
- изучение химических элементов и химических веществ, которые непосредственно окружают каждого человека;
 - забота об экологии и дальнейшем состоянии планеты Земля;
 - возможное влияние курса на дальнейший выбор профессии;
 - патриотическая и нравственная направленность.

В ходе разработки программы были проанализированы материалы дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ следующих авторов: О. С. Габриеляна, Г. Ю. Запольских, Е. А. Золотавиной, Н. Н. Пильниковой.

Содержание данной программы соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования и примерной программе основного общего образования по химии.

Отбор содержания данной программы ориентирован на повышение мотивации учащихся к учебно - исследовательской деятельности, на получение экспериментальных навыков, на практическое применение полученных знаний, умений и навыков в реальной жизни.

Отбор теоретического материала произведён по значимым разделам фундаментальной химии «Предмет химии и методы её изучения», «Вещества и их свойства». Особое внимание уделяется вопросам, связанным с наиболее актуальными проблемами современного общества: методы очистки веществ, исследование водопроводной воды.

Содержание занятий определялось следующими подходами:

- интеграция учебного материала (физика, биология, экология)
- использование разнообразных форм деятельности;
- использование знакомых для учащихся веществ, применяемых в повседневной жизни;
- обеспечение психологического комфорта и успеха путем развития личностных качеств в ходе познавательной и эффективной деятельности.

Данный курс практико-ориентированный: все понятия, важнейшие процессы, вещества и их свойства даются в контексте их практического значения, применения в повседневной жизни, их роли в живой и неживой природе.

Содержание общеобразовательной программы адаптировано к потребностям каждого ребенка, проявившего выдающиеся способности, с ограниченными возможностями здоровья, находящегося в трудной жизненной ситуации, проживающего в сельской местности.

Вовлечение детей с ограниченными возможностями здоровья в образовательный процесс обеспечивает условия для успешной социализации и интеграции в общество, а также создания равных начальных возможностей обучающихся.

В процессе реализации программы создаются педагогические условия для оптимального развития одаренных детей, включая детей, чья одаренность на настоящий момент может быть еще не проявилась, а также детей, в отношении которых есть серьезная надежда на дальнейший качественный скачок в развитии их способностей.

Выявление и развитие одаренных детей осуществляется на основе итогов конкурсов, предметных олимпиад и иных соревновательных мероприятий, достигнутых практических результатов в основных областях деятельности.

Данная программа педагогически целесообразна так как ее реализация обеспечивает укрепление метапредметных знаний, развивает коммуникативные и экспериментальные навыки, практические умения, повышает естественнонаучную грамотность.

Программа будет актуальна для обучающихся 9-11 классов. Отличительная особенность учеников это инициативность и желание познавать окружающий мир.

Объем программы - 136 часов.

Формы организации образовательного процесса: очная.

Содержанием программы «Я в мире химии» предусмотрены следующие виды занятий: лекции, практические и семинарские занятия, круглые столы, мастерские, выполнение самостоятельной работы, эксперимент, лабораторные работы, практические занятия, экскурсии.

Срок освоения программы определяется содержанием программы, обеспечивает возможность достижения планируемых результатов и составляет 34 недели (один учебный год).

Режим занятий. периодичность – 4 часа в неделю, продолжительность занятий - 45 минут.

Цель программы: создание условий для учебно - исследовательской деятельности учащихся, направленной на развитие у них способности к самопознанию, саморазвитию и самоопределению.

Задачи:

- развитие познавательных способностей учащихся;
- вовлечение учащихся в исследовательскую деятельность посредством химического эксперимента;
- овладение способами умственной деятельности (наблюдение, сравнение, обобщение, исследование, формулировка выводов), применимыми в образовательном процессе и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях;
- владение стандартными алгоритмами и логикой решения качественных задач;
- развитие умений наблюдать и объяснять происходящие явления при проведении экспериментальных практических работ.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию;
- формирование убежденности в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками.

Метапредметные:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания;
- умение устанавливать причинно - следственные связи и обобщения, умение делать умозаключения и выводы на основе наблюдения, овладение приемами работы с информацией, представленной в разной форме.
- умение планировать собственную деятельность, осуществлять контроль своих действий.
- владеть устной и письменной речью, овладение основами коммуникативной рефлексии.

Предметные:

- приобретение опыта химических методов исследования объектов и явлений природы,
- проведения опытов и простых экспериментальных исследований с использованием лабораторного оборудования;
- умение применять теоретические знания на практике, умение наблюдать и описывать демонстрируемые химические эксперименты, делать выводы и умозаключения из наблюдений;
- решение практических задач повседневной жизни, обеспечение безопасности своей жизни.

Условия реализации программы - занятия проводятся один раз в неделю на базе МБОУ Засижевская СШ в кабинете химии. Для получения информационной среды и большей наглядности деятельности на занятиях используется проектор и компьютер с выходом в сеть Интернет. Реализация данной программы осуществляется с использованием оборудования Центра образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста».

Контроль степени результативности реализации образовательной программы проводится в следующих формах: лабораторные работы, эксперимент. Промежуточный контроль осуществляется с использованием следующих форм: практическое занятие, тест, домашнее практическое задание,

опрос.

Режим занятий

1 раз в неделю

День занятий	время
четверг	15.00 -17.20

Содержание программы

«Я в мире химии »

(Первый часть занятий - 42 часа)

Введение (4 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”. (8 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. “Химия и планета Земля”.(16 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”.(8 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)

Игра «Кто хочет стать отличником»

Опасная химия (Вторая часть занятий - 44 часа).

Тема 1. Как открывались химические элементы и создавалась периодическая система (18 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 (26 часов)

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 (Третья часть занятий - 50 часов)

Тема 1. Химия в быту (24 часа)

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 уксарин.

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 (26 часов)

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.

Дидактический материал

1. Д. Б. Эльконина - В. В. Давыдова. «Педагогическая технология контроля и оценки учебной деятельности».
2. Э. Г. Злотников «Краткий справочник по химии 3-е издание».
3. А. М. Радецкий «Дидактический материал. Химия 8-11 класс».

Методический материал

Особенность программы «Я в мире химии» - методики обучения подбираются с учетом возраста ребенка. Для повышения результатов обучения имеющиеся задания сформированы по принципу: от простого к более сложному. С первого же занятия дети становятся полноценными участниками химической лаборатории, работают в группе и самостоятельно.

Данная программа подходит для детей, не имеющих специальной подготовки и специальных знаний. Все понятия и основы даются с самого начала.

Разработанная система занятий включает разнообразную деятельность обучающихся и педагога:

- проект - совместно с педагогом создание проекта и продукта;
- эксперимент - как самостоятельно, так и совместно с педагогом проводится эксперимент и наблюдается явление, ученик может творчески подойти к выбору наблюдаемого явления.

Принципы обучения по программе:

- Доверительный стиль общения. Объяснение материала ориентировано на потребности и интерес детей.
- Возрастной принцип. Теоретический и практический материал подобран в соответствии с возрастными особенностями учащихся.
- Принцип гуманизма. Программа предусматривает проявление способностей детей, гарантирует защиту прав личности.
- Принцип поддержки и одобрения учащихся. Во время занятий ребёнок окружён вниманием, как со стороны педагога, так и со стороны других обучающихся, учитываются желания и мнение каждого.
- Пример других участников. Работа в химической лаборатории позволяет участникам становиться источником новых взглядов для других.

Программа строится на следующих принципах обучения:

- принцип доступности обучения и посильности труда;
- принцип дифференцированности и последовательности: чередование различных видов и форм занятий, постепенное усложнение приемов работы, разумное увеличение нагрузки;
- принцип креативности: развитие нестандартных способов мышления, применение методов формирования умений переноса и применения знаний в новых условиях;
- принцип научности;
- принцип связи теории и практики;
- принцип систематичности;
- принцип сознательности и активности обучающихся.

Вышеперечисленные принципы обеспечивают возможность организовать активные занятия для ребёнка, которые позволят ему раскрыться, а также выбрать удобную позицию для педагога.

Основные методы реализации программы:

Словесные методы включают в себя:

- лекцию, на которой происходит объяснение основных аспектов теории;
- рассказ об истории химии, о великих научных деятелях химической науки.

Демонстрационные методы:

- показ готовых текстов, включающих в себя практические задания;
- показ химических коллекций и макетов;
- показ мультимедийных презентаций по темам программы;
- показ химической посуды и датчиков.

Метод сотворчества:

- совместное приобретение практических навыков;
- закрепление знаний при самостоятельной работе;
- отработка умений и навыков.

Учебный план

№	Тема занятия	Содержание	Дата
Первая часть. Безопасная химия. <u>Введение - 4 часа</u>			
1	Химия - наука о веществах.	Просмотр мультимедийной презентации, которая знакомит учащихся с понятием химия и что в него включают. Лекция.	05.09
2	Вещества вокруг нас	Беседа о веществах, их отличиях друг от друга, свойствах веществ.	05.09
3-4	История химии	Краткие сведения из истории развития химической науки от отдельных знаний до целенаправленного изучения веществ и процессов.	05.09 05.09
Тема №1. <u>"Химическая лаборатория"</u> . (8 часов)			
5	Правила техники безопасности.	Практическая работа №1. Правила ТБ при работе в кабинете химии.	12.09
6	Химическая лаборатория		12.09

7	Химическая посуда.	Практическая работа №2. Знакомство с химической лабораторией.	12.09
8	Спиртовка	Строение спиртовки и правила работы с ней. Строение пламени.	12.09
9	Штатив.	Устройство штатива и правила работы с ним.	19.09
10	Нагревательные приборы и нагревание.	Практическая работа №3. Признаки и условия химических реакций.	19.09
11	Правила техники безопасности.	Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях.	19.09
12	Экскурсия.	Современные методы исследования. Экскурсия в химическую лабораторию.	19.09
Тема №2. <u>"Химия и планета Земля".(16 часов)</u>			
13	Состав атмосферы. Кислород как важнейший компонент атмосферы.	Краткая история открытия кислорода. Получение кислорода из перманганата калия. Реакции окисления. Окисление как источник энергии.	26.09
14	Углекислый газ и его значение для живой природы и человека	Круговорот углекислого газа в природе. Загрязнение атмосферы. Вред табакокурения.	26.09

15	Вода. Свойства воды.	ПР №4 <u>«Растворение в воде сахара, соли. Заваривание чая, кофе, приготовление настоев, отваров.»</u>	26.09
16	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	ПР №5 <u>«Методы разделения смесей: фильтрование, выпаривание, разделение при помощи делительной воронки; разделение твердой смеси песка и железных опилок при помощи магнита.»</u>	26.09
17	Растворы насыщенные и ненасыщенные.	Понятие о насыщенных и ненасыщенных растворах.	03.10
18	Кристаллы.	ПР №6 <u>«Приготовление насыщенного раствора соли. Выращивание кристаллов.»</u>	03.10
19	Растворы с кислотными и	ПР №7 <u>«Испытание индикаторами растворов соды, мыла, лимонной кислоты»</u>	03.10

	основными свойствами.		03.10
20	Индикаторы. Растения индикаторы.	ПР №8 <u>«Испытание индикаторных свойств соков, отваров, газированной воды.»</u>	03.10
21	Состав земной коры. Минералы и горные породы.	Земная кора и ее состав. Формирование земной коры. Краткие сведения о строении атомов.	10.10
22	Природные ресурсы и их химическая переработка. Представление о рудах.	Что такое природные ресурсы. Экономия природных ресурсов и сохранение окружающей среды.	10.10

23	Биосфера. Растительный и животный мир на земле.	Что происходит в биосфере нашей земли. Роль почвы. Какие элементы называются биогенными и почему. Практическая работа №9 «Исследование состава почвы».	10.10
24	Химия и окружающая среда. Химическое загрязнение окружающей среды.	Влияние деятельности человека на окружающую среду. Способы защиты окружающей среды.	10.10
Тема №3. <i>«История химии»</i> . (8 часов)			
25-26	Алхимический период в истории химии.	Алхимия - древнейший прообраз химии. «Философский камень» и «эликсир молодости». Алхимики в России	17.10 17.10
27	Жизнь и научная деятельность ДИ. Менделеева	Вклад великого ученого в развитие химии. Периодическая таблица.	17.10
28-29	Жизнь и научная деятельность	Ломоносов - первый ученый энциклопедист	17.10 24.10

	М.В. Ломоносова.		
30	Химическая революция.	Основная характеристика химической революции.	24.10
31-32	Основные направления развития современной химии	Названия. Символы и формулы - история и современность.	24.10 24.10
Тема №4. <i>«Обобщение знаний»</i> . (6 часов)			
33-36	Игра «Кто хочет стать отличником»		07.11 07.11
37	Подведение итогов. Тестирование.		07.11

38	Резервное время		07.11
Вторая часть. Опасная химия .			
Тема 1. Как открывались химические элементы и создавалась периодическая система - 18 часов.			
39-40	Элемент и простое вещество	Что такое элемент и что такое простое вещество. Что общего и в чем разница между этими понятиями.	14.11 14.11
41-42	Порядковый или атомный номер	История введения данных понятий в науку химию. Что обозначают данные термины.	14.11 14.11
43-44	«Сырье» для образования элементов	Звезды - водородно-гелиевая смесь. Элементы во вселенной.	21.11 21.11
45-46	Менделеев и Мейер	Вклад ученых в создание периодического закона и периодической таблицы химических элементов.	21.11 21.11
47-48	Имена	Происхождение названия химических элементов.	28.11 28.11

	элементов		
49	Металлы	Основные свойства металлов. Первый металл человека. Положение металлов в периодической таблице.	28.11
50	Неметаллы	Характеристика неметаллов, их отличие от металлов. Нахождение в природе.	28.11
51-52	Водород	История открытия, свойства и значение.	05.12 05.12
52	Кислород	История открытия, свойства и значение.	05.12
53	Благородные газы	Положение благородных газов в периодической таблице. Особенности свойств благородных газов.	05.12
54-55	Лантаноиды и актиноиды	Положение в периодической таблице Д.И. Менделеева. Особенности расположения.	12.12 12.12

Тема 2. Приручены, но опасны - 26 часов

56-57	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.	12.12 12.12
58	Азотная кислота.	Необычные свойства азотной кислоты. Травление азотной кислотой металлов, получение под тягой «бурого газа». Распознавание азотной кислоты.	19.12
59	Нитраты.	Свойства нитратов - солей азотной кислоты. Обнаружение нитратов.	19.12
60-61	Соляная кислота.	«Паяльная кислота» и соляная кислота - это одно и то же? Как происходит спайка металлов - попробуем?	19.12 19.12
62-63	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.	26.12 26.12
64-65	Ядовитые соли и работа с	Ядовитые вещества в жизни человека. Как можно себе помочь при отравлении солями тяжёлых металлов. Осаждение тяжёлых ионов с	26.12 26.12

	ними.	помощью химических реактивов.	
66	Горючие вещества и смеси.	Взрывчатые и горючие вещества. Опасные газовые смеси. Испытание смеси ацетилена с воздухом или кислородом.	28.12 28.12
67	Органические растворители.	Органические растворители. «Несгораемый платок».	28.12
68	Ацетон и его свойства.	Ацетон как растворитель. Извлечение хлорофилла из зелёных листьев при помощи ацетона.	28.12
69	Бензин и керосин.	Бензин и керосин в сравнении. Области их применения.	09.01

70	Природный газ.	Природный газ или природные газы? Опыты с газовой зажигалкой.	09.01
71	Полимеры и материалы на их основе.	Что такое высокомолекулярные соединения - ВМС? Знакомство с натуральными и синтетическими полимерами.	09.01
72	Биополимеры.	Крахмал и целлюлоза: сходство и различие. Гидролиз крахмала.	09.01
73	Нитрование органических веществ.	Получение «селитрованной бумаги» и испытание её свойств.	16.01
74	Искусственные и синтетические материалы.	Искусственные и синтетические материалы. Синтетическое волокно и пластмасса капрон и её свойства.	16.01
75	Пластмассы.	Пластмассы в современной строительной индустрии. На пожаре люди гибнут от удушья! Испытание свойств полихлорвинила, полистирола и фенопластов.	16.01
76	Волокна.	Какие бывают волокна. Самый простой и быстрый способ распознавания волокон.	16.01
77	Эластомеры.	Эластомеры. Каучуки и резина. Отчего резина коптит? Сравнение свойств каучука и резины.	23.01
78-79	Полимеры	Полимеры будущего. Почему сковорода и кастрюля - «Тефаль»? Силикон,	23.01 23.01

	будущего	самораспадающаяся и самовозгорающаяся пластмасса. «Топить печь можно и ассигнациями»?	
80	Зачёт по безопасному обращению с веществами.	Приручены, но опасны. Зачёт по правилам безопасного обращения с веществами.	23.01
81-82	Резервное время.		30.01 30.01

Третья часть. Вездесущая химия.

№	Тема занятия	Содержание	Дата
Тема 1. Химия в быту - 24 часов			
83-84	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.	30.01 30.01
85-86	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.	06.02 06.02
87	Кухня.	Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.	06.02
88	Кухня.	Душистые вещества и приправы. Г орчица. Перец и лавровый лист. Ванилин. Фруктовые эссенции. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки.	06.02

89	Аптечка.	Аптечный иод и его свойства. Почему иод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки.	13.02
90-91	Домашняя аптечка.	Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Что полезнее: аспирин или уксарин, нурофен или ибупрофен?	13.02 13.02
92	Домашняя аптечка.	Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода. Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же - «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка.	13.02
93	Домашняя аптечка.	Нужна ли в домашней аптечке борная кислота. Старые лекарства, как с ними поступить. Чего не хватает в вашей аптечке.	20.02
94	Ванная комната или умывальник.	Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла. Горит ли мыло. Что такое «жидкое мыло».	20.02
95-96	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.	20.02 20.02
97-98	Туалетный столик.	Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты. Можно ли самому изготовить питательный крем. Чего должна опасаться мама.	27.02 27.02
99-100	Папин	Каких только химикатов здесь нет - и все	27.02 27.02

	«бардачок».	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.	
101-102	Хозблок или гараж.	Бензин, керосин и другие «-ины». Обыкновенный цемент и его опасные свойства.	06.03 06.03
103-105	Садовый участок.	Медный и другие купоросы. Можно ли хранить медный купорос в алюминиевой посуде.	06.03 06.03
106	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.	13.03
Тема 2. Химия за пределами дома - 26 часов			
107-108	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?	13.03 13.03
109-110	Хозяйственный магазин.	Раствор аммиака. Стеклоочистители. Хозяйственный магазин каждому необходим.	13.03 20.03
111-112	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.	20.03 20.03
113	Продуктовый магазин.	Сахар, соль, крахмал, сода, уксус, спички. Знакомые незнакомцы.	20.03
114-115	Магазин.	Могут ли представлять опасность вещества из хозяйственного и продуктового магазинов?	03.04 03.04

116-117	Аптека.	Аптека - рай для химика. Каждое лекарство - химический реактив. Начинаем с перекиси водорода.	03.04 03.04
118-119	Аптека.	Ядовитый формалин и бесценная глюкоза - что же между ними общего? Серебрим медные изделия и делаем ёлочные шары. А как получить медное зеркало?	10.04 10.04
120-121	Аптека.	Индикаторы для кислот и щелочей из аптеки. Опыты с фенолфталеином, сушёной черникой, исландским мхом и другими лекарствами.	10.04 10.04
122	Аптека.	Ещё необычные лекарства. «Карболен», «Вьетнамский бальзам», «Ликоподий» и опыты с ними.	17.04
123	Берег реки.	Можно ли случайно сделать открытие? Обнаружение железной руды среди «булыжников».	17.04
124	Берег реки.	Там же ищем и находим медную руду. Можно ли спутать золото и медный колчедан? А свинец и галенит?	17.04
125-126	Берег реки.	Как отличить мрамор от кварцита. Распознаём карбонатные породы.	17.04 24.04
127-128	Работа над проектом.	Выбор темы и поиск материалов.	24.04 24.04
129-130	Работа над проектом.	Оформление проекта.	24.04 15.05
131-132	Работа над проектом.	Защита проектов.	15.05
133-134	Подведение итогов.	Химия - повсюду. Подведение итогов занятий в кружке. Оформление экспозиции «Химия - повсюду».	15.05

135-136

Резервное время

15.05

Литература для обучающихся

1. Химия. Пособие - репетитор/ А. С. Егоров. - М.: Феникс, 2003. - 768 с.
2. Школьный репетитор/ И. Некрашевич. - Питер, 2008. - 304 с.

3. Химия вокруг нас/ А. М. Рубинштейн. - Москва, 1950. - 66 с.

Литература для педагога Основная

1. Химия за 24 часа/ Л. С. Коваценок. - Феникс, 2010. - 320 с.

2. Сборник задач и упражнений по химии/ И. Г. Хомченко. - Новая волна, 2011. - 221 с.

3. Начала химии/ Н. Е. Кузьменко, В. В. Еремин, В. А. Попков. - Экзамен.

- 384 с.

Дополнительная

1. Теоретическая и математическая химия/ В. В. Еремин. - МЦНМО, 2007.

- 392 с.

2. Краткий справочник по химии/ Э. Г. Злотников. - Питер, 2012. - 192 с.

3. Неорганическая химия в реакциях/ Р. А. Лидин, В. А. Молочко, Л. Л. Андреева. - Дрофа, 2007. - 640 с.

Интернет ресурсы

1. Интернет - журнал «Химия» <https://him.1sept.ru/>