

«Средняя общеобразовательная школа села Бугульчан
муниципального района Куюргазинский район Республики Башкортостан»
Центр образования «Точка роста» естественно-научной направленности

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР
 Потапова Н.И.

«__» _____ 2022 г.



УТВЕРЖДЕНО
Директор
МБОУ СОШ с. Бугульчан
Осипова А.З.
Приказ № _____

_____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Занимательная химия»
для 8-11 классов с использованием оборудования центра
«Точка роста»

на 2022 – 2023 учебный год

Уровень: базовый

Срок реализации: 1 год

Учитель химии: Абсалямова Гузель Ахатовна

Бугульчан – 2022 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Данная программа рассчитана на 5 часов в неделю и составляет 170 часов в год. Знания, получаемые в школе по химии, мы не очень часто используем в повседневной жизни, конечно, если мы не связали свою жизнь с химией в профессиональном плане. Тем не менее, этот предмет может стать источником знаний о процессах в окружающем мире, так как только при изучении химии мы знакомимся с составом веществ на нашей Земле. Благодаря этому мы узнаем, каким образом эти вещества влияют на процессы жизнедеятельности организма, да и в целом на саму жизнь человека, что полезно нам и в каких количествах и, наконец, что вредно и до какой степени.

Предлагаемая программа имеет естественнонаучную направленность, которая является важным направлением в развитии и формировании у школьников первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им некоторых химических знаний.

Данная модифицированная программа разработана на основе Примерной программы по химии среднего общего образования.

В процессе изучения данного курса учащиеся совершенствуют практические умения, способность ориентироваться в мире разнообразных химических материалов, осознают практическую ценность химических знаний, их общекультурное значение для образованного человека. Решение задач различного содержания является неотъемлемой частью химического образования. Решение задач воспитывает у учащихся трудолюбие, целеустремленность, способствует осуществлению политехнизма, связи обучения с жизнью, профессиональной ориентации, вырабатывает мировоззрение, формирует навыки логического мышления.

Необходимость введения данного курса обусловлена недостаточной прикладной направленностью базового курса химии 8-11 классов. Отличительной чертой программы является то, что в изучении данного курса использованы понятия, с которыми учащиеся знакомы, они встречаются с ними ежедневно. Это такие понятия, как пища и её состав, а также вредная и полезная пища. Часто люди не задумываются над тем, что они едят, насколько питательны продукты.

Данный курс важен потому, что он охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни, позволяет расширить знания учащихся о химических методах анализа, способствует овладению методиками исследования. Курс содержит информацию по органической химии, раскрывает перед учащимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний.

Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс очень актуальным. Содержание курса позволяет ученику любого уровня включиться в учебно-познавательный процесс и на любом этапе деятельности.

Цели и задачи программы.

Цель программы – является формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике; создание условий для раскрытия роли химии как интегрирующей науки естественного цикла, имеющей огромное прикладное и валеологическое значение.

Задачи программы:

Обучающие:

- формирование навыков и умений научно-исследовательской деятельности;
- формирование у учащихся навыков безопасного и грамотного обращения с веществами;
- формирование практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента;
- продолжить развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели, креативных способностей учащихся;
- продолжить формирование коммуникативных умений;
- формирование презентационных умений и навыков;
- на примере химического материала начать развитие учебной мотивации школьников на выбор профессии, связанной с химическим производством;
- дать возможность учащимся проверить свои способности в естественно образовательной области;
- формирование основных методов решения нестандартных и олимпиадных задач по химии.

Развивающие:

- развивать внимание, память, логическое и пространственное воображения;
- развивать конструктивное мышление и сообразительность.

Воспитательные:

- вызвать интерес к изучаемому предмету;
- занимательно и ненавязчиво внедрить в сознание учащихся о необходимости сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья будущего поколения;
- воспитывать нравственное и духовное здоровье.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ФОРМЫ И МЕТОДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Программа кружка «Занимательная химия» предусматривает целенаправленное углубление основных химических понятий, полученных детьми на уроках химии, биологии, географии, информатики.

Кроме теоретических знаний, практических умений и навыков у учащихся формируются познавательные интересы. Чтобы не терять познавательного интереса к предмету кружка учебная программа предусматривает чередование теоретических и практических видов деятельности. Для вводных занятий кружка характерно сочетание элементов занимательности и научности. Программа кружка включает: знакомство с приёмами лабораторной техники, с организацией химического производства, изучение веществ и материалов и их применение.

Занятия в кружке проводятся индивидуальные и групповые. Подбор заданий проводится с учётом возможностей детей, в соответствии с уровнем их подготовки и, конечно, с учётом желания. В случае выполнения группового задания даётся возможность спланировать ход эксперимента с чётким распределением обязанностей для каждого члена группы. Основные формы занятий кружка «Занимательная химия» - лекции, рассказы учителя, обсуждение проблем, практические работы, просмотр видеофильмов, решение задач с нестандартным содержанием. Члены кружка готовят рефераты и доклады, сообщения.

Для активизации познавательного интереса учащихся применяются следующие методы: использование информационно-коммуникативных технологий (показ готовых компьютерных презентаций в PowerPoint, составление учащимися компьютерных презентаций в программе PowerPoint, работа в сети Интернет), устные сообщения учащихся, написание рефератов, выполнение практических работ с элементами исследования, и социологический опрос населения.

Важная роль отводится духовно - нравственному воспитанию учащихся и профориентационному самоопределению учащихся. Программа данного кружка рассчитана на 1 год. Химический кружок - экспериментальный, поэтому состав учащихся должен быть постоянным. Годовой курс программы рассчитан на 146 ч (5 занятий по 2 ч. и 3ч. в неделю). Группа формируется из детей в возрасте от 14-17 лет (8-11 класс).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.

В результате прохождения программного материала, учащийся имеет представление о:

- о прикладной направленности химии;
- необходимости сохранения своего здоровья и здоровья будущего поколения;
- о веществах и их влияния на организм человека;
- о химических профессиях.

Учащиеся должны знать:

- правила безопасности работы в лаборатории и обращения с веществами;
- правила сборки и работы лабораторных приборов;
- определение массы и объема веществ;
- правила экономного расхода горючего и реактивов;
- необходимость умеренного употребления витаминов, белков, жиров и углеводов

для здорового образа жизни человека;

- пагубное влияние пива, некоторых пищевых добавок на здоровье человека;
- качественные реакции на белки, углеводы;
- способы решения нестандартных задач.

Учащиеся должны уметь:

- определять цель, выделять объект исследования, овладеть способами регистрации полученной информации, ее обработки и оформления;
- пользоваться информационными источниками: справочниками, Интернет, учебной литературой.
- осуществлять лабораторный эксперимент, соблюдая технику безопасности;
- работать со стеклом и резиновыми пробками при приготовлении приборов для проведения опытов;
- осуществлять кристаллизацию, высушивание, выпаривание, определять плотность исследуемых веществ;
- определять качественный состав, а так же экспериментально доказывать физические и химические свойства исследуемых веществ;
- получать растворы с заданной массовой долей и молярной концентрацией;
- работать с растворами различных веществ;
- находить проблему и варианты ее решения;
- работать в сотрудничестве с членами группы, находить и исправлять ошибки в работе других участников группы;
- уверенно держать себя во время выступления, использовать различные средства наглядности при выступлении;
- вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения, найти компромисс;
- проводить соцопрос населения: составлять вопросы, уметь общаться. Учащиеся должны владеть:

- навыками обработки полученной информации и оформлять ее в виде сообщения, реферата или компьютерной презентации
- навыками экспериментального проведения химического анализа.

Мониторинг результатов выполнения целей и задач программы предполагает наблюдение за деятельностью учащихся на уроках, отслеживание количества учащихся, занимающихся исследовательской и проектной деятельностью и её результативности.

Личностными результатами являются:

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

Предметными результатами освоения программы являются:

- в познавательной сфере:
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты; классифицировать изученные объекты и явления;
- давать определения изученных понятий;
- описывать и различать изученные вещества, применяемые в повседневной жизни; структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений; безопасно обращаться веществами.
- в трудовой сфере:
- планировать и осуществлять самостоятельную работу по повторению и освоению теоретической части,
- планировать и проводить химический эксперимент; использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами.
- в ценностно-ориентационной сфере:
- Анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека.
- в сфере безопасности жизнедеятельности:
- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Метапредметными результатами являются:

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

Освоение программы внеурочной деятельности обучающимися позволит получить следующие результаты:

В сфере развития личностных универсальных учебных действий в рамках:

Когнитивного компонента будут сформированы:

- экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях; правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий.

Деятельностного компонента будут сформированы:

- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия;
- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- готовность выбора профильного образования.

Ценностного и эмоционального компонентов будет сформирована:

- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании. Обучающийся получит возможность для формирования:
- готовности к самообразованию и самовоспитанию;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению.

В сфере развития *регулятивных универсальных учебных действий* обучающийся

Научится:

- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- планировать пути достижения целей.

Получить возможность научиться:

- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи.

В сфере развития *познавательных универсальных учебных действий* обучающийся

Научится:

- проводить наблюдения и эксперимент под руководством учителя;
- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета.

Получит возможность научиться:

- самостоятельно проводить исследования на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- ставить проблему, аргументировать ее актуальность;
- организовать исследование с целью проверки гипотезы;

- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях процессов;
- делать умозаключения и выводы на основе аргументации.

В сфере развития *коммуникативных универсальных учебных действий* обучающийся
Научится:

- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;
- строить монологическое контекстное высказывание;
- интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

Получить возможность научиться:

- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Количество часов в неделю -5 ч.

Количество детей в группе – 15 человек.

Материально-техническая база: кабинет химии, компьютер, проектор, виртуальная лаборатория, химическая лаборатория.

Содержание разделов обучения (8-9 классы).

Раздел 1: «Химическая лаборатория».

1. Вводное занятие. Знакомство с учащимися, анкетирование: (что привело тебя в кружок “Занимательной химии”). Выборы совета, девиза, эмблемы кружка, знакомства кружковцев с их обязанностями и оборудованием рабочего места, обсуждение и корректировка плана работы кружка, предложенного учителем.

2. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности. Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Игра по технике безопасности.

3. Знакомство с лабораторным оборудованием. Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования. Техника демонстрации опытов (на примерах одного - двух занимательных опытов). Практическая работа. Ознакомление с техникой

выполнения общих практических операций наливание жидкостей, перемешивание и растворение твердых веществ в воде.

4. Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории. Знакомство с различными видами классификаций химических реактивов и правилами хранения их в лаборатории.

5. Нагревательные приборы и пользование ими. Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, газовой горелки, водяной бани, сушильного шкафа. Нагревание и прокаливание. Практическая работа №1. Использование нагревательных приборов.

6. Взвешивание, фильтрование и перегонка. Ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки. Очистка веществ от примесей. Практическая работа №2. Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей.

7. Выпаривание и кристаллизация. Практическая работа №3. Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли .

8. Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту. Ознакомление учащихся с процессом растворения веществ. Насыщенные и пересыщенные растворы. Приготовление растворов и использование их в жизни. Практическая работа №4. Приготовление растворов веществ с определённой концентрацией растворённого вещества. Получение насыщенных и пересыщенных растворов, составление и использование графиков растворимости.

9. Кристаллогидраты. Кристаллическое состояние. Свойства кристаллов, строение и рост кристаллов. Практическая работа №5. Получение кристаллов солей из водных растворов методом медленного испарения и постепенного понижения температуры раствора (хлорид натрия, медный купорос, алюмокалиевые квасцы).[3] Домашние опыты по выращиванию кристаллов хлорида натрия, сахара.

10. Занимательные опыты по теме: Химические реакции вокруг нас. Показ демонстрационных опытов.

- Вулкан” на столе
- “Зелёный огонь”
- “Вода-катализатор”
- «Звездный дождь»
- Разноцветное пламя
- Вода зажигает бумагу.

Раздел 2. «Логика»

11. Решение олимпиад школьного, муниципального тура Всероссийской олимпиады по химии.

12. Проведение дидактических игр. Проведение конкурсов и дидактических игр: кто внимательнее; кто быстрее и лучше; узнай вещество; узнай явление.

Раздел 3. «Прикладная химия»

13. Химия в быту. Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов. Разновидности моющих средств. Использование химических материалов для ремонта квартир.

14. Практикум исследование «Моющие средства для посуды». Работа с этикеткой.

Опыт 1. Определение кислотности.

Опыт 2. Определение мылкости.

Опыт 3. Смываемость со стакана. Анкетирование. Социологический опрос.

15. Занятие - игра «Мыльные пузыри». Конкурсы: Кто надует самый большой пузырь, кто надует много маленьких пузырей; чей пузырь долго не лопнет; построение фигуры из пузырей; надувание пузыря в пузыре.

16. Химия в природе. Сообщения учащимися о природных явлениях, сопровождающихся химическими процессами. Проведение занимательных опытов по теме «Химия в природе». Демонстрация опытов:

- Химические водоросли
- Тёмно-серая змея.
- Оригинальное яйцо
- Минеральный «хамелеон».

17. Химия и человек. Чтение докладов и рефератов. Ваше питание и здоровье. Химические реакции внутри нас.

18. Химия и медицина. Формирование информационной культуры учащихся. Составление и чтение докладов и рефератов.

19. Пищевые добавки. Биологические пищевые добавки и их влияние на здоровье.

20. Практикум - исследование «Жевательная резинка». Выступление учеников с докладами: «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?» Работа в группах. Опыт 1. Работа с этикетками. Опыт 2. Изучение физических свойств: Проверка на растяжимость. Жевательную резинку необходимо хорошо разжевать, – затем максимально растянуть и измерить линейкой. Проверка на

долговременность вкуса. В группе ученики одновременно начинают жевать разные жевательные резинки, и засекают время пока вкус не пройдет. Опыт 3. Наличие красителей. Жевательную резинку нарезают кусочками и опускают в воду. Перемешивают. При наличии красителей, вода окрашивается. Опыт 4. Определение кислотности. В пробирки из опыта 3 помещают универсальную индикаторную бумажку. По результатам окрашивания определяют среду. Опыт 5. Обнаружение подсластителей.

В пробирку помещают порезанную жевательную резинку и приливают 5 мл 96 % этилового спирта. Пробирку закрывают пробкой и интенсивно встряхивают в течение 1 мин. Затем смесь фильтруют и в фильтрате определяют присутствие подсластителей (сахарозы, сорбита, ксилита, маннита), являющихся многоатомными спиртами. Для этого к раствору приливают 1 мл раствора NaOH и 1–2 капли раствора CuSO₄. Смесь взбалтывают. Появляется характерное ярко-синее окрашивание (качественная реакция на многоатомные спирты).

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА (10-11 классы).

Вещества (11ч)

Немного из истории химии. Химия вчера, сегодня, завтра. Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей.

- Практическая работа №1 «Чистые вещества и смеси»
- Практическая работа №2 «Очистка воды от растворимых примесей»

Химические реакции (16ч)

Признаки химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители.

- Практическая работа № 3 «Электролитическая диссоциация»
- Практическая работа № 4 «Сильные и слабые электролиты»
- Практическая работа №5 «Влияние температуры на диссоциацию»
- Практическая работа №6 «Влияние концентрации раствора на диссоциацию»
- Практическая работа №7 «Влияние растворителя на диссоциацию»

Металлы (24 ч)

Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений.

Общая характеристика металлов главных подгрупп I-III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева и особенности строения их атомов. Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных. Характеристика переходных элементов - меди, железа, алюминия по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Металлы в природе: руды чёрных, цветных, драгоценных металлов. Характерные металлические, физические и химические свойства, внутреннее строение металлов. Понятие активных и пассивных металлов. Польза и вред металлов для человека.

Электрохимический ряд напряжений металлов. Коррозия металлов. Механизм коррозии металлов. Классификация коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Антикоррозийные покрытия. Сплавы. Реакции ОВР с участием металлов и их соединений.

- Практическая работа №8 «Изучение физических свойств металлов»
- Практическая работа №9 «Изучение физических свойств металлов»
- Практическая работа №10 «Экзотермические реакции»
- Практическая работа № 11 «Эндотермические реакции»
- Практическая работа № 12 «Качественные реакции на ионы металлов»

Неметаллы (32ч)

Неметаллы в природе. Использование природных ресурсов.

Строение атомов неметаллов. Строения молекул неметаллов. Физические свойства неметаллов. Состав и свойства простых веществ - неметаллов.

Ряд электроотрицательности неметаллов. Химические свойства неметаллов.

Практическая шкала электроотрицательности атомов. Неметаллы - окислители и восстановители. Взаимодействие с простыми и сложными веществам. Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV-VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов - галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

Решение заданий на составление уравнений химических реакций.

- Практическая работа №13 «Плавление и кристаллизация серы»
- Практическая работа №14 «Дегидратация солей»
- Практическая работа № 15 «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ»

Химия и здоровье (9 ч)

Состав и средства современных и старинных средств гигиены, роль химических знаний в грамотном выборе этих средств; полезные советы по уходу за полостью рта. Основные составляющие здорового образа жизни. Правила поддержания здорового образа жизни. Роль химических знаний при анализе взаимодействия организма с внешней средой.

Химия и экология (10 ч)

Основные виды загрязнений атмосферы и их источники. Вода. Вода в масштабах планеты. Очистка питьевой воды. Парниковый эффект, глобальное потепление климата и их возможные последствия. Озоновый слой и его значение для жизни на Земле. Защита атмосферы от загрязнения.

Нефть и нефтепродукты. Нефть как топливо. Загрязнения мировых водоемов. Личная ответственность каждого человека за безопасную окружающую среду.

- Практическая работа № 16 «Определение pH растворов»
- Практическая работа №17 «Пересыщенные растворы»

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

рекомендуемый программой по «точке роста» В разделе представлен список книг и ссылок на сайты, в которых более подробно освещены различные аспекты рассматриваемых вопросов. Их можно рекомендовать как учителю, так и обучаемым, проявившим интерес к изучаемой теме.

1. Васильев В.П., Морозова Р.П., Кочергина Л.А. Практикум по аналитической химии: Учеб. пособие для вузов. — М.: Химия, 2000. — 328 с.
2. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты. ГДР. 1974. Пер. с нем. — Л.: Химия, 1979. — 392 с.
3. Дерпгольц В.Ф. Мир воды. — Л.: Недра, 1979. — 254 с.
4. Жилин Д.М. Общая химия. Практикум L-микро. Руководство для студентов. — М.: МГИУ, 2006. — 322с.
5. Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе/ Беспалов П.И., Дорофеев М.В., Жилин Д.М., Зимина А.И., Оржековский П.А. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 229 с.
6. Кристаллы. Кристаллогидраты: Методические указания к лабораторным работам. Мифтахова Н.Ш., Петрова Т.Н., Рахматуллина И.Ф. — Казань: Казан. гос. технол. ун-т., 2006. — 24 с.
7. Леенсон И.А. 100 вопросов и ответов по химии: Материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и семинаров: Учебное пособие. — М.: «Издательство АСТ»: «Издательство Астрель», 2002. — 347 с.
8. Леенсон И.А. Химические реакции: Тепловой эффект, равновесие, скорость. — М.: ООО «Издательство Астрель, 2002. — 192 с.
9. Лурье Ю.Ю. Справочник по аналитической химии. — М.: Химия, 1971. — С. 71—89.
10. Назарова Т.С., Грабешский А.А., Лаврова В.Н. Химический эксперимент в школе. — М.: Просвещение, 1987. — 240 с.
11. Неорганическая химия: В 3 т. / Под ред. Ю.Д. Третьякова. Т. 1: Физикохимические основы неорганической химии: Учебник для студ. высш. учеб. заведений/М.Е. Тамм, Ю.Д. Третьяков. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. — 240 с.
12. Петрянов И.В. Самое необыкновенное вещество в мире. — М.: Педагогика, 1976. — 96 с.
13. Стрельникова Л.Н. Из чего всё сделано? Рассказы о веществе. — М.: Яузапресс. 2011. — 208 с.
14. Сусленникова В.М., Киселева Е.К. Руководство по приготовлению титрованных растворов. — Л.: Химия, 1967. — 139 с.
15. Фарадей М. История свечи: Пер. с англ. /Под ред. Б.В. Новожилова. — М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1980. — 128 с., ил. — (Библиотечка «Квант»)
16. Хомченко Г.П., Севастьянова К.И. Окислительно-восстановительные реакции. — М.: Просвещение, 1989. — 141 с.
17. Энциклопедия для детей. Т. 17. Химия / Глав. ред. В.А. Володин, вед. науч. ред. И. Леенсон. — М.: Аванта+, 2003. — 640 с.
18. Эртимю Л. Вода: книга о самом важном веществе в мире: пер. с фин. — М.: КомпасГид, 2019. — 153 с.
19. Чертков И.Н., Жуков П.Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов. М.: Просвещение, 1989. — 191 с.
20. Сайт МГУ. Программа курса химии для учащихся 8—9 классов общеобразовательной школы. <http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog>.

Дополнительная литература.

1. Казьмин В.Д. Курение, мы и наше потомство. – М.: Сов.Россия, 1989.
2. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах и повседневной жизни. Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с ответами и решениями. – М.:АРКТИ, 1999.
3. Мир химии. Занимательные рассказы о химии: Сост.: Смирнов Ю.И. – СПб.: ИКФ «МиМ-Экспресс», 1995.
4. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека – М.: Дрофа, 2004.
5. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Химия/ Авт.-сост. Савина Л.А. – М.: АСТ, 1995.
6. Аликберова Л. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.
7. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, А.А. Карцова Органическая химия 10 класс / М., Дрофа, 2005.
8. Не кури. Народ Ру напоминает: курение вредит Вашему здоровью.
<http://nekuri2.narod.ru/>
9. Дом Солнца. Публицистика. Тайны воды. <http://www.sunhome.ru/journal/14191>
10. Великая тайна воды. http://slavyanskaya-kultura.nnm.ru/velikaya_tajna_vody_111
11. Комсомольская правда. Тайны воды. <http://www.kp.ru/daily/23844.3/62515/>
12. <http://www.aquadisk.ru/articles/157/158/interestingly.html>
13. Яковишин Л.А. Химические опыты с жевательной резинкой // Химия в shk. – 2006. – № 10. – С. 62–65.
14. Яковишин Л.А. Химические опыты с шоколадом // Химия в shk. – 2006. – № 8. – С. 73–75. Шульженко Н.В. Элективный курс «Химия и здоровье» для 9-х классов.http://festival.1september.ru/2005_2006/index.php?numb_artic=310677
15. Внеклассная работа по химии/ Сост. М.Г. Гольдфельд.- М.: Просвещение 1976.
16. Войтович В.А. Химия в быту. – М.: Знание 1980.
17. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л. Химия , 1978.
18. Урок окончен – занятия продолжаются: Внеклассная работа по химии./Сост. Э.Г. Золотников, Л.В. Махова, Т.А. Веселова - М.: Просвещение 1992.
19. В.Н.Алексинский Занимательные опыты по химии (2-е издание, исправленное) - М.: Просвещение 1995.
20. Г.И. Штремплер Химия на досуге - М.: Просвещение 1993.
21. А.Х. Гусаков А.А. Лазаренко Учителю химии о внеклассной работе – М.:Просвещение 1978.
22. И.Н. Чертиков П.Н. Жуков Химический Эксперимент. – М.: Просвещение 1988.
23. Леенсон И.А. Занимательная химия. – М.: РОСМЭН, 1999.
24. Воскресенский П.И., Неймарк А.М. Основы химического анализа .-М.: Просвещение, 1972.
25. Хомченко Г.П., Севастьянова К.И. Практические работы по неорганической химии. –М.: Просвещение 1976.
26. Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии.-М.: Просвещение 1977.
27. Грабецкий А.А., Назаров Т.С. Кабинет химии. – М. Просвещение, 1983.

Календарно – тематическое планирование кружка.

«Занимательная химия»

№ п/п	Тема занятий	Кол- во часов	Дата (план.)	Дата (факт)	Примеча ние
Раздел 1. Химическая лаборатория (28 ч.)					
1	Введение.	1	4.10		
2	Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности.	1	4.10		
3	Правила техники безопасности при работе с кислотами и щелочами.	1	6.10		
4	Правила техники безопасности при работе с легковоспламеняющимися жидкостями (ЛВЖ).	1	6.10		
5	Правила техники безопасности при работе с бытовым газом, спиртовкой и сухим горючим.	1	6.10		
6	Правила техники безопасности при работе с химической посудой.	1	13.10		
7	Правила техники безопасности при работе с электрооборудованием и электроприборами.	1	13.10		
8	Правила техники безопасности при работе с реактивами.	1	13.10		
9	Знакомство с лабораторным оборудованием.	1	18.10		
10	Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории.	1	18.10		
11	Нагревательные приборы и пользование ими. Практическая работа №1. «Использование нагревательных приборов».	1	20.10		
12	Взвешивание, фильтрование и перегонка. Практическая работа №2. «Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей».	1	20.10		
13	Выпаривание и кристаллизация. Практическая работа №3. «Выделение растворенных веществ методом выпаривания и кристаллизации на	1	20.10		

	примере раствора поваренной соли».				
14	Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту. Практическая работа №4. «Приготовление растворов веществ с определенной концентрацией растворенного вещества».	1	25.10		
15	Кристаллогидраты. Выращивание сада из кристаллов. Практическая работа №5. «Получение кристаллов солей из водных растворов».	1	25.10		
16	Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас».	1	27.10		
17	Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас».	1	27.10		
18	Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас».	1	27.10		
19	Определение pH растворов.	1	8.11		
20	Реакция нейтрализации. Взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой.	1	8.11		
21	Свойства аммиака.	1	10.11		
22	Определение температуры кристаллизации вещества.	1	10.11		
23	Реакции, идущие с выделением теплоты.	1	10.11		
24	Реакции, идущие с поглощением теплоты.	1	15.11		
25	Пересыщенные растворы.	1	15.11		
26	Влияние жесткой воды на мыло.	1	17.11		
27	Определение среды растворов аминокислот.	1	17.11		
28	Определение среды растворов разных жидких мылов.	1	17.11		
Раздел 2. Логика (10 ч.)					
29	Решение олимпиадных задач различного уровня.	1	22.11		
30	Решение олимпиадных задач различного уровня.	1	22.11		
31	Решение олимпиадных задач различного уровня.	1	24.11		
32	Решение олимпиадных задач различного уровня.	1	24.11		

33	Решение олимпиадных задач различного уровня.	1	24.11		
34	Проведение дидактических игр.	1	29.11		
35	Проведение дидактических игр.	1	29.11		
36	Проведение дидактических игр.	1	1.12		
37	Проведение дидактических игр.	1	1.12		
38	Проведение дидактических игр.	1	1.12		
Раздел 3. Прикладная химия (11 ч.)					
39	Химия в быту.	1	6.12		
40	Практикум-исследование «Моющие средства для посуды».	1	6.12		
41	Занятие-игра «Мыльные пузыри».	1	8.12		
42	Химия в природе.	1	8.12		
43	Химия и человек. Чтение докладов и рефератов.	1	8.12		
44	Химия и медицина.	1	13.12		
45	Пищевые добавки.	1	13.12		
46	Практикум-исследование "Жевательная резинка".	1	15.12		
47	Практикум-исследование "Чипсы".	1	15.12		
48	Практикум-исследование "Шоколад".	1	15.12		
49	Практикум-исследование "Газированные напитки".	1	20.12		
Раздел 4. Вещества (4 ч.)					
50	Немного из истории химии. Химия вчера, сегодня, завтра.	1	20.12		
51	Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей. Практическая работа №6. «Чистые вещества и смеси».	1	22.12		
52	Очистка воды и воздуха от твердых частиц.	1	22.12		
53	Практическая работа №7. «Очистка воды от растворимых примесей».	1	22.12		
Раздел 5. Химические реакции (6 ч.)					
54	Признаки химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам. Электролитическая диссоциация.	1	27.12		
55	Электролиты и неэлектролиты. Практическая работа № 8. «Электролитическая диссоциация».	1	27.12		

56	Практическая работа №9. «Сильные и слабые электролиты».	1	29.12		
57	Практическая работа №10. «Влияние температуры на диссоциацию».	1	29.12		
58	Практическая работа №11. «Влияние концентрации раствора на диссоциацию».	1	29.12		
59	Практическая работа №12. «Влияние растворителя на диссоциацию».	1	12.01		
Раздел 6. Металлы (11 ч.)					
60	Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений.	1	12.01		
61	Практическая работа №13. «Изучение физических свойств металлов».	1	12.01		
62	Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных.	1	17.01		
63	Характеристика переходных элементов – меди, железа, алюминия по их положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева и особенностями строения их атомов.	1	17.01		
64	Металлы в природе: руды чёрных, цветных, драгоценных металлов. Характерные металлические, физические и химические свойства, внутреннее строение металлов. Практическая работа №14. «Изучение физических свойств металлов»	1	19.01		
65	Понятие активных и пассивных металлов. Польза и вред металлов для человека.	1	19.01		
66	Электрохимический ряд напряжений металлов. Коррозия металлов. Механизм коррозии металлов. Классификация коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Антикоррозионные покрытия. Сплавы.	1	19.01		
67	Практическая работа №15. «Экзотермические реакции».	1	24.01		
68	Практическая работа №16. «Эндотермические реакции».	1	24.01		
69	Реакции ОВР с участием металлов.	1	26.01		
70	Практическая работа №17. «Качественные реакции на ионы металлов».	1	26.01		

Раздел 7. Неметаллы (12 ч.)					
71	Неметаллы в природе. Использование природных ресурсов.	1	26.01		
72	Строение атомов неметаллов.	1	31.01		
73	Физические свойства неметаллов.	1	31.01		
74	Состав и свойства простых веществ – неметаллов.	1	2.02		
75	Ряд электроотрицательности неметаллов.	1	2.02		
76	Химические свойства неметаллов.	1	2.02		
77	Практическая шкала электроотрицательности атомов.	1	7.02		
78	Неметаллы – окислители и восстановители. Взаимодействие с простыми и сложными веществами.	1	7.02		
79	Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV–VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева и особенностями строения их атомов.	1	9.02		
80	Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов-галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.	1	9.02		
81	Практическая работа №18. «Дегидратация солей».	1	9.02		
82	Практическая работа №19. «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ».	1	14.02		
Раздел 9. Органические соединения (9 ч.)					
83	Знакомство с различными классами органических соединений.	1	14.02		
84	Предельные и непредельные углеводороды.	1	16.02		
85	Качественные реакции на кратную связь.	1	16.02		
86	Кислородсодержащие органические соединения.	1	16.02		
87	Спирты. Качественная реакция на многоатомные спирты.	1	21.02		
88	Альдегиды. Качественная реакция на альдегиды.	1	21.02		
89	Карбоновые кислоты. Характерные реакции карбоновых кислот на примере уксусной кислоты.	1	28.02		

90	Изучение силы одноосновных карбоновых кислот.	1	28.02		
91	Определение констант диссоциации органических кислот.	1	2.03		
92	Сложные и простые эфиры.	1	2.03		
93	Ароматические углеводороды. Исследование химических свойств на примере фенола.	1	2.03		
94	Азотсодержащие органические соединения. Амины и аминокислоты.	1	7.03		
95	Практическая работа №20. «Экспериментальные задачи по распознаванию органических веществ».	1	7.03		
Раздел 10. Общая химия (14 ч.)					
96	Определение теплоты реакции нейтрализации.	1	9.03		
97	Экспериментальное определение скорости химической реакции.	1	9.03		
98	Определение тепловых эффектов растворения веществ в воде.	1	9.03		
99	Сравнение силы угольной и сернистой кислот.	1	14.03		
100	Определение pH растворов солей.	1	14.03		
101	Влияние температуры на степень гидролиза солей.	1	16.03		
102	Характеристика и свойства основных газов.	1	16.03		
103	Практическая работа №21. «Получение, собирание и исследование свойств водорода ».	1	16.03		
104	Практическая работа №22. «Получение, собирание и исследование свойств кислорода ».	1	21.03		
105	Практическая работа №23. «Получение, собирание и исследование свойств углекислого газа ».	1	21.03		
106	Практическая работа №24. «Получение, собирание и исследование свойств аммиака ».	1	23.03		
107	Практическая работа №25. «Получение, собирание и исследование свойств этилена ».	1	23.03		
108	Знакомство с различными пластмассами и волокнами.	1	23.03		
109	Практическая работа №26. «Распознавание	1	4.04		

	пластмасс и волокон ».				
Раздел 11. Химия и здоровье (22 ч.)					
110	Состав и средства современных и старинных средств гигиены, роль химических знаний в грамотном выборе этих средств; полезные советы по уходу за полостью рта.	1	4.04		
111	Состав домашней аптечки. Марганцовка, изучение свойств перманганата калия.	1	6.04		
112	Состав домашней аптечки. Перекись водорода, изучение его свойств.	1	6.04		
113	Состав домашней аптечки. Активированный уголь, изучение его свойств.	1	6.04		
114	Состав домашней аптечки. Нашатырный спирт, изучение его свойств.	1	11.04		
115	Органическая химия и медицина.	1	11.04		
116	Какие бывают лекарства и почему они лечат?	1	13.04		
117	Полимеры в медицине.	1	13.04		
118	Органическая химия и пищевая промышленность.	1	13.04		
119	Пищевые добавки.	1	18.04		
120	Химия и косметика. Состав пудры.	1	18.04		
121	Химия и косметика. Состав кремов.	1	20.04		
122	Химия и косметика. Состав туши для ресниц.	1	20.04		
123	Химия и косметика. Состав теней.	1	20.04		
124	Химия и косметика. Состав губной помады.	1	25.04		
125	Влияние бытовой химии на здоровье человека.	1	25.04		
126	Химия пищевых продуктов.	1	27.04		
127	Химические добавки к еде.	1	27.04		
128	Содержание химических элементов в органах человека.	1	27.04		
129	Основные составляющие здорового образа жизни.	1	2.05		
130	Правила поддержания здорового образа жизни.	1	2.05		
131	Роль химических знаний при анализе взаимодействия организма с внешней средой.	1	4.05		
Раздел 12. Химия и экология (6 ч.)					

132	Основные виды загрязнений атмосферы и их источники.	1	4.05		
133	Вода. Вода в масштабах планеты. Очистка питьевой воды.	1	4.05		
134	Практическая работа №27. «Анализ состава воды».	1	11.05		
135	Парниковый эффект, глобальное потепление климата и их возможные последствия.	1	11.05		
136	Озоновый слой и его значение для жизни на Земле. Защита атмосферы от загрязнения.	1	13.05		
137	Нефть и нефтепродукты. Нефть как топливо	1	13.05		
138	Загрязнения мировых водоемов. Личная ответственность каждого человека за безопасную окружающую среду.	1	13.05		
139	Способы очистки воды от нефтяного загрязнения.	1	18.05		
140	Действие на белки минеральных кислот, щелочей, фенола и солей тяжелых металлов.	1	18.05		
141	Влияние химических загрязнителей воды на рост и развитие живых организмов.	1	18.05		
142	Влияние химических загрязнителей воздуха на рост и развитие живых организмов.	1	23.05		
143	Влияние химических загрязнителей почвы на рост и развитие живых организмов.	1	23.05		
144	Загрязнение почвы тяжелыми металлами.	1	25.05		
145	Практическая работа №28. «Анализ почвы».	1	25.05		
146	Защита рефератов и докладов.	1	25.05		
	Итого: 146 часов				