

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная программа «Занимательная химия» является неотъемлемой частью образовательной программы и дает возможность каждому ребенку получать дополнительное образование исходя из его интересов, склонностей и интересов. По своему функциональному назначению программа является общеразвивающей и направлена на удовлетворение потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном совершенствовании, в организации их свободного времени.

Дополнительная программа имеет естественно-научную направленность. Имеет предметноориентированный, интегрированный характер.

Актуальность программы:

Определяется формированием ключевых компетенций и развитием познавательного интереса школьников по предмету химия, а также формирование в сознании учащихся комплексного представления о научно-предметной и ценностной картинах мира и обучение их способам применения приобретенных знаний в практической жизни.

Содержание программы знакомит учащихся учеников с характеристикой веществ, окружающих нас в быту. Каждое занятие связано с овладением какого-либо практического навыка безопасной работы с веществом и приобретением новых полезных в жизни сведений о веществах.

Педагогическая целесообразность, новизна и отличительные особенности программы

Предлагаемая программа носит обучающий, развивающий характер.

Она является необходимой для учащихся основной ступени, так как способствует формированию гражданской позиции в области окружающей среды, раскрывает материальные основы окружающего мира, дает химическую картину природы.

Новизна программы состоит в том, что она позволяет учащимся полнее и успешнее освоить базовый курс химии. Она также позволяет выработать интерес у учащихся к особенностям химических процессов, проходящих в окружающей среде.

Реализуется в рамках Федерального проекта «Успех каждого ребенка»

Национального проекта «Образование».

Отличительной особенностью данной программы являются:

Насыщенность и разнообразие лабораторного эксперимента.

Проведение опытов не требует богатства и разнообразия химических реактивов.

Простота и доступность лабораторного эксперимента данного кружка.

Программа кружка «Занимательная химия» рассчитана на 2 года. Для успешного освоения программы занятия численность детей в группах, поэтому состав учащихся должен быть постоянным. Годовой курс программы рассчитан на 68 часов (2 ч. в неделю). Группа формируется из детей в возрасте от 13-15 лет (7-9 класс). Первый год обучения 144 часа, второй год обучения 180 часов.

Предлагаемая программа позволяет несколько откорректировать школьный курс химии, восполнить пробелы, связанные с недостатком времени на уроках, повысить мотивацию к изучению предмета. Также 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.

В процессе занятий по данному курсу учащиеся совершенствуют практические умения, способность ориентироваться в мире разнообразных химических материалов, осознают практическую ценность химических знаний, их общекультурное значение в соответствии с уровнем их подготовки и, конечно, с учётом желания.

Основные методы: проведение химических опытов, чтение химической научно – популярной литературы, подготовка презентаций, выполнение экспериментальных работ.

Основные формы: лекции, беседы, экскурсии, лабораторные работы, викторины, игры, химические вечера.

Целью программы – является формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков обращения с веществами в лаборатории и в быту

Задачи программы:

-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

- на примере химического материала начать развитие учебной мотивации школьников на выбор профессии

Развивать внимание, память, логическое мышление и сообразительность.

Вызвать интерес к изучаемому предмету, заставить задуматься о будущей профессии.

Ожидаемые результаты:

- правила безопасности работы в лаборатории и обращения с веществами;
- сущность процессов, происходящих во время стирки, приготовления пищи, консервирования
- перечень профессий, в которых особо важна химия
- характер воздействия на организм средств гигиены и декоративной косметики
- принципы применения минеральных удобрений
- технику безопасности обращения с бытовыми химикатами
- правила выведения пятен различного происхождения с одежды
- роль химии как науки в развитии промышленности
- выдающихся представителей отечественной и зарубежной химии
- определение массы и объема веществ
- правила экономного расходования реактивов;
- порядок организации своего рабочего места;
- осуществлять с соблюдением техники безопасности демонстрационный и лабораторный эксперимент;
- осуществлять кристаллизацию, высушивание, выпаривание,
- иметь необходимые умения и навыки в мытье и сушке химической посуды;
- получать растворы с заданной массовой долей, работать с растворами различных веществ;
- организовывать свой учебный труд, пользоваться справочной и научно- популярной литературой;

- работать в сотрудничестве с членами группы;
- уверенно держать себя во время выступления, использовать различные средства наглядности при выступлении.

1. Планируемые результаты изучения кружка

При изучении курса «Занимательная химия» в основной школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в

познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные:

1. В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «степень окисления», «кристаллическая решетка», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «химическая реакция», «химическое уравнение», «генетическая связь», «окисление», «восстановление», «электролитическая диссоциация», «скорость химической реакции»;
 - описать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
 - описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
 - классифицировать изученные объекты и явления;
 - делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
 - структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
2. В ценностно – ориентационной сфере:
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
3. В трудовой сфере:
- проводить химический эксперимент;
4. В сфере безопасности жизнедеятельности:
- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

2. Содержание моделей программы:

Модель 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. [14] Игра по технике безопасности. [4] [13]

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).[9], [13]

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 [8],[13],[14]

Практическая работа. Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов,

несовместимых для хранения. [14]

5. **Нагревательные приборы и пользование ими.** Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, газовой горелки, водяной бани, сушильного шкафа. Нагревание и прокаливание. [13].

Практическая работа. Использование нагревательных приборов. Изготовление спиртовки из подручного материала.

6. **Взвешивание, фильтрование и перегонка.** Ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки. Очистка веществ от примесей

Практическая работа.1. Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей. 2. Перегонка воды. [11]

7. **Выпаривание и кристаллизация.**

Практическая работа. Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли. [11]

8. **Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ.**

Демонстрация фильма.

Практическая работа. Опыты, иллюстрирующие основные приёмы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами. *Практическая работа.* Получение неорганических веществ в химической лаборатории Получение сульфата меди из меди, хлорида цинка из цинка.

Наглядные пособия: схемы, таблицы, плакаты.

9. **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. Приготовление растворов веществ с определённой концентрацией растворённого вещества. Получение насыщенных и пересыщенных растворов, составление и использование графиков растворимости. [11]

10. **Кристаллогидраты.**

Кристаллическое состояние. Свойства кристаллов, строение и рост кристаллов.

Практическая работа. 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. [12]

11. **Занимательные опыты по теме: Химические реакции вокруг нас.**

Показ демонстрационных опытов.

- “Вулкан” на столе, [5]
- “Зелёный огонь”, [5]
- “Вода-катализатор”, [5]
- «Звездный дождь» [4]
- Разноцветное пламя [4]

Вода зажигает бумагу [4]

Модель 2. «Логика»

12. **Решение олимпиад школьного, муниципального тура Всероссийской олимпиады по химии.**

13. **Проведение дидактических игр** *Проведение конкурсов и дидактических игр:* кто внимательнее [1] кто быстрее и лучше узнай вещество узнай явление [1]

Раздел 3. «Прикладная химия»

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

Практическая работа. Выведение пятен ржавчины, чернил, жира. [2]

Наглядные средства: плакаты, таблицы, образцы моющих средств. **15. 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. **16. 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.

17. Химия в природе. Сообщения учащимися о природных явлениях, сопровождающимися химическими процессами. Проведение занимательных опытов по теме «Химия в природе».

Демонстрация опытов:

- Химические водоросли [5]
- Тёмно-серая змея. [5]
- Оригинальное яйцо [6] • Минеральный «хамелеон» [4]

18. Химия и человек.

Чтение докладов и рефератов.

-Ваше питание и здоровье [9] .

-Химические реакции внутри нас [3]

19. Занятие по профориентации.

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

Устный журнал на тему химия и медицина.[1]

21. Белки, жиры, углеводы в питании человека.

Важнейшие компоненты пищи. Значение белков, жиров, углеводов, минеральных веществ в питании. Таблица расхода энергии при различных видах деятельности человека. (Приложение 1-2)

22. Витамины.

Витамины, их классификация и значение для организма человека. (Приложение 3) Источники поступления витаминов в человеческий организм. Содержание витаминов в пищевых продуктах. (Приложение 4). Антивитамины. (Приложение 5). Авитаминоз.

Исследование: витамины в меню школьной столовой. (Приложение 6).

23. Пищевые добавки.

Биологические пищевые добавки и их влияние на здоровье. (Приложение 7) Данное приложение используется во время всех практикумах при работе с этикетками.

24. Практикум - исследование «Чипсы».

Выступление ученика с докладом «Пагубное влияние чипсов на человека». Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных упаковок чипсов (лучше, если дети принесут их сами). Все результаты заносятся в таблицу.

Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками по *Приложению 7* и *Приложению 2*.

Опыт 2. Изучение физических свойств чипсов: - ломкость, - растворение в воде, - надавливание бумажной салфеткой для определения количества жира - вкусовые качества.

Опыт 3. Горение чипсов.

Опыт 4. Проверка на наличие крахмала. Опыт проводится с помощью спиртового раствора йода. Ученики сравнивают интенсивность окрашивания.

Опыт 5. Растворение чипсов в кислоте и щелочи. Далее группы готовят 5 вопросов для социологического опроса учеников школы.

25. Практикум - исследование «Мороженое»

Выступление ученика с докладом «О пользе и вреде мороженого». Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов мороженого. Все результаты аналогично заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками по Приложению 7 и Приложению 2.

Опыт 2. Изучение физических свойств мороженого.

Учащиеся могут сами предложить эксперимент.

Опыт 3. Ксантопротеиновая реакция. В пробирку помещают мороженое, добавляют азотную кислоту и нагревают. Появление желтого окрашивания показывает наличие белка (наличие ароматических аминокислот).

Опыт 4. Обнаружение углеводов. В пробирку помещают мороженое, добавляют 1мл. гидроксида натрия и несколько капель сульфата меди (II), перемешивают. Появление яркосинего окрашивания свидетельствует о наличии многоатомных спиртов. Полученный раствор нагревают на спиртовке. Гидроксид меди (II) при этом восстанавливается до оранжевого CuOH , который затем разлагается до Cu_2O красного цвета. В ходе реакции может образоваться и медь («медное зеркало»).

26. Практикум - исследование «Шоколад»

Выступление ученика с докладом «О пользе и вреде шоколада». Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов шоколада. Все результаты аналогично заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками по Приложению 7 и Приложению 2.

Опыт 2. Изучение физических свойств шоколада. - Цвет, запах, вкус, ломкость, растворимость в воде - Обнаружение жиров - разминаем шоколад на бумажной салфетке, наличие жирного пятна указывает на наличие непредельных жиров.

Опыт 3. Обнаружение в шоколаде углеводов. Насыпаем в пробирку тёртый шоколад и приливаем воды. Встряхиваем содержимое пробирки несколько раз и фильтруем. Добавляем к фильтрату 1 мл едкого натра NaOH и 2-3 капли раствора сульфата меди(II) CuSO_4 . Встряхиваем пробирку. Появляется ярко-синее окрашивание. Такую реакцию даёт сахароза, представляющая собой многоатомный спирт.

Опыт 4. Ксантопротеиновая реакция. Насыпаем в пробирку тёртый шоколад и приливаем 2-3 мл воды. Встряхиваем содержимое пробирки несколько раз и фильтруем. Приливаем к фильтрату, соблюдая осторожность, концентрированную азотную кислоту HNO_3 . Нагреваем полученную смесь. Наблюдаем жёлтое окрашивание, переходящее в оранжевожёлтое при добавлении 25%-ного раствора аммиака. Такую реакцию дают остатки ароматических аминокислот, входящие в состав белков шоколада.

27. Практикум - исследование «Жевательная резинка»

Выступление учеников с докладами: «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?» (Приложение 9). Работа в группах. Опыт 1. Работа с этикетками (Приложение 8).

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 CuSO_4 . Смесь взбалтывают. Появляется характерное яркосинее окрашивание (качественная реакция на многоатомные спирты).

28. Тайны воды. Самое необыкновенное вещество - вода. Вода - основа жизни. Аномалии и тайны воды. Изучение воды японским ученым Масару Эмото: умение воды слушать музыку,

добрые слова и молитвы, умение отрицательно реагировать на загрязнения, сквернословия, компьютеры и мобильные телефоны. Живая и мертвая вода. Лечимся водой. (Приложение Презентация «Вода»)

29. Практикум исследование «Газированные напитки».

Выступление ученика с докладом «Влияние газированных напитков на здоровье человека» (Приложение 10). Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов мороженого. Все результаты аналогично заносятся в таблицу.

Опыт 1. Работа с этикетками по Приложению 7 и Приложению 2.

Опыт 2. Обнаружение сахара выпариванием.

Опыт 3. Определение кислотности. Определяем с помощью универсальной индикаторной бумажки.

Опыт 4. Опыт с куриным мясом.

30. Пивной алкоголизм.

Лекция с показом Презентации «Пивной алкоголизм».

Лабораторная работа: влияние спиртов на белки.

31. Практикум исследование «Чай».

Выступление учащихся с докладом «Полезные свойства чая»:

Опыт 1. Рассматривание чаинок.

Опыт 2. Влияние кислоты и щелочи на заваренный чай.

32. Практикум исследование «Молоко»

Опыт 1. Определение вкуса молока.

Опыт 2. Определение цвета молока.

Опыт 3. Определение консистенции молока.

Опыт 4. Определение кислотности молока. Универсальным индикатором.

Опыт 5. Определение белка в молоке. Ксантопротеиновая реакция.

Опыт 6. Определение белка в молоке. Биуретовая реакция.

Опыт 7. Определение соды в молоке. Добавляем соляную кислоту. Опыт 8. Определение крахмала в молоке. С помощью спиртового раствора йода.

Раздел 4: «Неделя химии»

33. Подготовка к декаде естественных наук Игра «Счастливый случай».

Подготовка учащихся к проведению декады естественных наук. Изготовление плакатов с пословицами, поговорками, афоризмами, выпуск стенгазет с занимательными фактами.

[1],[6]

Игра. «Счастливый случай»

34. Проведение игр и конкурсов среди учащихся 7-9 классов членами кружка.

Составление кроссвордов, ребусов, проведение игр:

- “Химическая эстафета”[4]
- “Третий лишний”. [4]

35. Общий смотр знаний. Игра “Что? Где? Когда?”

Подведение итогов и анализ работы кружка за год. Отчет членов кружка, демонстрация изготовленных членами кружка наглядных пособий, простейших приборов, конкурсных газет, выращенных кристаллов, рефератов и т.д. Проведение заключительной игры. *Игра. «Что? Где? Когда?»*

3. Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока	Форма занятия	Дата проведения	
			план	Факт
1.	Введение. Вводный инструктаж по ОТ.	Лекция.		
2.	Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности.			
3.	Знакомство с лабораторным оборудованием.	Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования		
4.	Правила работы в кабинете химии. Техника демонстрации опытов.	Показ занимательных опытов		
5.	Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории.	<i>Практическая работа.</i> Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения.		
6.	Нагревательные приборы и пользование ими.	<i>Практическая работа.</i> Использование нагревательных приборов. Правила работы со спиртовкой.		
7.	Взвешивание, фильтрование и перегонка.	Лекция		
8.	Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей.	Практическая работа		
9.	Выпаривание и кристаллизация.	Лекция		
10.	Выделение растворённых веществ	Практическая работа		
	методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли.			
11.	Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами.	Лекция		
12.	Лабораторные способы получения неорганических веществ.	Лекция		

13.	Опыты, иллюстрирующие основные приёмы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами.	Практическая работа		
14.	Получение неорганических веществ в химической лаборатории. Получение сульфата меди из меди, хлорида цинка из цинка.	Практическая работа		
15.	Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту.	Лекция		
16.	Приготовление растворов веществ с определенной концентрацией растворённого вещества.	Практическая работа		
17.	Кристаллогидраты. Выращивание сада из кристаллов.	Лекция		
18.	Получение кристаллов солей из водных растворов.	Практическая работа		
19.	Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас»: Вулкан» на столе, «Зелёный огонь», «Вода-катализатор».	Показ демонстрационных опытов.		
20.	Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас»: «Звездный дождь», «Разноцветное пламя», « Вода зажигает бумагу».	Показ демонстрационных опытов.		
21.	Вперед к покорению вершин олимпиад.	Лекция		
22.	Решение олимпиадных задач различного уровня.			
23.	Разбор олимпиадных заданий школьного этапа.			
24.	Разбор олимпиадных заданий муниципального этапа.			
25.	Решение сложных заданий олимпиады по химии.			
26.	Проведение химической олимпиады среди учащихся кружка.			
27.	Проведение дидактических игр: «Кто внимательнее», «Кто быстрее».	Игры с учащимися кружка		
28.	Проведение дидактических игр: «Узнай вещество», «Узнай явление».	Игры с учащимися кружка		
29.	Химия в быту.	Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов. Разновидности моющих средств. Использование химических материалов для ремонта квартир.		
30.	Химия в быту: Выведение пятен ржавчины, чернил, жира.	Практическая работа		

32.	Практикум исследование «Моющие средства для посуды».	Сообщения, презентация		
33.	Демонстрация опытов: «Определение кислотности моющих средств», «Определение мылкости», «Смываемость со стакана».	Практическая работа		
34.	Занятие - игра «Мыльные пузыри».	Практикум Конкурсы: - Кто надует самый большой пузырь, - кто надует много маленьких пузырей - Чей пузырь долго не лопнет - Построение фигуры из пузырей - Надувание пузыря в пузыре.		
35.	Химия в природе.	Лекция + сообщения учащимися о природных явлениях, сопровождающихся химическими процессами.		
36.	Проведение занимательных опытов по теме «Химия в природе».	Практическая работа <i>Демонстрация опытов:</i> Химические водоросли Тёмносерая змея Оригинальное яйцо Минеральный «хамелеон»		
37.	Химия и человек.	Лекция		
38.	Чтение докладов и рефератов по теме «Химия и человек».	Круглый стол, сообщения учащихся		
39.	Профориентационная лекция.			
40.	Профориентационная экскурсия.			
41.	Химия и медицина.	Лекция		
42.	Чтение докладов и рефератов по теме «Химия и медицина». Тестирование.	Семинар, выполнение теста «Будьте здоровы»		
43.	Белки, жиры, углеводы в питании человека.	Лекция		
44.	Витамины.	Лекция		
45.	Пищевые добавки.	Лекция		
46-47.	Практикум исследование «Чипсы».	Оформленная ПР или устное сообщение, презентация, опыты		

48-49	Практикум исследование «Мороженое».	Оформленная ПР или устное сообщение, презентация, опыты		
50-51	Практикум исследование «Шоколад».	Оформленная ПР или устное сообщение, презентация, опыты		
52-53	Практикум исследование «Жевательная резинка».	Оформленная ПР или устное сообщение, презентация, опыты		
54.	Тайны воды.	Лекция		
55.	Практикум исследование «Газированные напитки».	Оформленная ПР или устное сообщение, презентация, опыты		
56.	Практикум исследование «Минеральные воды».	Оформленная ПР или устное сообщение, презентация, опыты		
57.	Пивной алкоголизм.	Лекция, презентация		
58.	Влияние спиртов на белки.	Практическая работа		
59.	Практикум исследование «Чай».	Оформленная ПР или устное сообщение, презентация, опыты		
60.	Практикум исследование «Молоко».	Оформленная ПР или устное сообщение, презентация, опыты		
61.	Подготовка к неделе естественных наук.			
62.	Изготовление плакатов с пословицами, поговорками, афоризмами, выпуск стенгазет с занимательными фактами по химии.	Практикум.		
63.	Игра «Счастливый случай».			
64-65.	Проведение игр и конкурсов среди учащихся 7-9 классов членами кружка.	Составление кроссвордов, ребусов, проведение игр: «Химическая эстафета» «Третий лишний».		
66.	Подведение итогов и анализ работы кружка за год.			
67.	Отчет членов кружка, демонстрации изготовленных членами кружка конкурсных газет, выращенных кристаллов, рефератов.			
68.	Общий смотр знаний. Заключительная игра «Что? Где? Когда?»			

Материально-техническая база:
Проектор;

Компьютер;
Столы ученические;
Таблицы;
Стеклоянная и керамическая посуда;
Спиртовки;
Химические реактивы;
Штативы;
Модели

4. Список литературы

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. Карпова 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://slavvanskaya-kultura.nnm.ru/velikava_tajna_vody_1
11. Комсомольская правда. Тайны воды, http://www.kp.ru/daily/23_844_3/62515/
12. <http://www.aquadisk.ru/articles/157/158/inLerestingly.html>
13. Яковишин Л.А. Химические опыты с жевательной резинкой // Химия в шк. - 2006. - № 10. - С. 62-65.
14. Яковишин Л.А. Химические опыты с шоколадом // Химия в шк. - 2006. - № 8.-С. 73-75.
15. Шульженко Н.В. Элективный курс «Химия и здоровье» для 9-х КнассоВ.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.
28. Программно-методические материалы . Химия 8-11 классы. - М. Дрофа

Приложения 1-2

Общий расход энергии при различных видах деятельности (включая основной обмен)

Виды деятельности	Энергозатраты на 1 кг массы тела	
	кДж	ккал/мин
Бег со скоростью 180 м/мин	0,74	0,1780
Беседа сидя	1,05	0,0252
Беседа стоя	0,11	0,0262
Домашняя работа	0,22	0,0530
Личная гигиена	0,14	0,0329
Надевание и снятие обуви и одежды	0,12	0,0281
Отдых стоя	0,11	0,0264
Отдых сидя	0,09	0,0229
Прием пищи сидя	0,10	0,0236
Произнесение речи без жестикулирования	0,15	0,0369
Работа в лаборатории стоя	0,15	0,0360
Работа в лаборатории сидя	0,10	0,0250
Работа хирурга	0,10	0,0266
Работа бетонщика	0,36	0,0856
Работа каменщика	0,40	0,0952
Работа на огороде	0,36	0,0857
Работа шофера	0,14	0,0340
Работа столяра	0,24	0,0571
Сон	0,06	0,0155
Стирка белья вручную	0,21	0,0511
Слушание лекций	0,11	0,0255
Уборка постели	0,14	0,0329

3-4.

Название	Функция	Продукты, содержащие витамин	Суточная норма для детей 3-7 лет
B1	Необходим для нормального функционирования нервной системы, сердечной и скелетных мышц, органов желудочно-кишечного тракта. Участвует в углеводном обмене.	Хлеб из муки грубого помола, крупы, зернобобовые (горох, фасоль, соя), печень и другие субпродукты, дрожжи, мясо (свинина, телятина).	0,8 - 1,0 мг
B2	Поддерживает нормальные свойства кожи, слизистых оболочек, нормальное зрение и кроветворение.	Молоко и молочные продукты (сыр, творог), яйца, мясо (говядина, телятина, птица, печень), крупы, хлеб.	0,9 - 1,2 мг
B6	Поддерживает нормальные свойства кожи, работу нервной системы, кроветворение.	Пшеничная мука, пшено, печень, мясо, рыба, картофель, морковь, капуста.	0,9 - 1,3 мг
B12	Поддерживает кроветворение и нормальную работу нервной системы.	Мясо, рыба, субпродукты, яичный желток, продукты моря, сыр.	1 - 1,5 мкг
PP (ниацин)	Функционирование нервной, пищеварительной систем, поддержание нормальных свойств кожи.	Гречневая, рисовая крупа, мука грубого помола, бобовые, мясо, печень, почки, рыба, сушеные грибы.	10-13 мг
Фолиевая кислота	Кроветворение, рост и развитие организма, синтез белка и нуклеиновых кислот, предотвращение ожирения печени.	Мука грубого помола, гречневая и овсяная крупа, пшено, фасоль, цветная капуста, зеленый лук, печень, творог, сыр.	100-200 мкг
C	Регенерация и заживление тканей, поддержание устойчивости к инфекциям и действию ядов. Кроветворение, проницаемость кровеносных сосудов.	Плоды и овощи: шиповник, черная смородина, сладкий перец, укроп, петрушка, картофель, капуста, цветная капуста, рябина, яблоки, цитрусовые.	45-60 мг
A (ретинол, ретиналь, ретиное-вая кислота)	Необходим для нормального роста, развития клеток, тканей и органов, нормальной зрительной и половой функции, обеспечение нормальных свойств кожи.	Печень морских животных и рыб, печень, сливочное масло, сливки, сметана, сыр, творог, яйца, морковь, томаты, абрикосы, зеленый лук, салат, шпинат.	450-500 мкг
D	Участвует в процессах обмена кальция и фосфора, ускоряет процесс всасывания кальция, увеличивает его концентрацию в крови, обеспечивает отложение в костях.	Сливочное масло, куриные яйца, печень, жир из печени рыб и морских животных.	10-2,5 мкг
E	Антиоксидант, поддерживает работу клеток и субклеточных структур.	Подсолнечное, кукурузное, соевое масло, крупы, яйца.	5-10 мг

5.

Витамин	Антивитамин	Действие
К	Варфарин, дикумарол	Блокируют образование активной формы витамина К
Н	Авидин	Связывает витамин Н
В₂	Токсофлавин	Конкурентный ингибитор флавиновых дегидрогеназ
В₁	Тиаминаза	Разрушает витамин В ₁
Фолиевая кислота	Аминоптерин	Конкурентное ингибирование дигидрофолатредуктазы
п-амино-бензойная кислота	Сульфаниламиды	Конкурентный ингибитор в синтезе фолиевой кислоты
С	Аскорбатоксидаза	Разрушает витамин С

6.

День: День 3											
Категория: Учащиеся											
№ рец.	Прием пищи, наименование блюда	Масса порции, г	Пищевые вещества, г			Энергетическая ценность, ккал	Витамины, мг			Минеральные вещества, мг	
			жиры	белки	углеводы		B1	B2	C	Ca	Fe
ЗАВТРАК											
71	Каша пшеничная с тыквой	250	13.15	9.23	36.1	300.7	0.125	0.225	5.125	245.375	1.15
130	Кофейный напиток витаминизированный на мол	200	5.04	4.58	21.5	145.34	0.12	0.3	7.36	190.62	0.14
147	Хлеб пшеничный	50	1.07	3.07	20.93	107.21					
ЗАВТРАК 2											
134	Сок фруктовый или овощной витаминизированный	200	0.2	1.	20.2	92.	0.02	0.02	4.	14.	2.8
ОБЕД											
9	Салат зеленый с растительным маслом	60	4.31	0.84	1.29	47.3	0.018	0.042	6.318	43.242	0.336
37	Суп гороховый вегетарианский	250	0.6	7.15	20.15	127.35	0.25	0.075	5.325	59.8	2.65
49	Гренки для супов	60	0.96	9.12	58.32	285.6	0.132	0.036	0.	24.	1.32
58	Пюре картофельное	180	5.62	3.91	9.65	148.68	0.126	12.636	3.762	66.096	0.882
88	Котлеты рыбные любительские	80	2.49	17.88	4.77	109.3	0.024	0.152	0.496	49.456	0.472
126	Компот из сухофруктов	200	0.	1.04	26.96	107.44	0.02	0.04	0.8	41.14	0.68
148	Хлеб ржаной	50	0.5	3.	22.17	94.5					
ПОЛДНИК											
123	Кисломолочный напиток	200	6.4	5.6	8.2	118.	0.06	0.34	1.4	240.	0.2
141	Опадьи с яблоками	80	3.96	5.8	27.02	160.84	0.112	0.128	1.448	60.56	1.162
144	Яблоки	100	0.41	0.41	10.09	45.32	0.	0.02	16.69	16.48	0.206

7.

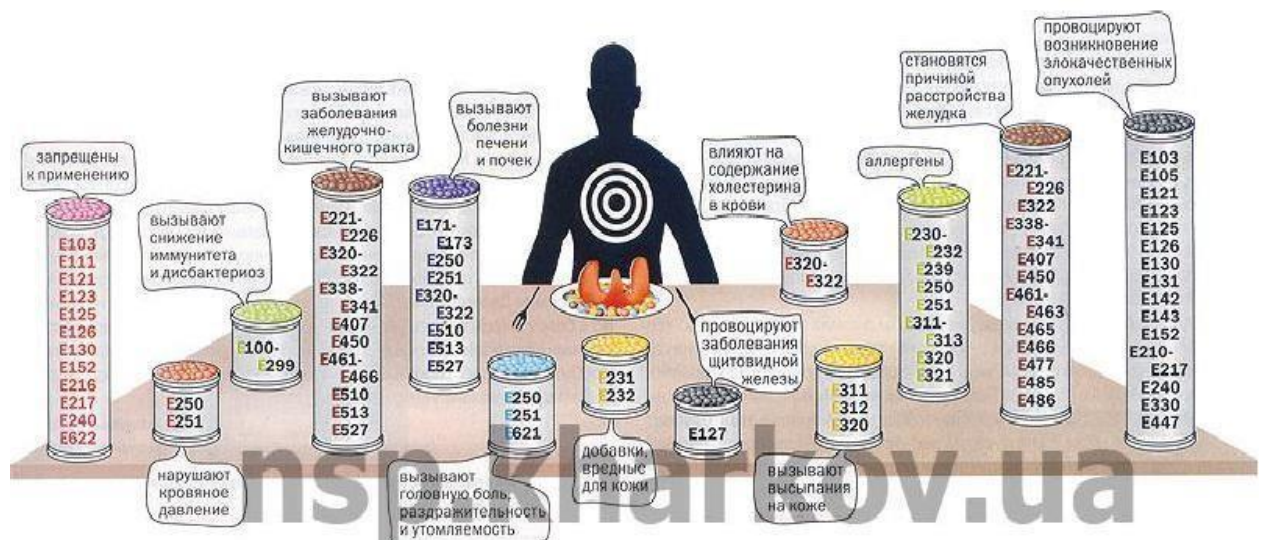
Классификация пищевых добавок



E100 – E199 – КРАСИТЕЛИ (усиливают и восстанавливают цвет продуктов);

- **E200 – E299 – КОНСЕРВАНТЫ** (удлиняют срок годности продукта);
- **E300 – E399 – АНТИОКИСЛИТЕЛИ** (замедляют окисление, предохраняя продукты от порчи);
- **E400 – E499 – СТАБИЛИЗАТОРЫ** (сохраняют заданную консистенцию продуктов);
- **E500 – E599 – ЭМУЛЬГАТОРЫ** (поддерживают определённую структуру продуктов питания);
- **E600 – E699 – УСИЛИТЕЛИ ВКУСА И АРОМАТА.**

Влияние пищевых добавок на человека



9.





Положительные стороны жевательной резинки

1. Очищение зубов после еды.
2. Освежает дыхание.
3. Препятствует развитию микробов вызывающих кариес.
4. Стимулирует кровообращение в дёснах.
5. Укрепляет нижнечелюстной сустав.
6. Помогает избежать проблем с закладыванием ушей пассажирам самолёта.
7. Курильщики с помощью жвачки избавляются от вредной привычки.



Состав жевательной резинки.

Подсластители, резиновая основа, ароматизаторы натуральные, идентичные натуральным и искусственные, стабилизатор E 422, загуститель E 414, эмульгатор E 322, красители E 171, глазури E 903,



Отрицательные стороны жевательной резинки

1. Аллергические реакции.
2. Неправильный прикус.
3. Увеличение размеров нижней челюсти.
4. Приводит к заболеваниям желудка
5. Выпадение пломб и разрушение зубов.
6. Аэрофагия (заглатывание лишнего воздуха)
7. На прилепленной под школьной партой жвачке, несколько дней живут микробы больного школьника жевавшего её.
8. Снижается уровень интеллекта.
9. Вызывает привыкание.

10.

ГЛОТОК ГАЗИРОВКИ: КАК СЛАДКАЯ ВОДА ВЛИЯЕТ НА ЗДОРОВЬЕ

АСТМА
Ежегодно в России 250 тыс. человек умирает от астмы
+++++

РАЗРУШЕНИЕ ЗУБНОЙ ЭМАЛИ
Сахара и фруктоза, содержащиеся в газировке, растворяют зубную эмаль

ЗАБОЛЕВАНИЯ СЕРДЦА
+ + + + +

ПОЧЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ
Газировка содержит большое количество фосфорной кислоты, избыток которой в организме стимулирует развитие заболеваний почек

ОСТЕОПОРОЗ
Фосфорная кислота и фосфаты, содержащиеся в газировке, вызывают потерю костной массы и остеопороз

ГИПЕРЛИКЕМИЯ
В 0,5 л газировки содержится от 15 до 18 ложек сахара

ПРОБЛЕМЫ С РЕПРОДУКТИВНЫМИ ОРГАНАМИ
+ + + + + + + + + +

ОЖИРЕНИЕ
Каждая вторая выпитая бутылка газировки повышает риск ожирения в 1,6 раз

РИСК РАЗВИТИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА
+ + + + + + + + + +

At the bottom of the infographic, there are silhouettes of several broken soda bottles lying on the ground.