

Муниципальное образовательное учреждение дополнительного
образования

« Тихвинский центр детского творчества»

ПРИНЯТА
педагогическим советом
протокол от 27.08.2022г. №3

УТВЕРЖДЕНА
распоряжением директора
от 31.08.2022 г. № 01-09/53

**Дополнительная общеразвивающая
программа
естественнонаучной направленности
*«Занимательная химия»***

Возраст учащихся: 13-16 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Учитель химии МОУ «Андреевская ООШ»

Муравьева Любовь Николаевна

Г. Тихвин
2022 год

Пояснительная записка.

Программа «Занимательная химия» относится к **естественнонаучной направленности**. Содержательная часть Программы соответствует основным положениям:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарноэпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»
- Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. № 1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

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”.

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 8-9 класса. Курс направлен на повышение интереса к науке химии. 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 опережающую 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.

Новизной данной программы является то, что в основе лежит системно-деятельностный подход, который создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности и обеспечивает соответствие деятельности обучающихся их возрасту и индивидуальным особенностям. Эмоциональное переживание процесса открытия является основой мотивации к знаниям, стимулятором самой умственной деятельности в достижении целей личностного, социального и познавательного развития обучающихся.

Цели и задачи программы

Цель программы – сформировать у учащихся глубокий и устойчивый интерес к миру веществ и химических превращений, приобрести необходимые практические умения и навыки по лабораторной технике; создать условия для раскрытия роли химии как интегрирующей науки естественного цикла, имеющей огромное прикладное и валеологическое значение.

Задачи программы:

Обучающие:

- Познакомить с научно-исследовательской деятельностью;
- сформировать у учащихся навыки безопасного и грамотного обращения с веществами;
- научить разработкам и выполнению химических экспериментов;
- научить презентационным умениям и навыкам;
- на примере химического материала развить учебную мотивацию школьников на выбор профессии, связанной с химическим производством;
- научить основным методам решения нестандартных и олимпиадных задач по химии.

Развивающие:

- развить внимание, память, логическое и пространственное воображения;
- развить 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.

Особенностью программы является её интегративный характер, так как она основана на материале химии, физики, биологии, истории, географии. Это покажет обучающимся универсальный характер естественнонаучной деятельности и будет способствовать устранению психологических барьеров, мешающих видеть общее в разных областях знаний, осваивать новые сферы деятельности.

Группа формируется из детей в возрасте 13-16 лет (8-9 класс).

Программа данного кружка рассчитана на 1 год. Для успешного освоения программы занятия численность детей в группе кружка должна составлять не более 15 человек. Химический кружок - экспериментальный, поэтому состав учащихся должен быть постоянным. Годовой курс программы рассчитан на 99 часа (3 занятия по 1 ч. в неделю).

Результаты освоения курса.

Предметными результатами освоения программы «Занимательная химия» являются следующие знания и умения:

- умение использовать термины «тело», «вещество», «химические явления», «индикаторы»
- знание химической посуды и простейшего химического оборудования

- знание правил техники безопасности при работе с химическими веществами
- умение определять признаки химических реакций
- умения и навыки при проведении химического эксперимента
- умение проводить наблюдение за химическим явлением

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать при проведении практических работ инструменты ИКТ для записи и обработки информации, готовить небольшие презентации по результатам наблюдений и опытов;
- моделировать объекты и отдельные процессы реального мира с использованием виртуальных лабораторий и механизмов, собранных из конструктора;
- пользоваться простыми навыками самоконтроля самочувствия для сохранения здоровья, осознанно выполнять режим дня, правила рационального питания и личной гигиены;

- выполнять правила безопасного поведения в доме

Личностными результатами являются:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

В результате освоения курса обучающиеся научатся:

- анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков;
- сравнивает по заданным критериям два три объекта, выделяя два-три существенных признака;
- проводит классификацию по заданным критериям;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, свойствах, связях;
- определять последовательность выполнения действий; составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов;
- понимать информацию, представленную в неявном виде.

Регулятивные УУД:

- планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- принимать и сохранять учебные цели и задачи;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне ретроспективной оценки.

Коммуникативные УУД:

- строить понятные для партнера высказывания при объяснении своего выбора;
- формулировать и задавать вопросы.

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 результативностью.

Формами подведения итогов реализации целей и задач программы кружка «Занимательная химия» являются: участие обучающихся в научно-исследовательских конференциях, организуемых Центром образования и мероприятиях муниципального уровня.

Содержание внеурочной деятельности (основные виды деятельности).

Раздел 1: Химическая лаборатория (20 часов)

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

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 №1 Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций наливание жидкостей, перемешивание и растворение твердых веществ в воде.

4. Нагревательные приборы и пользование ими .Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, газовой горелки, водяной бани. Нагревание и прокаливание.

5. 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.

6. Выпаривание и кристаллизация

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

7. Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами.

Лабораторные способы получения неорганических веществ

Практическая работа №4. Получение неорганических веществ в химической лаборатории Получение сульфата меди из меди, хлорида цинка из цинка.

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 №5. 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 №6 Получение кристаллов солей из водных растворов методом медленного испарения и постепенного понижения температуры раствора (хлорид натрия, медный купорос, алюмокалиевые квасцы).[

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

- “Вулкан” на столе,
- “Зелёный огонь”,
- «Звездный дождь»,
- Разноцветное пламя ,
- Вода зажигает бумагу ,
- Дым без огня.

Раздел 2. Прикладная химия (60 часов)

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

Практическая работа № 7 Выведение пятен ржавчины, чернил, жира.

12. Практикум исследование «Моющие средства для посуды»

Работа с этикеткой.

Опыт 1. Определение кислотности.

Опыт 2. Определение мылкости.

Опыт 3. Смываемость со стакана.

13. 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.

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

Демонстрация опытов:

- Тёмно-серая змея.
- Оригинальное яйцо.

15. Химия и человек Чтение докладов и рефератов.

- -Ваше питание и здоровье
- -Химические реакции внутри нас
-

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

17. 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 2)

18. 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).

19. Пищевые добавки

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

20. 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.

21. 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 1 мл гидроксида натрия и несколько капель сульфата меди (II), перемешивают. Появление ярко-синего 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»).

22. 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 оранжево-жёлтое при добавлении 25%-ного раствора аммиака. Такую реакцию дают остатки ароматических аминокислот, входящие в состав белков шоколада.

23. 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 CuSO₄. Смесь взбалтывают. Появляется характерное ярко-синее окрашивание (качественная реакция на многоатомные спирты).

24. 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»)

25. Практикум исследование «Газированные напитки»

Выступление ученика с докладом «Влияние газированных напитков на здоровье человека» (Приложение 11).

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.

26. Практикум исследование «Минеральные воды»

Выступление ученика с докладом «Минеральные воды»

27. Пивной алкоголизм (1ч)

Лекция с показом Презентации «Пивной алкоголизм». Лабораторная работа: влияние спиртов на белки.

28. Практикум исследование «Чай»

Выступление учащихся с докладом «Полезные свойства чая»:

Опыт 1. Рассматривание чайнок.

Опыт 2. Влияние кислоты и щелочи на заваренный чай.

29. Практикум исследование «Молоко»

Опыт 1. Работа в группе с этикетками:

Опыт 2. Определение вкуса молока.

Опыт 3. Определение цвета молока.

Опыт 4. Определение консистенции молока.

Опыт 5. Определение кислотности молока. Универсальным индикатором.

Опыт 6. Определение белка в молоке. Ксантопротеиновая реакция.

Опыт 7. Определение белка в молоке. Биуретовая реакция.

Опыт 8. Определение соды в молоке. Добавляем соляную кислоту.

Опыт 9. Определение крахмала в молоке. С помощью спиртового раствора йода.

Раздел 3: «Неделя химии» (19 часов)

30. 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.

Игра. «Счастливый случай»

31. Проведение игр и конкурсов среди учащихся 7 классов членами кружка Составление кроссвордов, ребусов, проведение игр:

- “Химическая эстафета”
- “Третий лишний”.

32. 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?»

Учебно – тематический план

На 1 год обучения

№ п/п	Темы программы	Всего часов	Теория	Практика	Формы контроля
1.	Химическая лаборатория	20	9	11	Анкетирование, наблюдение, тест, игра-викторина, лабораторная работа, защита лабораторного опыта
2.	Прикладная химия	60	17	43	Наблюдение, игра-викторина, лабораторная работа, занятие-игра, доклады, конкурсы, исследование, презентация
3.	Неделя химии Подведение итогов и анализ работы кружка за год	19	2	18	Презентация, доклады игра-викторина, защита проекта
Итого:		99	28	71	

**Календарно - учебный график
На 1 год обучения**

Дата проведения занятия	Тема	Всего часов	Теория	Практика	Форма контроля
Раздел 1. Химическая лаборатория (20 часов)					
	1. Вводное занятие	1	1	0	Анкетирование
	2. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности.	1	1	0	Наблюдение, тест
	3. Знакомство с лабораторным оборудованием.	1	1	0	Наблюдение
	4. Нагревательные приборы и пользование ими.	2	1	1	Наблюдение, игра-викторина
	5. Взвешивание, фильтрование и перегонка	2	1	1	Наблюдение, лабораторная работа
	6. Выпаривание и кристаллизация	2	1	1	Наблюдение, лабораторная работа
	7. Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ	2	1	1	Наблюдение, лабораторная работа
	8. Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту	3	1	2	Наблюдение, лабораторная работа
	9. Кристаллогидраты	2	1	1	Наблюдение, лабораторная работа
	10. Занимательные	4	0	4	Защита

	опыты по теме: Химические реакции вокруг нас.				лабораторного опыта
Раздел 2. Прикладная химия (60 часов)	<i>11.</i> Химия в быту	2	1	1	Наблюдение, игра-викторина
	<i>12.</i> Практикум исследование «Моющие средства для посуды»	2	1	1	Наблюдение, лабораторная работа
	<i>13.</i> Занятие - игра «Мыльные пузыри»	2	0	2	Занятие-игра Доклады, конкурсы
	<i>14.</i> Химия в природе	2	2	0	Доклады, конкурсы
	<i>15.</i> Химия и человек	2	2	0	Доклады, конкурсы
	<i>16.</i> Химия и медицина	2	2	0	Доклады, конкурсы
	<i>17.</i> Белки, жиры, углеводы в питании человека	2	2	0	Доклады, конкурсы
	<i>18.</i> Витамины	2	2	0	Игра-викторина
	<i>19.</i> Пищевые добавки	3	1	2	Исследование
	<i>20.</i> Практикум - исследование «Чипсы»	2	0	2	Наблюдение, лабораторная работа
	<i>21.</i> Практикум - исследование «Мороженое»	2	0	2	Наблюдение, лабораторная работа
	<i>22.</i> Практикум - исследование	2	0	2	Наблюдение, лабораторная

	«Шоколад»				работа
	23. Практикум - исследование «Жевательная резинка»	2	0	2	Наблюдение, лабораторная работа
	24. Тайны воды	2	1	1	Наблюдение, презентация
	25. Практикум исследование «Газированные напитки»	2	0	2	Наблюдение, лабораторная работа
	26. Практикум исследование «Минеральные воды»	2	0	2	Наблюдение, лабораторная работа
	27. Пивной алкоголизм	2	2	0	Презентация
	28. Практикум исследование «Чай»	2	0	2	Наблюдение, лабораторная работа
	29. Практикум исследование «Молоко»	3	1	2	Наблюдение, лабораторная работа

Раздел 3. Неделя химии (19 часов)	30. Подготовка к декаде естественных наук .	4	2	2	Презентация, доклады
	31. Проведение игры «Счастливый случай».	2	0	2	Игра-викторина
	32. Проведение игры “Химическая эстафета”.	3	0	3	Игра-викторина
	33. Проведение игры «Третий лишний».	3	0	3	Игра-викторина
	34. Общий смотр знаний. Игра «Что? Где? Когда?»	7	0	7	Игра-викторина, защита проекта

Календарно - тематическое планирование по курсу «Занимательная химия».

№ п/п	№ урок а в теме	Тема урока	Дата проведения	
			План	Факт
Раздел 1: Химическая лаборатория (20 часов)				
1.	1	Вводное занятие.		
2.	2	Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности.		
3.	3	Знакомство с лабораторным оборудованием.		
4.	4	Нагревательные приборы и пользование ими.		
5.	5	Взвешивание, фильтрование и перегонка		
6.	6	Выпаривание и кристаллизация		
7.	7	Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ		
8.	8	Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту		
9.	9	Кристаллогидраты		
10.	10	Занимательные опыты по теме: Химические реакции вокруг нас.		
Раздел 2. Прикладная химия (60 часов)				
11.	1	Химия в быту		
12.	2	Практикум исследование «Моющие средства для посуды»		
13.	3	Занятие - игра «Мыльные пузыри»		
14.	4	Химия в природе		
15.	5	Химия и человек		
16.	6	Химия и медицина		
17.	7	Белки, жиры, углеводы в питании человека		
18.	8	Витамины		
19.	9	Пищевые добавки		
20.	10	Практикум - исследование «Чипсы»		
21.	11	Практикум - исследование «Мороженое»		

22.	12	Практикум - исследование «Шоколад»		
23.	13	Практикум - исследование «Жевательная резинка»		
24.	14	Тайны воды		
25.	15	Практикум исследование «Газированные напитки»		
26.	16	Практикум исследование «Минеральные воды»		
27.	17	Пивной алкоголизм		
28.	18	Практикум исследование «Чай»		
29.	19	Практикум исследование «Молоко»		
		Раздел 3: «Неделя химии» (19 часов)		
30.	1	Подготовка к декаде естественных наук .		
31.	2	Проведение игры «Счастливый случай».		
32.	3	Проведение игры “Химическая эстафета”.		
33.	4	Проведение игры «Третий лишний».		
34.	5	Общий смотр знаний. Игра «Что? Где? Когда?»		

Список литературы.

- А.Х. Гусаков А.А. Лазаренко Учителю химии о внеклассной работе – М.:Просвещение 1978.
1. Аликберова Л. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.
 2. Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии.-М.: Просвещение 1977.
 3. В.Н.Алексинский Занимательные опыты по химии (2-е издание, исправленное) - М.: Просвещение 1995.
 4. Великая тайна воды. http://slavyanskaya-kultura.nnm.ru/velikaya_tajna_vody_1
 5. Внеклассная работа по химии/ Сост. М.Г. Гольдфельд.- М.: Просвещение 1976.
 6. Войтович В.А. Химия в быту. – М.: Знание 1980.
 7. Воскресенский П.И., Неймарк А.М. Основы химического анализа .-М.: Просвещение, 1972.
 8. Г.И. Штремплер Химия на досуге - М.: Просвещение 1993.
 9. Грабецкий А.А., Назаров Т.С. Кабинет химии. – М. Просвещение, 1983.
 10. Гроссе Э., Вайсмантиль Х. Химия для любознательных. – Л. Химия , 1978.
 11. И.Н. Чертиков П.Н. Жуков Химический Эксперимент. – М.: Просвещение 1988.
 12. Казьмин В.Д. Курение, мы и наше потомство. – М.: Сов.Россия, 1989.
 13. Леенсон И.А. Занимательная химия. – М.: РОСМЭН, 1999.
 14. Мир химии. Занимательные рассказы о химии: Сост.: Смирнов Ю.И. – СПб.: ИКФ «МиМ-Экспресс», 1995.
 15. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, А.А. Карцова Органическая химия 10 класс / М., Дрофа, 2005.
 16. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах и повседневной жизни. Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с ответами и решениями. – М.:АРКТИ, 1999.
 17. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека – М.: Дрофа, 2004.
 18. Урок окончен – занятия продолжаются: Внеклассная работа по химии./Сост. Э.Г. Золотников, Л.В. Махова, Т.А. Веселова - М.: Просвещение 1992.
 19. Программно-методические материалы . Химия 8-11 классы. – М. Дрофа 2001

20. Хомченко Г.П., Севастьянова К.И. Практические работы по неорганической химии. –М.: Просвещение 1976.
21. Яковишин Л.А. Химические опыты с жевательной резинкой // Химия в shk. – 2006. – № 10. – С. 62–65.
22. 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
23. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Химия/ Авт.-сост. Савина Л.А. – М.: АСТ, 1995.

Диагностические материалы.

Система оценки результатов освоения программы состоит из входного, текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации учащихся. **Входной контроль знаний** - проводится в сентябре с целью выявления первоначального уровня знаний и умений, возможностей учащихся, поступивших на 1 год обучения или осваивающих программу 2-го и последующих годов обучения, ранее не занимающихся по данной дополнительной общеразвивающей программе. **Текущий контроль знаний** учащихся проводится с целью установления фактического уровня теоретических знаний и практических умений и навыков по темам программы. Текущий контроль может проводиться в следующих формах: беседа, устный опрос, наблюдение, практические задания, игра, тестирование, творческая работа, устный опрос, викторина, собеседование, самостоятельная работа, защита проекта, **Промежуточная аттестация** проводится как оценка результатов обучения за определённый промежуток учебного времени. Промежуточная аттестация учащихся включает в себя проверку теоретических знаний и практических умений и навыков. Промежуточная аттестация учащихся может проводиться в следующих формах: беседа, зачет, практическая работа, устный опрос, тестирование, игра. Результаты промежуточной (переводной) аттестации заносятся в протоколы. **Итоговая аттестация** учащихся проводится по окончании обучения по дополнительной общеразвивающей программе. Результаты итоговой аттестации заносятся в протоколы. **Система и критерии оценки:**
уровень результативности оценивается по балльной системе:
5 баллов – высокий уровень усвоения знаний;
4 балла – средний уровень усвоения знаний;
3 балл – низкий уровень усвоения знаний.

Уровень результативности

Высокий уровень (5 баллов)	Средний уровень (4 балла)	Низкий уровень (3 балла)
<i>Ставится:</i> если учащийся *владеет терминологией в полном объеме; *знает о способах смешивания различных веществ; *знает технику безопасности в работе с химическими реагентами; *применяет полученные знания в предлагаемых обстоятельствах, ситуациях; * адекватно оценивает свои действия; *указывает причины успехов и неудач в своей деятельности; *умеет вести наблюдение и делать выводы.	<i>Ставится:</i> если учащийся *владеет основными терминами, но не всегда использует их в речи; *выполняет действия на основе алгоритма; *имеет представление о химических реактивах и как их использовать; *умеет вести наблюдение, но затрудняется делать выводы; *умеет работать с источниками информации, но недостаточно владеет навыками проектной (исследовательской) деятельности.	<i>Ставится:</i> если учащийся *не владеет, и не оперирует специальной терминологией; *не применяет на практике полученные знания; *не умеет работать с источниками информации, не владеет навыками проектной (исследовательской) деятельности; * не знает о способах смешивания химических веществ; * не умеет дать оценку своим действиям; *имеет частичные представления о химических веществах.

В конце каждого учебного года подводится результативность усвоения программы, выявляются

проблемы, производится корректировка пробелов. Результаты вписываются в диагностическую карту результативности усвоения программы (по каждому году обучения). Разработаны критерии (теоретические и практические) оценки знаний, умений и навыков по программе.

Критерии оценки по программе «Занимательная химия»

Теоретические			Практические		
Оперирование специальной терминологией			Сформированность мировоззрение о химических веществах (умение применять знания на практике)		
высокий	средний	низкий	высокий	средний	низкий
Умение оперировать терминологией в полном объеме в рамках программы	Владеет основными терминами в рамках программы (знает, понимает, но не использует в речи).	Не владеет, не оперирует специальной терминологией.	Применяет знания в предлагаемых обстоятельствах, ситуациях, вносит элемент творчества в деятельность	Выполняет действия на основе алгоритма, четко обозначенным и правилами.	Не применяет на практике знания.
Знание о способах проведения химических опытов			Освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии		
высокий	средний	низкий	высокий	средний	низкий
Знает о способах проведения химических опытов, знает названия веществ, знает технику безопасности при работе с химическими веществами, имеет знания о химической посуде и химических	Знает технику безопасности при работе с химическими веществами, частично знает о способах проведения химических опытов, частично знает названия веществ, частично знает названия химической посуды и оборудования.	Не знает о способах проведения химических опытов, не знает названия веществ, не знает технику безопасности при работе с химическим и веществами, не имеет	Адекватно оценивает свои действия, результаты действия товарища, группы. Указывает причины успехов и неудач в деятельности, отмечает трудности, с которыми	Затрудняется в определении сильных и слабых сторон своей деятельности, с трудом раскрывает мотивы своих действий.	Не умеет дать оценку своим действиям и действиям своих сверстников.

Приложения.

Приложение 2.

Тест. Будьте здоровы!

Сегодня медики утверждают: здоровье человека на 10% зависит от наследственности, на 5% - от работы медиков. Остальные 85% в руках самого человека. Значит, наше здоровье зависит от наших привычек, от наших усилий по его укреплению и поддержанию. Большинство этих привычек формируется в подростковом возрасте. Тест, для подростков: ответив на все вопросы и подсчитав очки, ты узнаешь, что ждет тебя в будущем – долгая здоровая жизнь или вечные хвори и хождения по аптекам.

1. Как часто ты моешь руки:	очки
- около 20 раз в день;	0
- только перед едой и после туалета;	5
- когда сильно испачкаю?	20
2. Сколько раз ты чистишь зубы:	
- 2 раза (утром и вечером);	0
- 1 раз;	5
- вообще не чищу?	15
3. Как часто ты моешь ноги:	
- каждый вечер перед сном;	0
- когда заставит мама;	10
- только когда купаюсь целиком?	20
4. Как часто ты делаешь зарядку:	
- ежедневно;	0
- когда заставят родители;	15
- никогда?	25
5. Как часто ты простужаешься:	
- 1 раз в 2 года;	0
- 1 раз в год;	5
- несколько раз в год?	15
6. Как часто ты ешь сладости:	
- по праздникам и воскресеньям;	0
- почти каждый день;	20
- когда и сколько захочу?	30
7. Как часто ты плачешь:	
- не могу вспомнить, когда это было в последний раз;	0
- пару раз на неделе;	15
- почти каждый день?	25
8. От чего ты плачешь:	
- от боли;	0
- от обиды;	10
- от злости?	20
9. Сколько ты гуляешь:	
- ежедневно от 1,5 до 2 часов;	0
- ежедневно, но меньше часа;	10
- иногда по выходным?	20
10. Когда ты ложишься спать:	
- в 21-21.30;	0
- после 22 часов;	10
- после 24 часов?	35
11. Соответствует ли твой вес росту:	
- соответствует или чуть меньше;	0

- немного больше;	10
- значительно превышает норму?	50
12. Сколько времени ты проводишь у телевизора:	
- не больше 1,5 часов, часто с перерывом;	0
- больше 3 – х часов;	10
- смотрю все, что нравится и сколько хочется?	30
13. Сколько времени ты тратишь на уроки:	
- около 1,5 часов;	0
- почти 2 часа;	10
- больше 3 часов?	50
14. можешь ли ты взбежать на 5 – й этаж:	
- с легкостью;	0
- под конец устаю;	15
- с трудом и одышкой;	25
- не могу?	35
15. Ходишь ли ты в спортивную секцию или танцевальный кружок:	
- да;	0
- нет?	15

Теперь займемся подсчетом. Если набралось:

От 0 до 20 очков – ты в полном порядке;

От 20 до 70 очков – у тебя уже появились не самые хорошие, вредные для здоровья привычки, но с ними пока не трудно бороться;

От 70 до 110 очков – ты твердо стоишь на пути разрушения своего здоровья;

От 110 и выше – можешь даже не считать. Как, ты еще не развалился? Начинай борьбу за здоровье с этой же секунды! И здоровье тебя не покинет.

Источник: http://festival.1september.ru/2005_2006/index.php?numb_artic=310677.

Приложение 3.

Расход энергии в час на различные виды деятельности человека

Вид деятельности	Расход энергии (ккал)
<i>Повседневная активность</i>	
Сон	65
Лежание без сна	77
Сидение	100
Стояние	110
Чтение про себя	105
Чтение вслух	110
Личная гигиена (одевание, умывание, чистка зубов, принятие душа и др.)	130
Пение	125
Писание	120
Набор текста на клавиатуре	140
Ходьба медленная	200
Ходьба быстрая	300
<i>Домашняя работа</i>	
Шитье, вязание, чистка, вышивание и т.п.	120
Ручная стирка	250
Мытьё посуды	140
Мытьё полов	280
Подметание полов	120
Глажение белья	230
Влажная уборка поверхностей	130
<i>Работа на подворье, даче, саду, огороде</i>	
Пилка дров	480
Столярные работы	270
Рубка дров	530
Копание, прополка, посадка, уборка снега	340
<i>Активный отдых, развлечения, физкультура, спорт</i>	
Игры с детьми	240
Танцы	330
Езда на велосипеде	410
Бег медленный	570
Легкие гимнастические упражнения (зарядка)	170
Тяжелые гимнастические упражнения (гири, штанга)	450
Плавание, альпинизм	500
Прыжки	550
Катание на лыжах, коньках, роликах, скейтборде и т.п.	600
Тяжелая атлетика	980
Борьба, бокс и др. контактные виды спорта	1100

Примечание: в таблице приведены среднестатистические данные для здорового человека с массой тела = 70 кг

Источник: <http://www.doverie-clinica.ru/index.php?page=686>

Витамины в меню школьной столовой.

Задание.

1. В течение всей недели записывайте меню школьной столовой в таблицу №1.
2. По таблице «Содержание витаминов в пищевых продуктах (в 100 г продукта)» определите какие витамины входят в состав данных блюд, и запишите их в столбец «Наличие витаминов».
3. По таблице «Суточная потребность в витаминах» определите, соответствует ли норме количество витаминов для подростка.

Таблица №1

4. Результаты перенесите в программу Excel и покажите в виде диаграммы.

День недели	Блюда	Масса блюда	Наличие витаминов	Соответствие дневной норме
Понедельник	1.			
	2.			
	3.			
	4.			
	и т.д.			
Вторник	1.			
	2.			
	3.			
	4.			
И т.д.				

Работа с этикетками

МОЛОКО	ККАЛ	ЖИРНОСТЬ	СОСТАВ		
			УГЛЕВОДЫ	ЖИРЫ	БЕЛКИ
1. Молоко «Простаквашино»	58 ккал	3,2 %	4,7 г.	3,2 г.	2,6 г.
2. Молоко «Вамин»	53 ккал	2,5 %	4,7 г.	2,5 г.	2,8 г.
3. Молоко «Домик в деревне»	53 ккал	2,5 %	4,7 г.	2,5 г.	2,8 г.
4. Молоко «Вкуснеево»	53 ккал	2,5 %	4,7 г.	2,5 г.	2,8 г.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575845

Владелец Никитин Сергей Александрович

Действителен с 27.04.2022 по 27.04.2023