

1. **Пояснительная записка**

Химия – одна из самых интересных наук. Система школьного образования включает большой объем естественнонаучных понятий.

В курсе дополнительного образования не ставится задача формирования системных знаний, умений, раннего изучения основ химии. Курс ориентирован на знакомство и объяснение химических явлений и свойств веществ, встречаемых в быту, в медицине для оказания первой помощи. Химические термины и понятия вводятся по мере необходимости объяснить то или иное явление.

Использования химического эксперимента способствует развитию познавательного интереса школьников. Эксперимент дает возможность не только устанавливать новые факты, но и позволяет формировать научное мировоззрение школьников, способствует мотивации к изучению химии. Новизна работы заключается в том, что в курс введены темы, не изучающиеся в школьном курсе химии, но имеющие большое значение для формирования научно-материалистического мировоззрения.

**Программа курса** «Волшебная наука – химия»**»** разработана для учащихся с ориентацией на осознанное углубленное изучение в будущем предмета химии.

**Вид курса:** базовый

**Возраст:**13-15 лет (8-9 класс)

**Масштаб:** 1 час в неделю, 34 часа в год.

Актуальность данного курса очевидна, как выход из ситуации перегрузки учебного материала в 8-9 классе, подкрепляется практической значимостью тем, что способствует повышению внутренней мотивации учащихся при дальнейшем изучении химии.

Изучение курса подготовит учащихся к овладению соответствующим уровнем сложности изучаемого материала, познакомит с видами деятельности, типичными для основной и старшей ступени обучения.

**Цель курса:**

Создание условий для развития интереса к предмету химия, обеспечение основы знаний по предмету для последующего обучения.

**Задачи курса дополнительного образования по химии:**

* Подготовить учащихся к изучению серьезного учебного предмета химии.
* Сформировать устойчивый познавательный интерес к химии.
* Изучить основы науки – важнейшие понятия, химическую символику.
* Отработать предметные знания и умения: наблюдать, сравнивать, анализировать, моделировать, проводить эксперимент, объяснять наблюдаемые явления, делать выводы.
* Формировать практические умения в обращении с веществами, соблюдении правил техники безопасности.
* Раскрыть важную роль химии в жизни человека и общества.
* Интегрировать знания по предметам химия и биология.

**Основные идеи курса:**

* единство живого и неживого на Земле;
* зависимость применения вещества от его свойств;
* взаимосвязь человека и природы;
* деятельность человека – ведущий фактор на Земле.

Реализация программы курса основана с учетом индивидуально-психологических особенностей детей. В подростковом возрасте внимание школьников направлено на реализацию их чувства взрослости, стремление экспериментировать, обосновывать, анализировать, защищать свою точку зрения, делать выводы, стремление знать, чему новому они научились, и ощущать продвижение вперёд на уроках и во внеурочное время в различных учебных ситуациях.

**Общие дидактические принципы отбора содержания материала:** научность, доступность, системность, целостность, связь обучения с жизнью.

Программа предусматривает деятельностный режим работы в виде экспериментальных практических работ, лабораторных опытов, подготовки и защиты сообщений и исследовательских проектов.

Эти виды работ учащиеся должны выполнить для подтверждения своей успешности в будущем.

Большое место отводится самостоятельной подготовке исследовательских работ для выступления на научно – практической конференции.

**Методические приёмы** **контроля знаний:**

С целью *текущего контроля* используются приемы: «выберите следующие верные утверждения», «выберите один правильный ответ из четырех предложенных». *Итоговый контроль* проводится в виде защиты исследовательских проектов.

**Требования к результатам усвоения материалов курса**

Предлагаемая программа курса по химии раскрывает вклад в достижение в будущем целей основного общего образования.

**Личностными результатами** изучения курса «Волшебная наука химия» являются следующие умения:

* осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
* постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность научиться учиться;
* оценивать ситуации с точки зрения безопасного образа жизни;
* формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

**Метапредметными** результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

***Познавательные:***

* уметь проводить элементарные исследования;
* умение структурировать материал;
* формирование приемов работы с информацией, представленной в различной форме: таблицы, графики, рисунки на различных носителях: литература, Интернет;
* умение воспринимать, систематизировать и предъявлять информацию в различных формах, анализировать полученную информацию;
* умение преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

***Регулятивные:***

* планирование, контролирование и оценивание учебных действий
* умение увидеть проблему, определять цель деятельности, попытаться найти пути ее решения: определять тему, выдвигать гипотезу, планировать свою деятельность и работать по плану, получать результат, делать выводы;
* выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат,;
* составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
* работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
* в диалоге с учителем совершенствовать критерии оценки.

***Коммуникативные:***

* овладение опытом ведения беседы и элементов дискуссии, выступление с сообщениями, умение взаимодействовать друг с другом и учителем, работа в парах и группах.

***Личностные результаты:***

* формирование чувства гордости за химическую науку;
* воспитание ответственного отношения к природе,
* воспитание стремления вести здоровый образ жизни;
* умение управлять своей познавательной деятельностью;

**Предметными результатами изучения данного курса являются следующие знания:**

* Вещество — состав простых и сложных веществ.
* Химическую реакцию — превращения веществ, условия начала и прекращения реакций.
* Экспериментальные основы химии. Методы познания веществ и химических явлений: методы химической науки - наблюдение, эксперимент, моделирование.
* Опыт безопасного обращения с веществами в быту, роль веществ в жизни человека и природы;
* Экспериментальные основы химии. Методы химической науки - наблюдение, эксперимент, моделирование.
* Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории, обращении с лабораторным оборудованием (пробирками, химическими стаканами, воронкой, лабораторным штативом, спиртовкой).
* Знать правила работы с растворами кислот, щелочей, водородом.
* Классификацию химических элементов жизни, нарушения в организме, связанные с избытком или недостатком биогенных элементов.
* Свойства в организме человека белков, жиров, углеводов, нарушение водного и солевого обмена.
* Элементарные сведения о классификации лекарственных веществ, формы лекарственных препаратов.
* Влияние на организм человека и правила использования в быту антисептических лекарственных средств – йодной настойки, борной кислоты, растворов пероксида водорода, нашатырного спирта, перманганата калия.
* Влияние на организм человека антибиотиков.
* Правила хранения лекарств и других химических веществ в домашних условиях, правила техники безопасности при обращении с химическими веществами.
* Губительное влияние на организм человека никотина, алкоголя, наркотических веществ, предупреждение приема внутрь.
* Составляющие здорового образа жизни.

**Предметными результатами** **изучения данного курса являются следующие умения:**

* осознание роли веществ в природе и технике;
* использование химических знаний в быту: объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека;
* использование знаний при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;
* знать различать опасные и безопасные вещества
* разделять смеси веществ разными способами;
* проводить опыты по получению и собиранию водорода;
* распознавать кислород, водород, углекислый газ, растворы кислот и щелочей;
* вычислять: массовую долю растворенного вещества в растворе;
* называтьдесять химических элементов по символам, простые вещества и небольшой ряд сложных веществ по химическим формулам;
* различать и приводить примерыпризнаков и условий осуществления химических реакций;
* применять полученные знания и умения для решения практических задач и в повседневной жизни.
* проводить опыты по получению и собиранию водорода;
* распознавать кислород, водород, углекислый газ, растворы кислот и щелочей;
* называтьдесять химических элементов по символам, простые вещества и небольшой ряд сложных веществ по химическим формулам;
* различать и приводить примерыпризнаков и условий осуществления химических реакций;
* применять полученные знания и умения для решения практических задач и в повседневной жизни;
* использовать лекарственные вещества в домашних условиях;
* самостоятельно работать с дополнительной литературой и представлять результат работы в форме сообщения и исследовательского проекта;
1. **Содержание программы внеурочной деятельности «Волшебная наука - химия»**

**Тема №1. Предмет химии. В мире веществ. Вводный инструктаж по технике безопасности. 1 час.**

Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях. Значение химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия, их воздействие на отношение к науке.

**Тема №2. Пищевая химия. 9 часов**

Классификация химических элементов в живых системах: макроэлементы, микроэлементы. Биогенные элементы – элементы жизни. Основные причины нарушений в организме, связанных с избытком и недостатком микроэлементов, их устранение.

Классификация и свойства веществ, входящих в живые организмы. Органические вещества пищи: белки, жиры, углеводы, витамины. Свойства, содержание в продуктах питания. Влияние органических веществ пищи на жизнедеятельность организма.

Правила сохранения питательных веществ и витаминов в процессе переработки продуктов питания для длительного хранения.

Содержание воды в тканях и органах человека. Способы очистки воды.

Лечебные минеральные воды для наружного и внутреннего применения: действие на желудочно-кишечный тракт, систему кровообращения. Курорты.

Минеральные соли в пище, их влияние на жизнедеятельность организма. Напитки: чай, кофе, молоко. Газированные напитки: польза или вред?

Поваренная соль, ее биологическая роль: источник соляной кислоты для образования желудочного сока, составная часть физиологического раствора. Нарушения солевого баланса и функциональные расстройства организма

**Демонстрации:**

1.«Железное яблоко».

2. Обнаружение солей кальция в составе костей

3 Определение обеспеченности человеческого организма микроэлементами.

4. Хлорофилловая вытяжка.

**Лабораторные опыты:**

1. Действие солей тяжелых металлов на белки

2 Обнаружение эфирных масел в листьях герани и апельсиновой корке

3 Обнаружение крахмала и белков в муке.

5. Обнаружение танина в чае (цветные реакции в чае).

6. Изучение различных сортов чая. Дегустация чая разных сортов.

7. Приготовление напитков в домашних условиях.

8. Обнаружение молочной кислоты в молочных продуктах.

9. Обнаружение белков в молоке.

10. расщепление белков под действием желудочного сока

11. Денатурация белков

12. Цветные реакции на белки

13. Каталитическое расщепление пероксида водорода в присутствии каталазы.

14. Превращение крахмала в глюкозу под действием ферментов слюны.

15. Обнаружение жира в семени подсолнечника

16. Обнаружение крахмала в листьях герани, образовавшегося в ходе фотосинтеза.

**Практические работы:**

1. Изучение состава и значения витаминов с микроэлементами.

2. Обнаружение витамина «С» в апельсине, лимоне, яблочном соке и газированном напитке «Фанта». Обнаружение витамина «А» в растительном масле; витамина «Д» в сливочном масле и яйце.

3. Изучение состава минеральной воды и обнаружение в ней ионов индикаторами.

4. Простейшие способы очистки воды из природных источников, качественный анализ очищенной воды.

**Тема №3 Волшебная химия 9 часов.**

Явления физические и химические. Физические явления в быту. Приготовление картофельного крахмала. Понятие: соли. Способы выращивания кристаллов солей – пример физических явлений.

Явления, связанные с изменением состава вещества. Химические реакции. Признаки химических реакций. Условия начала и прекращения химических реакций.

Простые и сложные вещества, их отличие. Получение кислорода в лаборатории.

Качественные реакции в химии. Способы распознавания газов: кислорода, водорода, углекислого газа.

Индикаторы. Индикаторы химические и природные. Кислоты и основания, распознавание с помощью индикаторов.

Значение химических реакций в народном хозяйстве, быту, медицине.

**Демонстрации:**

5. Возгонка йода

6. Опыт «Вулкан»

7. Опыт «Дым без огня».

8. «Кровь без раны» - появление осадка.

9. Получение из воды «вина», а из «вина» - воды – изменение окраски.

10. «Огонь – художник» - появление света, тепла и запаха.

11. Примерзание стакана к картону – поглощение тепла.

**Лабораторные опыты:**

17. Растворение перманганата калия.

18. Диффузия фитонцидов лука, туалетной воды.

19. Кипение воды.

20. Рост кристаллов нитрата аммония под микроскопом.

21. Приготовление карамели (домашний опыт).

22. Горение бенгальского огня.

23. Разложение перманганата калия – получение кислорода и сжигание в нем лучинки.

24. Распознавание кислот и щелочей с помощью метилоранжа, фенолфталеина и универсального индикатора.

**Практические работы**

5. Домашняя: Приготовление крахмала из картофеля.

6. Домашняя: Выращивание кристаллов поваренной соли различного цвета и различной природы.

7. Получение кристаллов медного купороса.

8. Получение кислорода и изучение его свойств.

9. Распознавание кислорода, водорода и углекислого газа

**Тема 4. Интересно знать, что… 1 час** Таинственные природные явления, связанные с физическими явлениями и химическими реакциями: северное сияние, гроза, радуга, образование града, кислотные дожди, парниковый эффект.

**Тема 5. Вклад российских химиков в развитие науки: М.В. Ломоносов, Д.И. Менделеев 1 час.**

Россыпь увлекательных фактов из жизни Д.И. Менделеева. Великий русский химик М.В. Ломоносов.

**Тема 6. Медицинская химия 10 часов**

Лекарственные вещества. Краткая классификация лекарственных веществ.

Назначение и состав домашней аптечки медицинской помощи.

Неорганические вещества в медицине, их роль в организме.

Определение экспериментальным путем качественного состава химических веществ.

Лекарственные средства для наружного применения – антисептические: йодная настойка, пероксид водорода, бриллиантовая зелень, борная кислота, раствор перманганата калия, раствор гидрокарбоната натрия, раствор аммиака. Свойства, применение в медицинских целях.

Органические вещества в медицине. Спирты: польза и вред для организма? Этанол - антисептик, растворитель для приготовления настоек и экстрактов.

Антибиотики: пенициллин, ампициллин, эритромицин, амоксициклин и другие.

Правила безопасного лечения: правильная дозировка лекарств, режим приема, способы употребления внутрь, совместимость с другими лекарственными средствами. Проверка сроков годности и условий хранения лекарств. Правила хранения лекарственных веществ.

Ядовитые вещества: только ли вред? Могут ли приносить пользу?

**Демонстрации:**

12. Аптечка первой медицинской помощи.

13. Ознакомление с формами лекарственных препаратов.

14. Неорганические лекарственные средства:

Ферроплекс, йодная настойка, пероксид водорода, перманганат калия – марганцовка.

15.Фармацевтические и медицинские справочники.

16. Обугливание сахара серной кислотой.

17. Влияние спирта на рост и развитие проростков пшеницы, развитие побегов тополя.

**Лабораторные опыты:**

25. Исследование индикатором реакции среды, ацетилсалициловой кислоты,

аскорбиновой кислоты.

26. Ознакомление с листом вкладышем глицина.

27. Адсорбция активированным углем красящих веществ раствора перманганата калия

28. Каталитическое разложение пероксида водорода ферментом каталазой, содержащейся в крови, мясе, картофеле.

29. Исследование индикатором реакции среды борного спирта, нашатырного спирта.

30. Получение «фараоновых змей» из глюконата кальция.

31. Изучение по этикеткам состава и разнообразия антибиотиков, их воздействие на организм.

32. Качественные реакции на глицерин.

33. Изучение по этикеткам состава настоек лекарственных веществ: календулы, прополиса, йодной настойки.

**Практические работы:**

10. Определение качественного состава медицинского препарата ферроплекс.

11. Приготовление раствора фурациллина с заданной массовой долей растворенного вещества

**Тема 7. Вредные привычки и их предупреждение 2 часа**

Состав табачного дыма. Влияние веществ табачного дыма на жизненно важные системы органов человека: дыхательную, кровеносную, пищеварительную, выделительную, нервную, систему органов размножения.

Сердечнососудистые заболевания, вызываемые курением: гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда. Заболевания других важнейших систем органов: бронхит, рак легких, пищевода, желудка, цирроз печени. Снижение продолжительности жизни. Пассивное курение.

Состав и свойства алкоголя. Токсическое, наркотическое, мутагенное действие на организм человека. Пагубное влияние алкоголя на системы органов человека: пищеварительную (потеря вкуса, преждевременное выпадение зубов, гастрит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, цирроз печени); выделительную (пиелонефрит); дыхательную (бронхит, трахеит); нервную (уменьшение объема мозга, снижение интеллектуального развития, нервные расстройства, алкогольная эпилепсия, белая горячка); сердечнососудистую систему (перерождение сердца, инфаркт миокарда); половую (алкогольный синдром плода - дистрофия, уродства, высокая детская смертность).

Наркомания. Краткая характеристика групп наркотических веществ. Губительное влияние наркотических веществ на организм человека. Воздействие токсикантов на подростковый организм.

Здоровый образ жизни и его составляющие.

**Демонстрации:**

18. Опыт «искусственный курильщик».

19. Влияние никотина на проростки гороха, тараканов и аквариумных рыб.

20. Влияние алкоголя на прорастание гороха.

21. Влияние алкоголя на раскрытие почек тополя и ольхи.

22. Влияние алкоголя на свертывание крови.

23. Презентация о губительном влиянии наркотических веществ на организм человека.

**Лабораторные опыты:**

34. Влияние никотина на ферменты слюны.

**Тема 8. Итоговое занятие 1 час**.

Групповой турнир «Перекрестки волшебства, науки и здоровья»

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Наименование темы** | **Количество часов** | **Из них теории** | **Из них практики** |
| 1 | Введение. Предмет химии | 1 | 1 |  |
| 2 | Пищевая химия | 9 | 2 | 7 |
| 3 | Волшебная химия | 9 | 2 | 7 |
| 4 | Интересно знать, что… | 1 | 1 |  |
| 5 | Вклад российских химиков в развитие науки: М.В. Ломоносов, Д.И. Менделеев | 1 | 1 |  |
| 6 | Медицинская химия | 10 | 3 | 7 |
| 7 | Вредные привычки и их предупреждение | 2 | 1 | 1 |
| 8 | Итоговое занятие 1 час. | 1 |  | 1 |
|  | Итого: | 34 | 11 | 23 |

**III. Обеспечение программы**

**Темы для подготовки сообщений.**

1. Великий российский химик М.В. Ломоносов.
2. Россыпь увлекательных фактов из жизни Д.И. Менделеева.
3. Препараты бытовой химии в нашем доме: кислоты.
4. Препараты бытовой химии в нашем доме: щелочи.
5. Препараты бытовой химии в нашем доме: соли.
6. Препараты бытовой химии в нашем доме: растворы и растворители.
7. Лекарственные растения и их значение для лечения заболеваний.
8. Влияние веществ табачного дыма на живой организм.
9. Влияние алкоголя на живой организм.
10. Витамины и минералы для организма.

**Темы исследовательских мини-проектов.**

1. Чипсы: польза или вред?
2. Атмосфера, ее загрязнение и охрана.
3. Почва, ее загрязнители и охрана.
4. Обнаружение щелочных свойств растворов, применяемых в быту: плюсы и минусы.
5. Сравнение содержания хлорофилла в разных растениях.
6. Сравнение индикаторов, полученных из различных растений?
7. Загрязнение снега разных участков села Родники – показатель состояния атмосферы?
8. Йододефицитные болезни: история и современность.
9. Определение содержания йода в традиционных для региона продуктах питания?
10. Определение витаминов «А» и «С» в соках.

**Литература**

**Основная литература для обучающихся:**

1. Ольгин О.М. Опыты без взрывов: - М.: Химия 1986 г.
2. Савина Л.А. «Я познаю мир» энциклопедия по химии. – М.: «Астрель» 2005.
3. Тыльдсепп А.А., Корк В.А. «Мы изучаем химию»: книга для учащихся 7–8 класс, средней школы – М.: Просвещение , 1988.
4. Шкурко Д.В. Забавная химия.- М.:Владос, 1996.

**Литература для учителя:**

**Дополнительная литература для учителя:**

1. Ольгин О.М «Опыты без взрывов», Изд. Второе, переработанное. – М: Химия, 1986.
2. Северюхина Т.В. Исследование пищевых продуктов// Химия в школе. – 2000. - №5.
3. Тыльдсепп А.А., Корк В.А. «Мы изучаем химию» : книга для учащихся 7–8 класс, средней школы – М.: Просвещение , 1988.
4. Ширшина Н.В. Химия 9 класс. Сборник элективных курсов. – Волгоград: Учитель, 2005.
5. Штремплер Г.И. “Химия на досуге: Домашняя лаборатория химии”, кн. для учащихся. – М.: Просвещение: “Уч. лит”, 1996.
6. Шукайло А.Д. Тематические игры по химии. 8 класс. Методическое пособие для учителя. - М.6 ТЦ Сфера, 2003