|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование программы** | Образовательная программа дополнительного образования  «Химическая лаборатория» для учащихся 9 класса |
| **Разработчик программы** | Учитель биологии и химии высшей квалификационной категории  Тыкайло Марина Николаевна |
| **Сроки реализации** | 2021 – 2022 год |
| **Исполнители** | Учитель биологии и химии высшей квалификационной категории  Тыкайло Марина Николаевна |
| **Законодательная база** | * Закон РФ «ОБ образовании» * Концепция модернизации дополнительного образования детей Российской Федерации на период до 2025 года; |

**2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Изучение химии  - основа формирования естественно - научного мировоззрения. Это способствует не только познанию природы, но и вооружает человека знаниями, необходимыми для практической деятельности. Содержание занятий расширяет и углубляет знания школьников по биологии и содержит информацию об особенностях живых организмов и их жизненных проявлениях. Данная программа позволяет реализовать связь теоретических и практических знаний предметов естественного цикла, активизировать познавательную деятельность учащихся в области углубления знаний учащихся о здоровом образе жизни и сохранении собственного здоровья и здоровья окружающих. Программа курса позволит учащимся расширить знания по зоологии, экологии человека, развить творческие способности, сформировать практическую деятельность в изучаемых областях знаний.

Настоящая программа является модифицированной, выполнена в соответствии с требованиями:

1. Федерального Закона «Об образовании в Российской федерации» от 29.11.2012 №273-ФЗ.

2. Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).

3. СанПина к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41).

4. Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 № 1008).

5. Методических рекомендаций по проектированию дополнительных образовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).

Курс рассчитан на 34 часа, 1 час в неделю.

**Цель** кружка: систематизация и углубление знаний учащихся по химии через решение задач разного уровня сложности и привлечение к проектно - исследовательской деятельности по предмету.

**Задачи** кружка:

* расширение химических знаний по основным разделам предмета;
* развитие навыков самостоятельной работы и умения логически мыслить,
* развитие учебно-коммуникативных умений,
* совершенствование навыков проектно - исследовательской деятельности.

**Особенности** кружка:

* использование цифровых лабораторий по химии;
* использование активных внеурочных форм занятий с учащимися;
* составление авторских задач и их решение.

**3. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ФОРМЫ И МЕТОДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

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

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

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

Для активизации познавательного интереса учащихся применяются следующие методы:

* использование информационно-коммуникативных технологий (показ готовых компьютерных презентаций в PowerPoint, составление учащимися компьютерных презентаций в программе PowerPoint, работа в сети Интернет, использование цифровых лабораторий),
* устные сообщения учащихся,
* выполнение практических работ с элементами исследования, и социологический опрос населения.

Важная роль отводится духовно - нравственному воспитанию учащихся и профориентационному самоопределению учащихся.

Программа данного кружка рассчитана на 1 год. 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.

1. **ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

*Формами подведения итогов реализации целей и задач программы кружка «Занимательная химия» являются:*

* Решение экспериментальных задач различного уровня;
* Владение навыками работы с цифровыми лабораториями

1. **ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И СПОСОБЫ ИХ ПРОВЕРКИ**

Программа обеспечивает достижение определенных личностных, метапредметных и предметных результатов.

*Личностные результаты:*

* формирование 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;
* формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
* формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности
* формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления;

*Метапредметные результаты:*

* умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
* 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; умение определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение и делать выводы;
* умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных задач;
* умение организовывать совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; планирования своей деятельности; владение устной и письменной речью;
* формирование компетентности в области использования информационно- коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);

*Предметные результаты:*

* Освоение важнейших знаний об основных понятиях и разделах химии, химической символике.
* Овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул и уравнений химических реакций.
* Развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими потребностями.
* Воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры.
* Применение полученных знаний, умений и навыков для безопасного использования веществ и материалов в быту; для решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Планируемые результаты и способы их проверки:

*Обучающиеся научатся:*

* распознавать опытным путем кислород, водород, растворы кислот и щелочей, хлорид-ионы,
* вычислять массовую долю ХЭ по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, количество вещества, объём или массу по количеству вещества, массе или объёму реагентов или продуктов реакции.
* понимать химическую символику: знаки химических элементов, химические формулы веществ и уравнения реакций
* пользоваться важнейшими химическими понятиями химический элемент, атом, молекула относительная атомная и молекулярная массы, валентность, химическая связь, ион, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объём, химическая реакция, классификация реакций, электроотрицательность, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление,
* основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон Д.И.Менделеева.
* правила техники безопасности при выполнении работе с химическими реактивами

*Обучающиеся получат возможность научиться:*

* называть химические элементы и соединения изученных классов
* объяснять физический смысл № химического элемента, № группы и периода; закономерности изменения свойств элементов в малых периодах периодической системы (далее ПС), сущность реакций строением и свойствами веществ; общие химические свойства основных классов неорганических веществ
* определять состав веществ по их формуле, принадлежность веществ к определенному классу соединений, тип химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях,
* составлять формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения химическими элементами с № 1 -20; уравнения химических реакций,
* обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием
* использовать свои знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
* оказывать первую медицинскую помощь при химических ожогах

**Формы обучения:** лекции, семинары-практикумы по решению задач, работа в группах,.

**Оценивание результатов обучения:**

Решение экспериментальной задачи с использованием лабораторного и цифрового оборудования.

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

**Материально-техническое обеспечение:**

***Печатные пособия***

1.Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

2.Таблица растворимости кислот, оснований, солей

3.Ряд активности металлов

***Технические средства обучения***

* 1. Классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц.
  2. Цифровые лаборатории по химии RELEON
  3. Ноутбуки с программным обеспечением для цифровых лабораторий
  4. Интерактивная доска Promethean
  5. Программное обеспечение для интерактивной доски AktivInspire

***Экранно-звуковые пособия***

1.Мультимедийные (цифровые) образовательные ресурсы, соответствующие содержанию обучения.

***Оборудование класса*** (в соответствии с санитарно – гигиеническими нормами)

1. Ученические столы 2 местные с комплектом стульев.

2. Стол учительский с тумбой.

3. Шкафы для хранения пособий и прочего материала.

4. Настенные доски для вывешивания иллюстративного материала.

5. Вытяжной шкаф

6. Лабораторное оборудование

7. Наборы реактивов

**Образовательные электронные ресурсы:**

* [http://mon.gov.ru/pro/fgos/](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fmon.gov.ru%2Fpro%2Ffgos%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNFuXzcH3FAMeo7mZ0o9wpUKQooRjg)Министерство образования и науки Российской Федерации.
* [http://standart.edu.ru/](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fstandart.edu.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNHys9EfvFresXKf1vqEmDLk1ORwMA)Федеральный Государственный Образовательный Стандарт.
* [http://katalog.iot.ru/](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fkatalog.iot.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNFTRBYjZmPn3F9rBFuUz2nrDjx9YQ)Каталог образовательных ресурсов сети Интернет для школы.
* [http://school-collection.edu.ru/](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fschool-collection.edu.ru%2F%2520&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNF7TlQEs1l-XAndc0BVAl3BWFy8Yw)Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

**7.УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

**Содержание курса**

**Раздел 1: «Я - лаборант»**

1. ***Вводное занятие.*** Знакомство с учащимися, анкетирование: (что привело тебя в кружок “Химическая лаборатория”).
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.

1. ***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]

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

*Практическая работа*. Использование нагревательных приборов. Определение структуры пламени

1. ***Вещества вокруг нас.*** *Практическая работа* «Чистые вещества и смеси»
2. ***Способы разделения смесей.***  Ознакомление учащихся с приемами фильтрования, изучение процессов перегонки. Очистка веществ от примесей *Практическая работа.*
3. Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей.
4. Очистка воды от растворимых примесей (перегонка) [11]
5. ***Выпаривание и кристаллизация***

*Практическая работа.* Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли. Определение температуры кристаллизации

1. ***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.

1. ***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]

1. ***Кристаллогидраты****.* Кристаллическое состояние. Свойства кристаллов, строение и рост кристаллов.

*Практическая работа.* Дегидратация солей (хлорид натрия, медный купорос, алюмокалиевые квасцы).[3] *Домашние опыты* по выращиванию кристаллов хлорида натрия, сахара.[12]

**Раздел 2. «В мире химических реакций»**

1. ***Тепловой эффект реакций.*** Реакции эндо – и экзотермические. Термохимические уравнения

*Практическая работа* «Экзотермические и эндотермические реакции»

1. ***Реакции в растворах***. Условия протекания реакций в растворах. Составление УХР

*Практическая работа*. Реакция нейтрализации.

1. ***ОВР.*** Окислители и восстановители. Составление УХР. Метод электронного баланса.

**Раздел 3. «В мире веществ»**

1. ***Простые и сложные вещества*.** Важнейшие свойства. Отличие сложных веществ от смеси. Отличие понятия «простое вещество» и «атом»

*Практическая работа* «Знакомство со свойствами простых и сложных веществ»

1. ***Водород.*** Водород как химический элемент и простое вещество. Водород в природе, его физические свойства.

*Практическая работа* «Химические свойства водорода, его получение и применение»

1. ***Кислород.*** Кислород как химический элемент и простое вещество. Кислород в природе, его физические свойства Химические свойства кислорода. Оксиды. Озон. *Практическая работа* «Получение кислорода»
2. ***Классификация неорганических соединений***. От формулы до свойств:

кислоты, гидроксиды, соли

1. ***Классификация неорганических соединений.*** Амфотерные соединения

1. ***Определение качественного состава вещества***

Практическая работа «Решение экспериментальных задач»

1. ***Определение качественного состава вещества***

Практическая работа «Решение экспериментальных задач»

1. ***Определение качественного состава вещества***

Практическая работа «Решение экспериментальных задач»

1. ***Определение качественного состава вещества***

Практическая работа «Решение экспериментальных задач»

1. ***Определение качественного состава вещества***

Практическая работа «Решение экспериментальных задач»

1. ***Определение качественного состава вещества***

Практическая работа «Решение экспериментальных задач»

**Раздел 4. «Химическая лаборатория в быту»**

1. Практикум исследование «Моющие средства для посуды».

Работа с этикеткой.

Опыт 1. Определение кислотности с помощью универсальных индикаторов и датчика рН.

Опыт 2. Определение мылкости.

Опыт 3. Смываемость со стакана.

Анкетирование. Социологический опрос.

1. Практикум - исследование «Чипсы».

Выступление ученика с докладом «Пагубное влияние чипсов на человека». Работа в группах. Для исследования берется не мене 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.

1. Практикум - исследование «Мороженое»

Выступление ученика с докладом «О пользе и вреде мороженого».

Работа в группах. Для исследования берется не мене 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 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 Cu2O красного цвета. В ходе реакции может образоваться и медь («медное зеркало»).

1. Практикум - исследование «Шоколад»

Выступление ученика с докладом «О пользе и вреде шоколада».

Работа в группах. Для исследования берется не мене 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(П) CuSO4. 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 HNO3. 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.

1. Практикум - исследование «Жевательная резинка»

Выступление учеников с докладами: «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?» (Приложение9).

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. Определение рН с помощь датчика. Сравнение результатов

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).

1. 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»)

1. Практикум исследование «Газированные напитки»

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

Работа в группах. Для исследования берется не мене 3 разных видов газировки. 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 и датчика рН.

Опыт 4. Опыт с куриным мясом.

1. Зачётное занятие практикум
2. Зачётное занятие практикум

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дата | Тема |
| 1 |  | Вводное занятие |
| 2 |  | Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности |
| 3 |  | Знакомство с лабораторным оборудованием |
| 4 |  | Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории |
| 5 |  | Нагревательные приборы и пользование ими |
| 6 |  | Вещества вокруг нас. |
| 7 |  | Способы разделения смесей |
| 8 |  | Выпаривание и кристаллизация |
| 9 |  | Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ |
| 10 |  | Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту |
| 11 |  | Кристаллогидраты |
| 12 |  | Тепловой эффект реакций |
| 13 |  | Реакции в растворах |
| 14 |  | ОВР |
| 15 |  | Простые и сложные вещества |
| 16 |  | Водород |
| 17 |  | Кислород |
| 18 |  | Классификация неорганических соединений |
| 19 |  | Классификация неорганических соединений |
| 20 |  | Определение качественного состава вещества |
| 21 |  | Определение качественного состава вещества |
| 22 |  | Определение качественного состава вещества |
| 23 |  | Определение качественного состава вещества |
| 24 |  | Определение качественного состава вещества |
| 25 |  | Определение качественного состава вещества |
| 26 |  | Практикум исследование «Моющие средства для посуды» |
| 27 |  | Практикум - исследование «Чипсы». |
| 28 |  | Практикум - исследование «Мороженое» |
| 29 |  | Практикум - исследование «Шоколад» |
| 30 |  | Практикум - исследование «Жевательная резинка» |
| 31 |  | Тайны воды. |
| 32 |  | Практикум исследование «Газированные напитки» |
| 33 |  | Зачётное занятие практикум |
| 34 |  | Зачётное занятие практикум |

1. **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**
2. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах и повседневной жизни. Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с ответами и решениями. - М.:АРКТИ, 1999.
3. Мир химии. Занимательные рассказы о химии: Сост.: Смирнов Ю.И. - СПб.: ИКФ «МиМ-Экспресс», 1995.
4. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека - М.: Дрофа, 2004.
5. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Химия/ Авт.-сост. Савина Л.А. - М.: АСТ, 1995.
6. Аликберова Л. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. - М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.
7. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, А.А. Карцова Органическая химия 10 класс / М., Дрофа, 2005.
8. Дом Солнца. Публицистика. Тайны воды.<http://www.sunhome.ru/> journal/14191
9. Великая тайна воды. [http://slavyanskaya-kultura.nnm.ru/velikaya](http://slavyanskaya-kultura.nnm.ru/velikaya_) tajna\_vody\_1
10. Комсомольская правда. Тайны воды. [http://www.kp.ru/daily/23844.](http://www.kp.ru/daily/23844.%203/62515/) [3/62515/](http://www.kp.ru/daily/23844.%203/62515/)
11. <http://www.aquadisk.ru/articles/157/158/interestingly.html>
12. Яковишин Л.А. Химические опыты с жевательной резинкой // Химия в шк. - 2006. - № 10. - С. 62-65*.*
13. Яковишин Л.А. Химические опыты с шоколадом // Химия в шк. - 2006. - № 8. - С. 73-75.

Шульженко Н.В. Элективный курс «Химия и здоровье» для 9-хклассов[.http://festival.1 september.ru/2005 2006/index.php?numb artic=310677](http://festival.1september.ru/2005_2006/index.php?numb_artic=310677)

1. Внеклассная работа по химии/ Сост. М.Г. Гольдфельд.- М.: Просвещение 1976.
2. Войтович В.А. Химия в быту. - М.: Знание 1980.
3. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. - Л. Химия , 1978.
4. Урок окочен - занятия продолжаются: Внеклассная работа по химии./Сост. Э.Г. Золотников, Л.В. Махова, Т.А. Веселова -М.:Просвещение 1992.
5. В.Н.Алексинский Занимательные опыты по химии (2-е издание, исправленное) - М.: Просвещение 1995.
6. Г.И. Штремплер Химия на досуге - М.: Просвещение 1993.
7. А.Х. Гусаков А.А. Лазаренко Учителю химии о внеклассной работе - М.:Просвещение 1978.
8. И.Н. Чертиков П.Н. Жуков Химический Эксперимент. - М.: Просвещение 1988.
9. Леенсон И.А. Занимательная химия. - М.: РОСМЭН, 1999.
10. Воскресенский П.И., Неймарк А.М. Основы химического анализа .-М.: Просвещение, 1972.
11. Хомченко Г.П., Севастьянова К.И. Практические работы по неорганической химии. -М.: Просвещение 1976.
12. Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии.-М.: Просвещение 1977.
13. Грабецкий А.А., Назаров Т.С. Кабинет химии. - М. Просвещение, 1983.
14. Программно-методические материалы . Химия 8-11 классы. - М. Дрофа 2001