# Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Теребенская средняя общеобразовательная школа» Хвастовичского района Калужской области

# Рассмотрено и согласовано Согласовано на заседании МО учителей зам.директора по УВР естественно-математического Андропова Н.Ю.. направления \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_2021г. «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_2021 г

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Дополнительная образовательная программа «Занимательная химия»**

 **С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ «ТОЧКИ РОСТА»**



Срок реализации 2021-2022 уч. год

Возраст учащихся 10-12 лет

Количество часов – 17 часа

Составитель: Чудакова Антонина Михайловна

 учитель биологии и химии

 2021 г

|  |
| --- |
|  |

#

#  1.Пояснительная записка

**Рабочая программа кружка**

**«Занимательная химия составлена на основе:**

1.ФЗ «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 №273-ФЗ Ст.28

2.Федерального образовательного стандарта основного общего образования (2010)

3.Письмо от 18.08.2017г. №09-1672 Минобразования и науки РФ Департамент государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи.

4.Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях от 24.11.2015г. №81.

6.Образовательная программа внеурочной деятельности обучающихся школы в

предметы. Методическое пособие. - М.: Дрофа,2014г.

**Цель:**развитие личности ребенка, формируя и поддерживая интерес к химии, расширение знаний учащихся о применении веществ в повседневной жизни, развитие исследовательского подхода к изучению окружающего мира и умения применять свои знания на практике.

**Задачи**

***Образовательные***

* Формирование первичные представления о понятиях: тело, вещество, молекула, атом, химический элемент.
* Знакомство с простейшей классификацией веществ (по агрегатному состоянию, по составу), с описанием физических свойств знакомых веществ, с физическими явлениями и химическими реакциями.
* Формирование практических умений и навыков, умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем; умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;
* Расширение представлений учащихся о важнейших веществах, их свойствах, роли в природе и жизни человека.
* Формирование логичной связи химии с другими науками.
* Формирование навыков самостоятельного приобретения знаний и применение их в нестандартных ситуациях.

***Развивающие***

* Развитие познавательного интереса и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента.
* Развитие самостоятельности приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями, учебно-коммуникативных умений, навыков самостоятельной работы.
* Расширение кругозора учащихся с привлечением дополнительных источников информации.
* Развитие умения анализировать информацию, выделять главное, интересное.
* Развитие умения проектирования своей деятельности.
* Развитие логического мышления, внимания.
* Создание условий для развития устойчивого интереса к химии.
* Развитие творческих способностей учащихся.
* Развитие коммуникативных умений работать в парах и группе.

***Воспитательные***

* Воспитание понимания необходимости бережного отношения к природным богатствам.
* Воспитание умения слушать товарищей.
* Воспитание навыков экологической культуры, ответственного отношения к людям и к природе.
* Формирование навыков вежливого поведения.
* Воспитание доброжелательности и контактности в отношении сверстников.
* Воспитание адекватной самооценки.
* Воспитание потребности в самодвижении и саморазвитии.
* Воспитание самодисциплины, умения организовать себя и свое время.
* Формирование нравственного отношение к окружающему миру, чувства сопричастности к его явлениям.
* Воспитание трудолюбия, умения работать в коллективе и самостоятельно.
* Воспитание воли, характера.
* Воспитание бережного отношения к окружающей среде.

**Формы занятий**

Групповая форма используются при изучении теоретических сведений, оформлении выставок, при проведении практических работ, выполнении творческих, исследовательских заданий.

Индивидуальные формы работы применяются при работе с отдельными ребятами, обладающими низким или высоким уровнем развития.

**Сроки реализации программы**

Программа рассчитана на 17 часов

В рамках программы кружковой деятельности создаются условия для самореализации и саморазвития каждого ребенка на основе его возможностей во вне учебной деятельности.

 **2.Содержание учебного курса**

**Введение (7 ч).**

Природа живая и неживая. Явления природы. Человек – часть природы. Влияние человека на природу. Необходимость изучения природы и бережного отношения к ней. Охрана природы.

Тела и вещества. Что изучает химия. Краткий очерк истории химии. Алхимия. Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория. Химия вчера, сегодня, завтра. Техника безопасности в кабинете химии. Знакомство с простейшим химическим оборудованием.

*Лабораторная работа 1.* Проведение наблюдений, опытов, измерений с целью конкретизации знаний о методах изучения природы.

*Лабораторная работа 2.* Знакомство с оборудованием для научных исследований.

*Лабораторная работа 3. Простейшие химические опыты.*

*Экскурсия* в школьную библиотеку.

*Демонстрация.*Удивительные опыты.

 **Тела и вещества (10 часов)**

Характеристики тел и веществ (форма, объем, цвет, запах). Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества. Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей.. Вода и её свойства. Вода как растворитель. Цветность. Мутность. Запах. Способы очистки воды: отставание, фильтрование, обеззараживание.

*Демонстрация.*1. Свойства веществ. 2. Наблюдение явления диффузии. 3. Наблюдение взаимодействия молекул разных веществ. 4. Вода-растворитель. 5. Органолептические показатели воды. 6. «Очистка воды». 7. Обнаружение кислорода в составе воздуха. 8. Получение кислорода из перекиси водорода.

*Демонстрация.*2. Наблюдение физических и химических явлений. 2. Проверка принадлежности вещества к кислотам или основаниям различными индикаторами. 3. Выяснение растворимости солей в воде. 4. Обнаружение кислот в продуктах питания.

*Лабораторная работа 4*. Определение органолептических свойств воды

*Лабораторная работа 5.* Определение кислотности воды с помощью индикаторов

*Лабораторная работа 6.* Определение в воде хлорид-, сульфат-ионов, ионов меди.

*Лабораторная работа 7*. Анализ снега.

*Лабораторная работа 8*. Влияние синтетических моющих средств (СМС) на растения.

 **3.Учебно-тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *№* | *Название раздела* | *Количество часов* |
| 1. | Введение | 7 |
| 2. | Тела и вещества | 10 |
|  | Итого  | 17 |

**4.Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Тема | Дата |
|  |
|  | Введение 7 часов |  |
| 1 | Природа. Явления природы. Человек – часть природы. Влияние человека на природу |  |
| 2 | . Краткий очерк истории химии. Алхимия |  |
| 3 | Техника безопасности в кабинете химии. Знакомство с простейшим химическим оборудованием. |  |
| 4 | *Лабораторная работа 1.* Проведение наблюдений, опытов, измерений с целью конкретизации знаний о методах изучения природы. |  |
| 5 | *Лабораторная работа 2.* Знакомство с оборудованием для научных исследований. |  |
| 6 | *Лабораторная работа 3. Простейшие химические опыты.* |  |
| 7 | *Экскурсия* в школьную библиотеку. |  |
| **Тела и вещества** *10часов* |
| 8 | Характеристики тел и веществ (форма, объем, цвет, запах). |  |
| 9 | Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества. |  |
| 10 | Вода и её свойства. Вода как растворитель. Цветность. Мутность. Запах |  |
| 11 | *Лабораторная работа 4*. Определение органолептических свойств воды |  |
| 12 | *Лабораторная работа 5.* Определение кислотности воды с помощью индикаторов |  |
| 13 | *Лабораторная работа 6.* Определение в воде хлорид-, сульфат-ионов, ионов меди. |  |
| 14 | *Лабораторная работа 7*. Анализ снега.  |  |
| 15 | *Лабораторная работа 8*. Влияние синтетических моющих средств (СМС) на растения. |  |
| 16 | Соли (поваренная соль, сода, мел, мрамор, известняк, медный купорос ). Наиболее характерные применения солей. |  |
| 17 | Природные индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. |  |

***Методика и технология преподавания***

**Формы и методы проведения занятий**

*Методы* проведения занятий:

* *Словесный метод:* рассказ, беседа, лекция, работа с литературным материалом. Деятельность обучающихся заключается в восприятии и осмыслении полученной информации, выполнение заданий в творческих тетрадях.
* *Наглядный метод:* использование раздаточного материала, показ фото и видеоматериалов, демонстрация наглядных пособий.
* *Практический метод:* тренинги, упражнения, творческие задания.

*Формы* проведения занятий:

* инструктаж;
* игра;
* беседа;
* лекция;
* просмотр видеофильмов;
* лабораторные работы;
* эксперименты;
* самостоятельная работа учащихся;
* практическая работа;
* наблюдение;
* экспресс-исследование;
* коллективные и индивидуальные исследования;
* защита исследовательских работ;
* мини-конференция;
* консультация.

***Планируемые результаты освоения содержания курса***

Личностными результатами изучения предмета 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 и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
* оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
* оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
* форировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

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

**Регулятивные УУД:**

* самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
* выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
* 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 самостоятельно выработанные критерии оценки.

**Познавательные УУД:**

* анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
* осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
* строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
* создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
* составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
* преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
* уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

**Коммуникативные УУД:**

* самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Предметными результатами изучения предмета являются следующие умения:

* определять роль различных веществ в природе и технике;
* объяснять роль веществ в их круговороте;
* приводить примеры химических процессов в природе;
* находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.
* объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека;
* перечислять отличительные свойства химических веществ;
* различать основные химические процессы;
* определять основные классы неорганических веществ;
* понимать смысл химических терминов;
* характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;
* проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты;
* использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;
* различать опасные и безопасные вещества.

***Инструктаж по технике безопасности.***

***I. Общие положения***

**1.** Соблюдение требований настоящей инструкции обязательно для всех учащихся, работающих в кабинете химии.

**2.** К работе в лаборатории допускаются только учащиеся, правильно ответившие на вопросы по технике безопасности в кабинете химии.

**3.** Учащиеся могут находиться в кабинете только в присутствии учителя, не допускается нахождение учащихся в кабинете химии во время его проветривания; пребывание учащихся в помещении лаборантской не допускается.

**4.** Присутствие посторонних лиц в кабинете химии во время эксперимента допускается только с разрешения учителя.

**5.** Учащимся запрещается выносить из кабинета и вносить в него любые вещества без разрешения учителя.

**6.** Не допускается загромождение проходов портфелями и сумками, они должны помещаться на специальное место.

**7.** В кабинете химии запрещается принимать пищу и напитки, бегать по кабинету, шуметь и устраивать игры.

**8.** Во время работы в кабинете химии учащиеся должны быть максимально внимательными, дисциплинированными, строго следовать указаниям учителя, соблюдать тишину, поддерживать чистоту и порядок на рабочем месте.

**9.** Учащиеся, присутствующие на лабораторной или практической работе без халата, непосредственно к проведению эксперимента не допускаются.

***II. Обеспечение безопасности перед началом работы***

**1.** Перед проведением экспериментальной работы каждый учащийся должен надеть халат; учащиеся, имеющие длинные волосы, должны собрать их, чтобы исключить возможность соприкосновения с лабораторным оборудованием, реактивами и тем более – с открытым огнем.

**2.** Прежде чем приступить к выполнению эксперимента, учащиеся должны по учебнику или инструктивной карточке изучить и уяснить порядок выполнения предстоящей работы.

**3.** Учащиеся обязаны внимательно выслушать инструктаж учителя по технике безопасности в соответствии с особенностями предстоящей работы. Текущий инструктаж по технике безопасности перед практической работой регистрируется собственноручно учащимися в тетрадях для практических работ.

**4.** Приступать к проведению эксперимента учащиеся могут только с разрешения учителя.

***III. Обеспечение безопасности во время работы***

**1.** Во время демонстрационных опытов учащиеся должны находиться на своих рабочих местах или пересесть по указанию учителя на другое, более безопасное место.

**2.** При выполнении лабораторных и практических работ учащиеся должны неукоснительно соблюдать правила техники безопасности, следить, чтобы *вещества не попадали на кожу лица и рук,*т.к. многие из них вызывают раздражение кожи и слизистых оболочек.

**3.** *Никакие вещества в лаборатории нельзя пробовать на вкус!*Нюхать вещества можно, лишь осторожно направляя на себя их пары или газы легким движением ладони, *нельзя наклоняться к сосуду и вдыхать полной грудью.*

**4.** При выполнении лабораторных работ учащиеся должны точно повторять действия учителя, показывающего, как нужно правильно проводить эксперимент.

**5.** Подготовленный к работе прибор учащиеся должны показать учителю или лаборанту.

**6.** Реактивами необходимо пользоваться следующим образом: сухое вещество брать шпателем, жидкие реактивы – капельницей или наливая раствор из склянки; держать склянку этикеткой к ладони (чтобы капли раствора не повредили надпись). Избыток взятого вещества нельзя ссыпать и сливать обратно в склянку с реактивом, для этой цели служат санитарные склянки. Все работы с вредными веществами проводятся в вытяжном шкафу.

**7.** По первому требованию учителя учащиеся обязаны немедленно прекратить выполнение работы (эксперимента). Возобновление работы возможно только с разрешения учителя.

**8.** Для нагревания жидкостей разрешается использовать только тонкостенную посуду. Пробирки для нагревания жидкостей запрещается наполнять более чем на одну треть их объема. Отверстие пробирки при нагревании нельзя направлять в сторону учащихся и на себя.

**9.** Учащимся запрещается самостоятельно проводить любые опыты, не предусмотренные в данной работе.

**10.** Учащимся запрещается выливать в канализацию растворы и органические жидкости.

**11.** О разлитых и рассыпанных реактивах учащиеся должны немедленно сообщить учителю или лаборанту. Учащимся запрещается самостоятельно убирать любые вещества.

**12.** О всех неполадках в работе оборудования, водопровода, электросети и т.п. учащиеся обязаны сообщить учителю или лаборанту. Учащимся запрещается самостоятельно устранять неисправности.

**13.** При получении травм (порезы, ожоги и т п.), а также при плохом самочувствии учащиеся должны немедленно сообщить об этом учителю или лаборанту.

**14.** Во время работы учащимся запрещается переходить на другое рабочее место без разрешения учителя.

**15.** Учащимся запрещается брать вещества и какое-либо оборудование с не задействованных на данный момент рабочих мест.

**16.** Недопустимо во время работы перебрасывать друг другу какие-либо вещи (учебники, тетради, ручки и др.).

**17.** Запрещается оставлять без присмотра включенные нагревательные приборы, а также зажигать спиртовки без надобности.

***IV. Обеспечение безопасности по окончании работы***

**1.**Уборка рабочих мест по окончании работы производится в соответствии с указаниями учителя.

**2.** Учащиеся должны привести в порядок свое рабочее место, сдать учителю или лаборанту дополнительные реактивы и оборудование, выданные в лотке.

***Ожидаемые результаты***

Учащиеся получат возможность узнать**:**

* особенности физических и химических явлений;
* о многообразии химических явлений (реакций) на примерах реакций окисления меди, железа, горения магния, парафина, горючих газов, разложения сахара при нагревании, взаимодействия известкового раствора с углекислым газом, реакции нейтрализации щелочи кислотой;
* об индикаторах на примере лакмуса (кислотно-щелочного) и иода (крахмальная проба);
* условия возникновения и протекания химических реакций, внешние признаки реакций, энергетические эффекты химических реакций;
* о физических и химических явлениях с позиций атомно-молекулярных представлений в самом общем виде;
* о сущности химических реакций как образовании новых веществ при сохранении числа атомов в системе (как первая ступень к пониманию существования законов сохранения в природе).
* методы изучения природы (наблюдение, эксперимент, измере­ние);
* правила техники безопасности при работе с веществами в химическом кабинете.

Учащиеся смогут**:**

* описывать свойства веществ, сравнивать их;
* пользоваться индикаторами в лабораторном опыте;
* словесно описывать химическую реакцию, пользуясь готовой записью уравнения реакции (на примерах образования углекислого газа из углерода и кислорода, разложения воды на кислород и водород, образования меди из меди и кислорода, горения фосфора);
* проводить иодкрахмальную пробу;
* наблюдать химические реакции и физические явления в природе и в быту;
* уметь приводить примеры проявления или применения химических явлений в природе, технике и быту;
* описывать опыты, иллюстри­рующие различные химические реакции.
* использовать химические символы;
* думать, рассуждать, обобщать и делать выводы;
* применять полученные знания в нестандартных ситуациях.
* ставить химические эксперименты;

Учащиеся будут **осознавать:**

* единство протекания физических и химических явлений в реальных природных процессах и их многообразие как пример существования всеобъемлющих связей в природе;
* материальность окружающего мира.

**Личностные результаты и универсальные учебные действия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Личностные** | **Регулятивные** | **Познавательные** | **Коммуникативные** |
| • осознавать себя ценной частью большого разнообразного мира (природы и общества);• испытывать чувство гордости за красоту родной природы, свою малую Родину, страну;• формулировать самому простые правила поведения в природе;• осознавать себя гражданином России;• объяснять, что связывает тебя с историей, культурой, судьбой твоего народа и всей России;• искать свою позицию в многообразии общественных и мировоззренческих позиций, эстетических и культурных предпочтений;• уважать иное мнение;• вырабатывать в противоречивых конфликтных ситуациях правила поведения. | • определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства её осуществления;• учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему, выбирать тему проекта;• составлять план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;• работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки;• работая по составленному плану, использовать, наряду с основными, и  дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, средства ИКТ);• в ходе представления проекта учиться давать оценку его результатов; | • предполагать, какая информация нужна;• отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;• сопоставлять  и отбирать информацию, полученную из  различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);• выбирать основания для  сравнения, классификации объектов;• устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;• выстраивать логическую цепь рассуждений;• представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. | • организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);•  предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;• оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;• при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее. Учиться подтверждать аргументы фактами;• слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения. |

***Методическое обеспечение***

**Учебно-методическое обеспечение**

* *наглядные*(плакаты, иллюстрации);
* *печатные*(учебные пособия, раздаточный материал, справочники и т.д.);
* *демонстрационные*(макеты, стенды, демонстрационные модели);
* *электронные образовательные ресурсы* (сетевые образовательные ресурсы, мультимедийные универсальные энциклопедии и т.п.).

***Материально-техническое обеспечение***

* Компьютер;
* Мультимедиапроектор;
* Экран

***Список литературы для педагогов***

1. Власова И.Г. Введение в естественно-научные предметы. Естествознание 5-6 классы. Рабочие программы. Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2014. – 96 с.
2. Габриелян О.С., Аксенова И.В.. Химия. 7 класс. Практикум к учебному пособию О. С. Габриеляна, И. Г. Остроумова, А. К. Ахлебина. – М.: Дрофа, 2011. – 80с.
3. Габриелян О.С., Шипарева Г.А. Методическое пособие к пропедевтическому курсу "Химия. Вводный курс. 7 класс". – М.: Дрофа, 2007. – 208 с.
4. Габриеляна О. С., Остроумова И. Г., Ахлебина А. К. Химия. 7 класс. Вводный курс. – М.: Дрофа, 2014. – 160 с.
5. Габриелян О.С., Шипарева Г.А. Химия. 7 класс. Рабочая тетрадь. – М. Дрофа, 2014. – 107 с.
6. Гамбурцева Т.Д. Рабочие программы. Химия. 7 – 9 классы: учебно-методическое пособие / сост. Т.Д. Гамбурцева. – 2 – изд., перераб. – М.: Дрофа, 2013. – 159 c.
7. Гуревич А. Е., Исаев Д. А., Понтак Л. С. Естествознание. Введение в естественно-научные предметы. 5 – 6 классы. Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2014. – 96 с.
8. Гуревич А. Е., Исаев Д. А., Понтак Л. С. Естествознание. 5 – 6 класс. Введение в естественно-научные предметы. Физика. Химия. – М.: Дрофа, 2014. – 192 с.
9. А.Е. Гуревич, Понтак Л.С., Л.А. Нотов, М.В. Краснов. Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 5 класс. Рабочая тетрадь. – М.: Дрофа, 2014. – 64 с.
10. А.Е. Гуревич, Понтак Л.С., Л.А. Нотов, М.В. Краснов. Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 6 класс. Рабочая тетрадь. – М.: Дрофа, 2013. – 113 с.
11. Чернобельская Г. М., Дементьев А. И. Мир глазами химика. Учебное пособие к пропедевтическому курсу химии 7 класса. // Химия. Приложение к газете «Первое сентября». 1999. – №26 – 35 с.

**4.Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Тема | Дата |
|  |
|  |
|  | Введение 7 часов |  |
| 1 | Природа. Явления природы. Человек – часть природы. Влияние человека на природу |  |
| 2 | . Краткий очерк истории химии. Алхимия |  |
| 3 | Техника безопасности в кабинете химии. Знакомство с простейшим химическим оборудованием. |  |
| 4 | *Лабораторная работа 1.* Проведение наблюдений, опытов, измерений с целью конкретизации знаний о методах изучения природы. |  |
| 5 | *Лабораторная работа 2.* Знакомство с оборудованием для научных исследований. |  |
| 6 | *Лабораторная работа 3. Простейшие химические опыты.* |  |
| 7 | *Экскурсия* в школьную библиотеку. |  |
| **Тела и вещества** *10часов* |
| 8 | Характеристики тел и веществ (форма, объем, цвет, запах). |  |
| 9 | Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества. |  |
| 10 | Вода и её свойства. Вода как растворитель. Цветность. Мутность. Запах |  |
| 11 | *Лабораторная работа 4*. Определение органолептических свойств воды |  |
| 12 | *Лабораторная работа 5.* Определение кислотности воды с помощью индикаторов |  |
| 13 | *Лабораторная работа 6.* Определение в воде хлорид-, сульфат-ионов, ионов меди. |  |
| 14 | *Лабораторная работа 7*. Анализ снега.  |  |
| 15 | *Лабораторная работа 8*. Влияние синтетических моющих средств (СМС) на растения. |  |
| 16 | Соли (поваренная соль, сода, мел, мрамор, известняк, медный купорос ). Наиболее характерные применения солей. |  |
| 17 | Природные индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. |  |

***Список литературы для учащихся***

1. Аксенова М. Д., Леенсон И. А., Мирнова С.С. Химия. – М.: Аванта+, 2006. – 96 с.
2. Болушевский С.В. Веселые научные опыты для детей и взрослых. Химия. – М.: Эксмо, 2012. – 72 с.
3. Болушевский С.В. Самая полная энциклопедия научных опытов. – М.: Эксмо, 2014. – 288 с.
4. Болушевский С.В.,  Зарапин В.Г., М.А. Яковлева. Большая книга научных опытов для школьников. – М.: Эксмо, 2013. – 272 с.
5. Болушевский С. В., Яковлева М.А. Большая книга научных опытов для детей и взрослых. – М.: Эксмо, 2013. – 280 с.
6. Грэй Т. Элементы. Путеводитель по периодической таблице. – М.: Астрель, 2013. – 242 с.: ил.
7. Дингл Э. Как изготовить Вселенную из 92 химических элементов. – М.: Клевер-Медиа-Групп, 2014. – 96 с.
8. Карцова А.А. Химия без формул. - 3-е изд., переработанное. - СПб .: Авалон, Азбука-классика, 2005. - 112 с.
9. Лаврова С. А. Занимательная химия. – М.: Белый город, 2013. – 128 с.
10. Леенсон И.А. Путеводитель по химическим элементам. Из чего состоит Вселенная? – М.: АСТ, 2014. – 168 с.
11. Маркар Р. Краткая история химии и алхимии. – М.: Энигма, 2014. – 240 с.
12. Рюмин В.В. Занимательная химия. – М.: Центрполиграф, 2013. – 224 с.
13. Степин Б.Д. Занимательные задания и эффективные опыты по химии / Б.Д. Степин, Л.Ю. Аликберова. – М.: Дрофа, 200. – 432 с.: ил.
14. Энциклопедия для детей. Том 17 Химия. / Глав.ред. В.А. Володин.- М.: Аванта+, 2000. – 640 с.: ил.

Список членов кружка

1.Винокуров Денис

2.Соколов Сергей

3.Степкин Михаил

4.Синькина Валерия

5.Сычева Алена

6.Терехова Ирина

7.Черников Константин

8.Янковский Тимофей

9.Демихов Данила

10.Демкин Сергей

11.Исаева Арина

12.Леонов Илья

13.Матвеев Иван

14.Матвеева Мария