**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****Департамент Брянской области по образованию и науке‌‌**

**‌****Муниципальное образование "Рогнединский район"‌**​

**МБОУ Вороновская СОШ**





|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**  на заседании методического объединения учителей естественно-научного цикла  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_Тюрина А.В.  Протокол № 1 от 27.08.2023г. | **СОГЛАСОВАНО**  Зам. директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Пушкарева Г.А.  Протокол № 11 от28.08.2023г | **УТВЕРЖДЕНО**  Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Пижурин С.В.  № 81 от «31»августа2023 г. |

**Рабочая программа**

**курса внеурочной деятельности**

**«Химия и жизнь»**

**(8-11 классы)**

Разработал: учитель химии Клещевникова Любовь Ивановна

(высшая квалификационная категория)

Вороново 2023

Пояснительная записка.

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Химия и жизнь» для 8-11 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Данная программа является программой обще интеллектуальной направленности. Программа построена на следующих принципах: принцип научности, принцип последовательности и систематичности, принцип наглядности, принцип осмысленности. Актуальность программы обусловлена тем, что появляется возможность расширить и углубить знания учащихся по предмету. В рамках национального проекта «Образование» создание Центра естественнонаучной направленности «Точка роста» позволило использовать оборудование цифровой лаборатории «Точка роста» и качественно изменить процесс обучения химии. Количественные эксперименты позволяют получать достоверную информацию о химических процессах. На основе полученных данных учащиеся смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что повышает мотивацию обучения школьников.

**Цель** программы: формирование у учащихся научных представлений о химии в повседневной жизни человека через пробуждение интереса и развитие профессиональных склонностей к предмету химия.

**Задачи:**

**Образовательные:** расширить кругозор учащихся о мире веществ; использовать теоретические знания по химии на практике; обучить технике безопасности при выполнении химических экспериментов; сформировать навыки выполнения проектов с использованием ИКТ и цифрового оборудования Центра «Точка роста»; выявить одаренных детей, помочь им проявить талант.

**Развивающие:** способствовать развитию творческих способностей учащихся; формировать ИКТ-компетентности.

**Воспитательные:** воспитывать самостоятельность при выполнении работы; чувство взаимопомощи, коллективизма, чувство личной ответственности.

Связь содержания программы внеурочной деятельности с учебными предметами: курс связан с базовым курсом химии и позволяет поддерживать

взаимосвязь теории и практики, формирует потребность применять полученные знания и навыки в повседневной жизни. Программа построена на основе межпредметной интеграции с физикой, биологией.

Особенности реализации программы. В образовательном процессе используются формы проведения занятий: беседы, лекции, семинары, практические занятия, эксперименты, экскурсии, проектная деятельность.

**Планируемые результаты. Личностные:**

- 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.

- формировать 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 курса «Химия и жизнь» 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;

- осуществлять целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;

- составлять (индивидуально или в группе) план решения

проблемы;

- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

- 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 поискинформации, анализировать и оценивать её достоверность.

- обобщать понятия - осуществлять логическую операцию перехода от понятий с меньшим объемом понятиям с большим объемом;

- строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей.

- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в

ходе исследования, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

**Коммуникативные УУД:**

- уметь формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать ее и координировать ее с позиции партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

- отображать в речи содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;

- уметь аргументировать свою точку зрения;

- уметь осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

- уметь работать в группе - устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.

**Предметными** **результатами** изучения предмета являются следующие умения:

- осознание роли веществ;

- определять роль различных веществ в природе и технике; - объяснять роль веществ в их круговороте;

- рассмотрение химических процессов;

- использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;

– различать опасные и безопасные вещества;

- приводить примеры химических процессов в природе;

- находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях;

- использование химических знаний в быту;

- объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека; - объяснять мир с точки зрения химии;

- формировать представления о будущем профессиональном

выборе.

Кроме того, занятия призваны пробудить у учащихся интерес к химической науке, стимулировать дальнейшее изучение химии. Химические знания, сформированные на занятиях, информационная культура учащихся, могут быть использованы ими для раскрытия различных проявлений связи химии с жизнью.

Способы определения результативности: начальный контроль, в виде визуального наблюдения педагога за соблюдением учащимися ТБ, поведением при работе, с последующим обсуждением. Текущий контроль в виде визуального наблюдения педагога за процессом выполнения учащимися практических работ, проектов, индивидуальных заданий. Итоговый контроль в виде изучения продуктов труда (проектов, рефератов, сообщений), процесса организации работы над продуктом и динамики личностных изменений.

Формы учета: опрос, обсуждение, самостоятельная работа, тестирование, презентация и защита творческой работы.

**Содержание.**

**Тема 1** Введение (1ч). Определение цели и задач курса. Вводное занятие. Техника безопасности. Химия-творение природы и рук человека. Химия вокруг нас. Химические вещества в повседневной жизни человека.

**Тема 2.** **Экспериментальные основы химии. (4ч.)**

Вода в масштабе планеты. Круговорот воды. Вода в организме человека. Пресная вода и ее запасы. Экологические проблемы чистой воды. Разновидности смесей, области их использования в повседневной жизни человека. МасМассовая доля растворенного вещества, или процентная концентрация вещества в растворе. Насыщенные и пересыщенные растворы. Почва. Состав почвы. Известь. Кислота. Зола. Торф. Органические удобрения. Минеральные удобрения. Элементы питания растений. Практическая работа : Анализ воды из природных источников. Практическая работа : Изучение состава различных почв.

**Тема 3. Химия в быту (1ч).**

Синтетические моющие средства и поверхностно-активные вещества. Косметические моющие средства. Средства бытовой химии, применяемые для выведения пятен.

Практическая работа Выведение пятен с ткани.

**Тема 4. Химия на страже здоровья. (7ч.)** Лекарственные препараты, их виды и назначение. *Йод. Возгонка йода. Йод из аптеки*. *Практическая часть.*

Изготовление модели молекулы йода. Электронная, графическая формула йода

Проект «Обнаружение крахмала в продуктах питания».

*«Марганцовка». Перманганат калия.* Марганец и его степени окисления *Практическая часть.*

Определение массовой доли кислорода в молекуле перманганата калия. Расчет относительной плотности кислорода по воздуху.

Сборка прибора для получения кислорода методом вытеснения воздуха. Эксперимент: сборка прибора для разложения перманганата калия. Качественная реакция на кислород.

Цветные реакции с перманганатом калия (напр., перманганат калия и сульфит натрия, др.)

*Перекись водорода. Свойства и применение пероксида водорода*. Степень окисления кислорода в молекуле пероксида водорода.

Реакция разложения пероксида водорода. Как провести эксперимент. Катализаторы. Оксид марганца (IV), фермент каталаза – катализаторы реакции разложения.

*Практическая часть.*

Оксид марганца (IV): написать формулу вещества и определить степень окисления.

Три пробирки, в каждой находится несколько мл аптечной перекиси водорода. Во вторую и третью пробирки поместите соответственно оксид марганца (IV) (на кончике шпателя) и свеженатертый картофель (на кончике шпателя).

Номер пробирки Что добавили Что наблюдаем

Написать уравнение реакции с обозначениями условий ее протекания. Происходит ли реакция в первой пробирке? Предложите прибор для получения водорода при разложении пероксида водорода. *Ацетилсалициловая кислота. Аскорбиновая кислота*. Кислотность среды.рН – индикаторы своими руками.

*Практическая часть.*

Описание физических свойств. Приготовление растворов ацетилсалициловой и аскорбиновой кислот. Действие индикаторов (фенолфталеина, лакмуса и метилоранжа) на их растворы.

индикаторы Ацетилсалициловая Аскорбиновая кислота кислота

Фенолфталеин Лакмус метилоранж

Приготовление отвара красной капусты. Наблюдение изменения цвета отвара в разных растворах (уксусная, лимонная, аскорбиновая кислоты, поваренная соль, газированная вода, нашатырный спирт, пищевая сода, раствор мыла и стирального порошка).

Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом. Вопрос: для каких целей можно использовать эту реакцию? (для обнаружения аскорбиновой кислоты в продуктах питания).

1 реагент 2 реагент Что наблюдаем при их аскорбиновая йод взаимодействии кислота

Физические Физические свойства: свойства: ……… ……….

*«Зеленка» или бриллиантовый зеленый*. Цвет порошкообразного бриллиантового зеленого. Практическое значение и получение. *Практическая часть.*

Физические свойства бриллиантового зеленого

Как доказать подлинность бриллиантового зеленого. Проведение последовательных реакций в одной пробирке с бриллиантовым зеленым: вначале в пробирку добавить концентрированной соляной кислоты, а затем раствора щелочи NaOH. Оформление работы по своему усмотрению. Затем обсудить: как зафиксировали результаты эксперимента (изменение цвета, выпадение осадка).

Проект «Можно ли использовать бриллиантовый зеленый как индикатор кислотности среды»

*«Мыло чудесное»*: хозяйственное и туалетное, жидкое и твердое. *Практическая часть.*

Действие лакмуса на раствор мыла, раствор стирального порошка (доказательство щелочного характера моющих средств). Изучение этикеток твердого и жидкого мыла (различие в химическом составе). Растворение мыла в жесткой и дистиллированной воде. Эффект Тиндаля.

Проект «Мыловарение» **Тема 5. Химия пищи (4ч)**

*1.1Из чего состоит пища. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли*

Практическая работа Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы

*Сахар, крахмал, целлюлоза – родственники глюкозы.*

Что такое диабет. Гликемический индекс продуктов питания. Химические подсластители и их коварство.

*Практическая часть.*

Определение продуктов с высоким гликемическим индексом (работа с таблицей).

Определяем подсластители: аспартам, сорбит …. (Работа с этикетками. Опыт: взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II), свежеприготовленным.

Исследование изменения содержания глюкозы в крови после сбалансированного обеда и после употребления фастфуда: кириешков,чипсов, сладких газированных напитков.

*Уксусная кислота.* Столовый уксус, уксусная эссенция, ледяная уксусная кислота: в чем разница. Свойства уксусной кислоты и ее применение. Физиологическое воздействие кислоты.

*Практическая работа.*

Составление понятийной схемы: «что я знаю об уксусной кислоте» (индивидуально, либо в группе).

Расчет концентрации кислоты при ее разбавлении. Кислотность растворов пищевой соды и уксусной кислоты.

Гашение пищевой соды уксусной кислотой: признаки химической реакции (выделение газа, резкое увеличение объема реакционной смеси). Повторить реакцию гашения соды с использованием индикатора (напр., отвара краснокочанной капусты). Для чего необходимо было применение индикатора?

Обратить внимание, что выделение газа часто сопровождается увеличением объема реакционной смеси. Какие меры предосторожности нужно соблюдать при проведении таких реакций?

*1.4«Соленая наша жизнь»* (поваренная соль, поташ, глутамат натрия……. глауберова соль, медный купорос……)

Пищевая сода, питьевая сода, кальцинированная сода, каустическая сода: одинаковые или разные вещества. Качественные реакции в химии. *Практическая работа*

Определить: какое из веществ (пищевая сода, каустическая сода, кальцинированная сода) являются солями угольной кислоты. Опыт 1. Действие индикаторами.

Опыт 2. Действие на растворы пищевой и каустической соды уксусной кислоты

Название опыта Что наблюдаем Вывод

Вывод: ……….

Проведение опытов подтверждает, что пищевая сода, кальцинированная сода – это соли слабой угольной кислоты, а каустическая сода – растворимое основание.

Обсудить, как доказать опытным путем, что пищевая сода является кислой солью.

*1.5Вред нитратов: миф или правда.* Польза нитратов: важнейшие минеральные удобрения как источник азота. Круговорот азота. Почему венерина мухоловка поедает насекомых (так она восполняет недостаток азота в болотистых местах). Нитраты в качестве пищевых консервантов. Какие превращения происходят с нитратами в организме человека. Азот и его степени окисления.

*Практическая часть.*

Определение массовой доли азота в калийной, натриевой и аммонийной селитре. Вывод: какое из них более ценное азотное удобрение.

Проект «Влияние азотных удобрений на рост саженцев фасоли».

**Тематическое планирование**

№ Название темы Кол-во Оборудование

часов

1 Введение 1

2 Экспериментальные основы химии 4 Цифровая лаборатория Relab. Цифровой микроскоп

3 Химия в быту.

4 Химия на страже здоровья.

5 Химия пищи.

1 Цифровая Relab

7 Цифровая Relab

4 Цифровая Relab

лаборатория

лаборатория

лаборатория

Итого

17

Список источников информации.

**Список основной литературы:**

1.Химическая энциклопедия. Т 1. М., 1988 г.

2.Кукушкин Ю.Н. «Химия вокруг нас», М. Высшая школа, 2018 г.. 3. В.И. Кузнецов «Химия на пороге нового тысячелетия», «Химия в

школе» № 1, 2017.

4.А.М. Юдин и другие. «Химия для вас». М. «Химия2002. **Список литературы для учителя:**

1. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова «Настольная книга учителя химии». , Дрофа, 2017.

2. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. Книга для учащихся, учителей и родителей. М.: АСТ-ПРЕСС, 2017;

3. К.А. Макаров «Химия и здоровье». М. «Просвещение».2005.

4. Ю.Н. Коротышева «Химические салоны красоты». «Химия в школе».

№ 1. 2005 г.

5. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика. Справ.издание. М.:Высшая школа, 2009

6. Ахметов М. А., Зорова Е.Ю. Обучение химии как процесс развития

7. познавательных стратегий учащихся [Текст]/ Ахметов М. А., Зорова Е.Ю.// Наука и школа.- 2015.- № 2.- С.81-87

8. Лазарев В. С. Проектная деятельность в школе: неиспользуемые

возможности [Текст]/ Лазарев В. С. //Вопросы образования. – 2015.- №

3.-С. 292-307.

9. Воронцов А. Проектная задача [Электронный ресурс] / Воронцов А. -Журнал «Начальная школа».- 2007.- № 6. – Режим доступа: <http://nsc.1september.ru/article.php?id=200700608>

10.Введение в нанотехнологии. Химия [Текст]/ учебное пособие для учащихся 10 – 11 классов/ под редакцией Ахметова М.А. - СПб: образовательный центр «Участие», Образовательные проекты, 2011 – 108 с. (серия Наношкола)

11.Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Пропедевтический курс «Старт в химию»/ Габриелян О.С.- Журнал «Химия в школе».- 2005.- № 8.- С. 19-26

12.Голуб Г.Б., Перелыгина Е.А., Чуракова О.В. Основы проектной деятельности школьника: методическое пособие по преподаванию курса (с использованием тетрадей на печатной основе)/ Под редакцией профессора Е.Я.Когана. - Самара: Издательство «Учебная литература», Издательский дом «Федоров». 2006. – 224 с.

**Список литературы для обучающихся:**

1. В.А. Войтович «Химия в быту». М. «Знание». 2000.

2. «Энциклопедический словарь юного химика» М. «Педагогика», 2002. 3. «Эрудит», Химия – М. ООО «ТД «Издательство Мир книги»», 2018.

4. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. Книга для учащихся, учителей

и родителей. М.: АСТ-ПРЕСС, 2017;

5. Мир химии. Занимательные рассказы о химии. Сост. Ю.И.Смирнов. СПб.: «МиМ-Экспресс», 1995.

**Календарно-тематическое планирование занятий внеурочной деятельности «Химия и жизнь». 9-10 класс**

№ Тема занятия

1 Определение цели и задач курса. Вводное занятие. ТБ.

Химия – творение природы и рук человека. Химия и жизнь.

Химические вещества в повседневной жизни человека.

2 Вода в масштабе планеты и

в организме человека. Пресная вода и ее запасы. Экологические проблемы чистой воды.

Практическая работа №1 «Анализ воды из природных источников»

3 Разновидности смесей, области их

использования в повседневной жизни человека.

4 Массовая доля растворенного вещества, или процентная концентрация вещества в растворе.

Насыщенные и пересыщенные растворы.

5 Почва. Состав почвы. Известь. Кислота. Зола. Торф.

Органические удобрения. Минеральные удобрения. Элементы питания растений.

Практическая работа №2 «Изучение состава различных почв».

6 Синтетические моющие средства и поверхностно-активные вещества.

Косметические моющие средства. Средства бытовой химии, применяемые для выведения пятен.

Практическая работа №3 «Выведение

Оборудование

Оборудование центра «Точка Роста» Оборудование центра «Точка Роста».

Цифровое оборудование центра «Точка Роста».

Цифровое оборудование центра «Точка Роста». Цифровое оборудование центра «Точка Роста». Цифровое оборудование центра «Точка Роста».

дата

план факт

7.09

28.09

19.10 26.10

9.11

7.12

14.12

21.12

28.12

пятен с ткани».

7 Лекарственные препараты, их виды и назначение.

8 Йод. Возгонка Йода. Йод из аптеки. 9 Перманганат калия. «Марганцовка». 10 Перекись водорода. Свойства и

применение пероксида водорода. 11 Ацетилсалициловая кислота.

Аскорбиновая кислота.

12 «Зелёнка» и бриллиантовый зелёный. 13 «Мыло чудесное».

14 Из чего состоит пища. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли.

Практическая работа №4 «Определение качества мёда. Проверка мёда на наличие крахмала, мела, сахарозы».

15 Уксусная кислота.

16 «Солёная наша жизнь».

17 Вред нитратов: миф или правда.

Цифровое оборудование центра «Точка Роста». Цифровое оборудование центра «Точка Роста». Цифровое оборудование центра «Точка Роста».

11.01

18.01 25.01 1.02

15.02 1.03

15.03

22.03

5.04

19.04 26.04

Ответственный за реализацию Клещевникова Л.И.