**«Прибрежненская основная общеобразовательная школа» -филиал муниципального бюджетного образовательного учреждения**

**«Шиловская средняя общеобразовательная школа №1» муниципального образования-**

**Шиловский муниципальный район Рязанской области**

**ИНН/КПП 6225005792/622501001 ОГРН 1026200851038**

**Свидетельство о государственной аккредитации № 25-0950 от 29 декабря 2015г.**

**Лицензия №25-2444 от 02 сентября 2015.**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**391518 Рязанская область, Шиловский район, р. п.Шилово,**

**п.Прибрежный, ул.Центральная д.3 «а»**

**Телефон: (849136) 2-95-57**

**e-mail: shkola.prib@yandex.ru**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Рассмотрено на ШМО ООО  Протокол № 1 от 28.08.2024 г  Согласовано с МС школы  Протокол № 1 от 29.08.2024 г г  Утверждено приказом № 94 от 23.08.2024 г  Директор Волкова Е.Ю. |

**Рабочая программа**

**по**  **курсу внеурочной деятельности**

**для 8 - 9 классов**

**« Химия вокруг нас»**

**( в рамках проекта «Точка роста»)**

**(34 часа, 1 час в неделю)**

**Составитель:**

**Подшивалова Лидия Константиновна,**

**учитель химии и биологии**

**первой квалификационной категории**

Шилово

2024 – 2025 учебный год

**Пояснительная записка**

Химия - это наука о веществах, их свойствах и превращениях. Роль химии в жизни человека огромна.

Повсюду, куда бы человек ни обратил свой взор, нас окружают предметы и изделия, изготовленные из веществ и материалов, которые получены на химических заводах и фабриках. В повседневной жизни каждый, сам того не подозревая, осуществляет химические реакции. Приготовление пищи – это тоже химические процессы. Умываясь с мылом, зажигая спичку, замешивая песок и цемент с водой, обжигая кирпич, мы осуществляем настоящие, а иногда и довольно сложные химические реакции.

Использование людьми достижений современной техники и химии требует высокой общей культуры, большой ответственности и, конечно, знаний. Объяснение широко распространенных в жизни человека химических процессов – удел специалистов. Но понимание сущности процессов, с которыми мы встречаемся в повседневной жизни, может принести человеку только пользу. Поэтому современному человеку важно знать и правильно использовать полученные знания в жизни.

Данная программа курса внеурочной деятельности «Химия вокруг нас» с применением цифровой лаборатории, способствует более глубокому изучению курса химии и позволяет обучающимся овладеть умениями формулировать гипотезы, конструировать и моделировать химические процессы, сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни, оценивать полученные результаты, а также способствует самообразованию и саморазвитию учеников.

Особенность данной программы заключается в возможности изучения обучающимися новых тем, не рассматриваемых в рамках школьной программы по химии, но которые позволяют строить обучение с учетом максимального приближения предмета химии к практической стороне жизни, к тому, с чем дети сталкиваются каждый день в быту.

Большое внимание в данной программе уделяется экспериментальной и исследовательской работе.

Сегодня учебные занятия проходят с **применением цифровых лабораторий по химии**.

Цифровые лаборатории явились новым, современным оборудованием для проведения самых различных школьных исследований естественнонаучного направления. Цифровые лаборатории в учебном процессе могут использоваться при проведении: демонстрационных опытов, лабораторных работ, фронтальных экспериментов,

практических работ, исследовательских работ.

Лаборатории обладают целым рядом неоспоримых достоинств: позволяют получать данные, недоступные в традиционных учебных экспериментах, дают возможность производить удобную обработку результатов. Цифровые лаборатории разных типов позволяют проводить эксперимент с высокой точностью и наглядностью, отображать ход эксперимента в виде графиков, таблиц и показаний приборов, а также представляет большие возможности по обработке и анализу полученных данных.

Однако следует отметить, хотя и проведение практических работ с цифровыми датчиками увеличивает время эксперимента, а на приобретение навыка работы с этим оборудованием также требуется дополнительное время, но с помощью них можно провести такие

эксперименты, которые не удается сделать традиционными методами.

**Цель программы**: формирование и развитие у обучающихся навыков проведения исследовательских работ естественнонаучной направленности с использованием цифровых лабораторий различных типов.

**Задачи**

* обучение школьников новейшим средствам реализации учебного эксперимента через использование цифровых лабораторий;
* формирование умения проводить исследования на стыке нескольких учебных дисциплин – биологии, экологии, физики, химии;
* раскрытие творческого потенциала обучающихся, формирование у них навыка самостоятельного поиска научной информации.

Программа предназначена для учеников 13-15 лет и рассчитана на один год обучения. Занятия проходят 1 раз в неделю, 1 час в неделю, в год 34 часа.

Программа «Химия вокруг нас» предусматривает как теоретические, так и практические занятия, основу которых составляет установление логических связей с другими предметами: физикой, биологией, математикой, географией, искусством.

Теоретические занятия в объединении учат слушать, размышлять, анализировать услышанное и увиденное. Практические занятия - работать с простейшими приборами, реактивами, ставить определенные цели и планировать свою деятельность.

Немалое место в программе отведено занимательным опытам, работе в химической лаборатории.

Широко в программе применяется системно - деятельностный подход с использованием таких педагогических технологий и методов как: личностно-ориентированное, индивидуально-бригадное, проблемное обучение, проектные технологии, ИКТ, исследовательские методы и ролевые игры.

Педагогический контроль знаний, умений и навыков обучающихся осуществляется педагогом в течение всего учебного года и направлен на приведение знаний в систему, выявление успехов, пробелов и недостатков в них, определение качества усвоения пройденного, принятие мер по совершенствованию процесса обучения.

В начале учебного года на первых занятиях проводится вводный контроль в виде бесед и тестовых заданий, определяющий компетентность обучающихся в тех или иных вопросах данного направления деятельности.

В течение учебного года проводится текущий контроль знаний после освоения каждого раздела программы.

В конце года проводится итоговый контроль – проверка знаний, умений, навыков по программе, показывающий результат освоения программы.

Контроль обучающихся осуществляется по некоторым направлениям:

* теоретическая подготовка,
* практическая подготовка,
* учебно-коммуникативные умения,
* учебно-организаторские навыки.

# Основные личностные результаты обучения:

* + воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
  + формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения людей;
* готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
* формирование умения управлять своей познавательной деятельностью.
  + формирование основ химической культуры, соответствующей современному уровню мышления, развитие опыта химически ориентированной рефлексивно- оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

# Основные метапредметные результаты обучения:

* + умение самостоятельно определять цели своего обучения, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
  + умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
  + 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;
  + владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
  + умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
  + умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
  + умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической

контекстной речью;

* + формирование и развитие компетентности в области использования информационно коммуникационных технологий;
  + формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

# Предметные результаты обучения:

* Умение различать виды современного цифрового оборудования исследователя,
* Освоение основных принципов работы с цифровой лабораторией «РобикЛаб»,
  + Выполнение на практике простейших измерений с использованием встроенных датчиков цифровых лабораторий: датчика рН, датчика содержания кислорода, датчика температуры, датчика влажности, датчика электропроводности, датчика оптической плотности.
* проведение анализов результатов, полученных с цифровых датчиков.
  + Умение применять цифровые лаборатории при проведении исследовательских работ.
  + Умение проводить несложные измерения показателей окружающей среды с помощью встроенных датчиков.
  + Умение проводить исследования следующих показателей: эффективности использования световых ламп, показателей микроклимата помещений, кислотности, влажности, освещенности, простейший качественный анализ на примере продуктов питания и фармацевтических препаратов.
  + Соблюдение правил техники безопасности при проведении экспериментов с применением цифровых лабораторий.
  + Умение обрабатывать полученную статистическую информацию с цифровой лаборатории в целом и с отдельных датчиков.
* Проводить расчеты по показаниям конкретных видов цифровых датчиков.
  + Структурировать и интерпретировать информацию, представлять ее в форме двухмерной, трехмерной модели, графика, excel – таблицы.

**Календарно-тематическое планирование**

**курса внеурочной деятельности**

**«Химия вокруг нас»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Количество часов** | |
| **Теория** | **Практика** |
| 1 | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.  Роль химии в жизни человека. Химия и окружающая среда. | 1 |  |
| 2 | Знакомство с устройством, принципом работы и возможностями Цифровой лаборатории. | 1 |  |
| 3 | Химическая азбука. Многообразие химических веществ. | 1 |  |
| 4 | Реакция среды. | 1 |  |
| 5 | Лабораторный опыт: измерение рН растворов и анализ полученных данных. |  | 1 |
| 6 | Воздух глазами химика. | 1 |  |
| 7 | Обычное и необычное вещество вода.  Лабораторный опыт: измерение рН и электропроводности воды. | 1 |  |
| 8 | Лабораторный опыт: определение температуры воздуха и воды. |  | 1 |
| 9 | Металлы и окружающая среда. | 1 |  |
| 10 | Поверхностно-активные вещества. | 1 |  |
| 11 | Химические основы процесса горения. | 1 |  |
| 12 | Лабораторный опыт**.** Измерение оптической плотности растворов. |  | 1 |
| 13 | Лабораторный опыт. Измерение электропроводности растворов в сравнении с дистиллированной водой. |  | 1 |
| 14 | Роль химии в производстве лекарственных препаратов и правила безопасного обращения с ними. | 1 |  |
| 15 | Химические способы борьбы с вредителями и болезнями растений. | 1 |  |
| 16 | Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции. | 1 |  |
| 17 | Лабораторный опыт. Влияние температуры на скорость реакции. |  | 1 |
| 18 | Тепловой эффект химической реакции. | 1 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 19 | Лабораторный опыт. Измерение температур экзо- и эндотермических реакций, анализ полученных результатов. |  | 1 |  |
| 20 | Ферменты, как биологические катализаторы. | 1 |  |
| 21 | Роль химии в пищевой промышленности. Пищевые добавки. | 1 |  |
| 22 | Химические процессы в молекулярной кухне. | 1 |  |
| 23 | Методы определения нитратов в плодоовощной продукции. | 1 |  |
| 24 | Химическая безопасность детских товаров и игрушек. | 1 |  |
| 25 | Плазма – четвертое состояние вещества. | 1 |  |
| 26 | Химические способы дезинфекции, дератизации и дезинсекции. | 1 |  |
| 27 | Роль химии при исследовании объектов окружающей среды. | 1 |  |
| 28 | Токсикология: предмет и методы изучения. | 1 |  |
| 29 | Водопроводная вода. Методы очистки. | 1 |  |
| 30 | Микромир: бактерии, плесневые грибы, вирусы. Роль в жизни человека. | 1 |  |
| 31 | Школьный мел. Технология изготовления и влияние на здоровье. | 1 |  |
| 32 | Воздух закрытых помещений. Источники загрязнения. Методы улучшения качества. | 1 |  |
| 33 | Экология жилища. Факторы риска. Бытовая химическая грамотность. | 1 |  |
| 34 | Подведение итогов работы кружка за год. | 1 |  |
|  | **Итого** | **34** |  |

# Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

-цифровая лаборатория по химии Z.Labs;

* компьютерное и мультимедийное оборудование:
* образцы лекарственных препаратов, металлов и сплавов, стекол, полезных ископаемых, удобрений и т.д.
* весы и набор гирь;
* лабораторные штативы;
* химическое оборудование и химическая посуда.

Методическое обеспечение:

* карточки;
* таблицы по химии
* пособия с разными типами задач и тестов;
* пособия для проведения практических работ.

# Список литературы

Аликберова Л. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей.- М.: АСТ-ПРЕСС, 2011г.

Валединская О.Р. Экологическая химия азота. – М.:Чистые пруды, 2006.- 36с.

Маршанова Г. Л. Техника безопасности в школьной химической лаборатории: Сборник инструкций и рекомендаций. — М.: АРКТИ, 2003.

Маликова Ж.Г.Программа “ Виртуальная лаборатория “ на занятиях “ Химия на

компьютере“.Сб. Материалы 19 Международной конференции ” Применение новых технологий в образовании “. – Тез. докл. , Троицк Московской обл., 2008 . Т.1.С. 166-167.

Муллинс Т. Химия загрязнения воды//Химия окружающей среды. М.: Химия, 2009. С.276 - 345.

Ревель П., Ревель Ч. Среда нашего обитания: В 4 кн. В кн. 2: Загрязнение воды и воздуха. Пер. с англ. М.: Мир, 1995.

Электронное издание «Виртуальная лаборатория ». / Марийский государственный технический университет (МарГТУ), лаборатория систем мультимедиа, республика МариЭл РФ , 2004 .