Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение –

гимназия № 16 города Орла

*Рассмотрено* *Рассмотрено Рассмотрено* *Утверждаю* на заседании ШМО на заседании на педагогическом Директор гимназии

педагогов ЕГЦ НМС совете \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Протокол № 1 Протокол № 1 Протокол №1 А. Б. Савостикова

от 28.08.2020 года от 31.08.2020 года от 28.08.2020 года Приказ №195

от 31.08.2020 года

**Рабочая программа кружка по химии**

**«Занимательная химия»**

8-9 классы

**ФГОС ООО**

Составлена

учителем химии

Антошиной А.С.

2020 – 2022 год

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа химического кружка разработана для учащихся 8-9 классов, является дополнением и продолжением курса химии для детей с особыми образовательными потребностями, тех, у кого интерес к предмету выходит за рамки учебной деятельности. В связи с этим  занятия кружка по этой программе помогут решить следующие задачи:

* укрепить положительную мотивацию учёбы в школе;
* получение дополнительной подготовки для сдачи ОГЭ и ЕГЭ по химии;
* расширить знания об окружающем мире;
* дополнить курс химии 8-9 класса;
* научить грамотно и безопасно обращаться с веществами.

Программа рассчитана на 1 час в неделю в течение 2 лет.

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) ориентирует образовательные учреждения на создание условий для воспитания и формирования личности обучающегося, способной успешно жить в информационном, быстро меняющемся мире, ориентирует на развитие у детей способностей и универсальных учебных умений, которые помогут в дальнейшем им самоопределиться в той или иной социокультурной ситуации. Достичь такой результативности за счёт освоения только предметных программ, то есть базового (основного) образования, практически невозможно. Поэтому ведутся поиски содержания и форм внеурочной деятельности, в которой каждый ребёнок имеет право на самореализацию и может проявить свою уникальность, а также возможной интеграции учебной и внеурочной деятельности в целях создания образовательной среды, обеспечивающей развитие личности ученика в соответствии с его интересами и способностями.

Многоплановая внеурочная деятельность может обеспечить развитие общекультурных интересов школьников, способствовать решению задач духовно-нравственного воспитания, дать ребёнку реальную возможность выбора своего индивидуального пути, создать условия для достижений, успехов в соответствии с собственными способностями и безотносительно к уровню успеваемости по обязательным учебным дисциплинам.

Каждое занятие кружка по химии связано с овладением какого-либо практического навыка безопасной работы с веществом и приобретением новых полезных сведений о веществах. В этом отношении работа кружка будет частью общей работы школы по профессиональной ориентации учащихся. Чем раньше ребята войдут в огромный увлекательный мир химии, тем быстрее они смогут стать самостоятельными, инициативными, творческими личностями. В современных условиях объём знаний резко и быстро возрастает, поэтому необходимо прививать учащимся умение самостоятельно пополнять знания, ориентироваться в потоке информации, побуждать интерес и привычку к постоянному расширению кругозора. Все это в большой мере относится и к химическому образованию детей.

На занятиях кружка в свободном общении с учителем, в обмене мнениями с одноклассниками в ходе коллективных дискуссий знания учащихся расширяются и углубляются, возникает интерес к творческой исследовательской работе и практическим занятиям по химии.

Такая работа создает большие возможности для формирования межпредметных связей, особенно с физикой, экологией, географией и биологией, в развитии которых огромная роль принадлежит химии. Это способствует формированию научного мировоззрения.

Данная программа предусматривает проведение практических работ и экспериментов, решение задач, изучение теоретических основ химии и экологии, исследовательской и проектной работы, проведение дискуссий, создание презентаций.

Теоретические знания и практические навыки, полученные на занятиях кружка, для многих ребят могут оказаться значительно более широкими, глубокими и разнообразными, чем предусмотренные программой. Объясняется это тем, что для многих ребят интерес к химии не ограничивается занятиями в объединении, а продолжается в виде самостоятельной работы дома, в процессе чтения научно-популярной литературы и даже специальной литературы, изучения сайтов в Интернете.

**Цели:**

* формирование познавательного интереса к химии, дисциплинам естественнонаучного цикла;
* подготовка к продолжению образования и осознанному выбору профессии;

**Задачи:**

*Образовательные:*

* совершенствовать навыки химического эксперимента;
* подготовить учащихся к практической деятельности;
* создать условия для совершенствования работы с компьютером, поиска необходимой информации, подготовки презентаций, защиты своих работ.

*Воспитательные:*

* развить творческую активность, инициативу и самостоятельность учащихся;
* сформировать позитивный осознанный выбор профессии;

*Развивающие:*

* развивать познавательные интересы и творческие способности;
* формировать научную картину мира.

**Методы и приемы работы:**

* сенсорное восприятие (лекции, просмотр видеофильмов);
* практические (лабораторные работы, эксперименты);
* коммуникативные (дискуссии, беседы, ролевые игры).

**Прогнозируемые результаты освоения программы**

***Личностными результатами*** являются следующие умения:

* постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение;
* осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.

***Метапредметными результатами*** 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 задачи;
* 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;
* осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
* строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
* составлять различные виды планов для решения задач;
* преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);
* вычитывать все уровни текстовой информации;
* уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

*Коммуникативные УУД:*

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

**Учебно-методическое обеспечение**

Для обеспечения реализации рабочей программы предполагается использование базы учебного кабинета химии МБОУ гимназии №16 г. Орла. В кабинете химии имеется достаточная коллекция мультимедийного обеспечения и других образовательных ресурсов.

Предполагается использование ресурсов сети Интернет.

Имеется необходимое химическое оборудование и реактивы для проведения экспериментов.

**СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**8 класс** **(1 год обучения — 34 часа)**

**Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.**

Лаборатория кабинета химии: реактивы, посуда, оборудование.

Лабораторное оборудование. Демонстрационное оборудование. Нагревательные приборы и нагревание. Правила пользования нагревательными приборами. Аппарат Киппа, газометр. Вытяжной шкаф и его использование для проведения опытов. Муфельная печь. Реактивы и их классы. Техника безопасности при работе в кабинете химии. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях.

**Вода. Растворы.**

Вода – основа жизни на Земле. Вода в быту. Содержание, состояние и роль воды в организме человека. Вода – универсальный растворитель. Растворы. Приготовление растворов. Растворимость. Массовая доля растворённого вещества в растворе. Задачи на приготовление растворов.

Решение задач с использованием понятия массовая доля растворённого вещества.

**Воздух.**

Состав воздуха. Кислород. Оксиды. Горение.

Источники загрязнения воздуха. Выбросы автотранспорта.

Источники радиоактивного излучения.

Кислород и озон – аллотропные модификации кислорода. Круговорот кислорода. Проблема озоновых дыр.

Воздух – неисчерпаемое сырье. Азот – основная часть воздуха. Применение азота.

Эксперименты с кислородом:

получение кислорода, сжигание кислорода, атомарный кислород.

Водород. Круговорот водорода, содержание водорода в космосе, источники водорода на земле.

**Приручены, но опасны.**

Кислоты и работа с ними. Распознавание кислот и их свойства. Индикаторы. Серная кислота. Первая помощь при кислотных ожогах. Азотная кислота. Необычные свойства азотной кислоты. Травление азотной кислотой металлов. Получение под тягой «бурого газа». Распознавание азотной кислоты.

Нитраты. Свойства нитратов – солей азотной кислоты. Обнаружение нитратов. Соляная, или хлороводородная кислота. Щёлочи и работа с ними. Свойства щелочей. Обнаружение щелочей и щелочесодержащих продуктов. Первая помощь при щелочных ожогах. Ядовитые соли и работа с ними. Первая помощь при отравлении солями тяжёлых металлов. Осаждение тяжёлых ионов с помощью химических реактивов. Горючие вещества и смеси. Взрывчатые и горючие вещества. Опасные газовые смеси. Органические растворители. Ацетон и его свойства. Ацетон как растворитель.

Нефть и нефтепродукты. Свеча. История возникновения свечи. Виды свечей.

**Химические реакции.**

Типы химических реакций в неорганической химии. Уравнения химических реакций. Закон сохранения массы веществ. Расчёты по химическим уравнениям. Реакции ионного обмена. Генетическая связь между классами соединений. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).

**9 класс (2 год обучения – 34 часа)**

**Теоретические основы химии.**

Периодический закон Д. И. Менделеева, строение атомов и свойства химических элементов.

Виды химической связи, типы кристаллических решёток. Электронные и структурные формулы веществ. Степень окисления. Аллотропия. Классификация и номенклатура неорганических веществ.

Характерные свойства основных классов неорганических веществ. Классификация химических реакций.

Составление уравнений химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. Процессы окисления и восстановления.

Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена. Качественные реакции на катионы и анионы.

**Расчётные задачи по химии.**

**Химические формулы.** Расчёты по химическим формулам с использованием относительных атомных и молекулярных масс. Определение химических формул из данных о массовом соотношении элементов.

**Моль – единица количества вещества**. Молярная масса. Расчёты с использованием понятия моль.

Объёмные отношения газов при химических реакциях. Относительная плотность газа. Определение истинной формулы химического соединения по молекулярной массе.

**Расчёты по уравнениям химических реакций.** Закон сохранения массы веществ. Расстановка коэффициентов в уравнениях химических реакций. Расстановка коэффициентов в уравнениях ОВР методом электронного баланса; Упражнения в расстановке коэффициентов в уравнениях ОВР. Расчёты по уравнениям химических реакций. Расчёты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов содержит примесь. Массовая и объёмная доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Расчёты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов дан в избытке.

**Растворы.** Способы выражения содержания веществ в растворах. Массовая и объемная доля растворенного вещества. Расчеты, связанные с использованием плотности растворов.

Разбавление и концентрирование растворов. Смешение растворов разного состава. Комбинированные задачи.

**Вездесущая химия.**

**Поваренная соль** и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Поваренная соль в организме человека. Когда соль – яд.

**Пища** с точки зрения химика. Белки, жиры и углеводы. Микроэлементы и макроэлементы. Витамины. Пищевые добавки.

Химия и **автомобиль.** Из чего делают автомобили. Топливо для автомобилей. Коррозия металлов в различных средах и способы защиты от неё. Экологические проблемы, связанные с использованием автомобильного транспорта.

**Парфюмерия и косметика.** Духи, туалетная и парфюмерная вода, одеколоны. Кремы, лосьоны, тоники. Декоративная косметика: пудры, помады, тушь для ресниц, тени для век. Химические средства **гигиены.** Средства ухода за зубами: порошки, пасты, эликсиры для полости рта. Дезодоранты и антиперспиранты. Шампуни, кондиционеры и бальзамы для волос.

**Синтетические моющие средства.** Стиральные порошки. Отбеливатели.

**Химия** и **медицина.** Лекарства и яды в древности. Антидоты. Антибиотики.

**Домашняя аптечка.** Средства первой помощи. Аптечный йод и его свойства. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Аспирин и его свойства. Перекись водорода и её  свойства. Перманганат калия и его свойства.

**Минеральные ресурсы:** полезные ископаемые, благородные металлы и драгоценные камни.

Химия в **земледелии.** Почва и её виды. Основные макро и микроэлементы, необходимые для роста и жизнедеятельности растений. Виды удобрений, их химический состав.

Пестициды и гербициды. Экологические проблемы, связанные с их использованием. Основные направления химизации сельского хозяйства.

Химия **строительных материалов.** Строительные материалы прошлого, настоящего и будущего. Известь как связующий материал. Красный и глиняный кирпич. Силикатный кирпич. Цемент. Строительные растворы. Асбестоцементные изделия. Строительные гипсовые изделия. Бетон и железобетон. Древесина, древесноволокнистые и древесностружечные плиты.

**Химчистка на дому.** Удаление пятен. Выведение жирных и масляных пятен. Выведение цветных пятен органического происхождения.

**На кухне и в ванной.** Мытьё и чистка посуды. Удаление накипи. Чистка изделий из металлов. Чистка, мытьё и дезинфекция ванн, раковин, унитазов, плиточной керамики. Удаление ржавчины. Мытьё полов и окон. Уход за мебелью. Полезные советы по уборке дома.

**Инсектициды и реппеленты.** Борьба с тараканами. Борьба с мухами. Борьба с молью. Борьба с грызунами. Борьба с домовым грибком. О технике безопасности и мерах предосторожности при использовании бытовой химии.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ КРУЖКА**

**«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ХИМИЯ»**

**Первый год обучения** **(1 час в неделю – 34 часа)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | ТЕМА | Кол-во часов | | |
| теоретических | | практических |
| **Тема 1. Знакомство с лабораторным оборудованием – 5 часов** | | | | |
| 1 | Вводное занятие. Лаборатория кабинета химии.   Техника безопасности при работе с химическими реактивами. Лабораторное оборудование. Правила и приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. |  | 1 | |
| 2 | Нагревательные приборы и нагревание. Правила пользования нагревательными приборами. |  | 1 | |
| 3 | Аппарат Киппа, газометр. Вытяжной шкаф и его использование для проведения опытов. Муфельная печь. |  | 1 | |
| 4 | Реактивы и их классы. |  | 1 | |
| 5 | Техника безопасности при работе в кабинете химии. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях. |  | 1 | |
| **Тема 2. Вода. Растворы – 7 часов** | | | | |
| 6 | Вода – основа жизни на Земле. Состав и свойства воды.Вода в масштабе планеты. Круговорот воды в природе. | 1 |  | |
| 7 | Вода в быту. Содержание и роль воды в организме человека. | 1 |  | |
| 8 | Источники загрязнения воды. Экологическая проблема чистой воды.  Дискуссия. | 1 |  | |
| 9-10 | Просмотр научно-популярного фильма «Вода». | 2 |  | |
| 11 | Вода – универсальный растворитель. Растворы. Приготовление растворов. Растворимость. |  | 1 | |
| 12 | Массовая доля растворённого вещества в растворе. Задачи на приготовление растворов. Решение задач с использованием понятия массовая доля растворённого вещества. |  | 1 | |
| **Тема 3. Воздух – 6 часов** | | | | |
| 13 | Состав воздуха. Кислород. Оксиды. Горение. | 1 |  | |
| 14 | Источники загрязнения воздуха. Выбросы автотранспорта. Меры по охране. | 1 |  | |
| 15 | Кислород и озон – аллотропные модификации кислорода. Круговорот кислорода. Проблема озоновых дыр. | 1 |  | |
| 16 | Воздух – неисчерпаемое сырье. Азот – основная часть воздуха. Применение азота. | 1 |  | |
| 17 | Эксперименты с кислородом:  получение кислорода, изучение его свойств. |  | 1 | |
| 18 | Водород. Круговорот водорода, содержание водорода в космосе, источники водорода на земле. Получение водорода и изучение его свойств. |  | 1 | |
| **Тема 4. Приручены, но опасны – 9 часов** | | | | |
| 19 | Кислоты и работа с ними. Распознавание кислот и их свойства. Индикаторы. |  | 1 | |
| 20 | Серная кислота. Действие серной кислоты на белок куриного яйца, сахар и древесину. Первая помощь при кислотных ожогах. |  | 1 | |
| 21 | Азотная кислота. Необычные свойства азотной кислоты. Травление азотной кислотой металлов. Получение под тягой «бурого газа». Распознавание азотной кислоты. |  | 1 | |
| 22 | Нитраты. Свойства нитратов – солей азотной кислоты. Обнаружение нитратов. |  | 1 | |
| 23 | Соляная, или хлороводородная, кислота. |  | 1 | |
| 24 | Щёлочи и работа с ними. Свойства щелочей. Обнаружение щелочей и щелочесодержащих продуктов. Первая помощь при щелочных ожогах. |  | 1 | |
| 25 | Ядовитые соли и работа с ними. Первая помощь при отравлении солями тяжёлых металлов. Осаждение тяжёлых ионов с помощью химических реактивов. |  | 1 | |
| 26 | Взрывчатые и горючие вещества. Опасные газовые смеси. |  | 1 | |
| 27 | Свеча. История возникновения свечи. Виды свечей. Свеча с точки зрения химика. Фитиль. Изготовление свечей. Практическая работа «Изготовление свечи из хозяйственного мыла» |  | 1 | |
| **Тема 6. Химические реакции – 7 час** | | | | |
| 28-29 | Типы химических реакций в неорганической химии. Уравнения химических реакций. Закон сохранения массы веществ. | 2 |  | |
| 30 | Расчеты по химическим уравнениям. | 1 |  | |
| 31 | Ионные уравнения. Уравнения диссоциации. | 1 |  | |
| 32 | Генетическая связь между классами соединений. | 1 |  | |
| 33-34 | Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). | 2 |  | |
| **Всего:** | | 16 | 18 | |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ КРУЖКА**

**«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ХИМИЯ»**

**Второй год обучения** **(1 час в неделю – 34 часа)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | ТЕМА | Количество часов | |
| теоретических | практических |
| **Тема 1. Теоретические основы химии – 9 часов** | | | |
| 1 | Периодический закон Д. И. Менделеева, строение атомов и свойства химических элементов. | 1 |  |
| 2 | Виды химической связи, типы кристаллических решёток. Изучение свойств веществ с определённым типом кристаллической решётки. | 1 |  |
| 3 | Электронные и структурные формулы веществ. Степень окисления. Аллотропия. | 1 |  |
| 4 | Классификация и номенклатура неорганических веществ. | 1 |  |
| 5 | Характерные свойства основных классов неорганических веществ. | 1 |  |
| 6 | Классификация химических реакций. | 1 |  |
| 7 | Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. Процессы окисления и восстановления. | 1 |  |
| 8-9 | Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена. Качественные реакции на катионы и анионы. | 1 | 1 |
| **Тема 2. Расчетные задачи по химии – 14 часов** | | | |
| 10 | Химические формулы. Расчёты по химическим формулам с использованием относительных атомных и молекулярных масс. Определение химических формул из данных о массовом соотношении элементов. | 1 |  |
| 11 | Моль – единица количества вещества.Молярная масса. Расчёты с использованием понятия моль. | 1 |  |
| 12 | Относительная плотность газа. Определение истинной формулы химического соединения по молекулярной массе. | 1 |  |
| 13 | Расчёты по уравнениям химических реакций. Закон сохранения массы веществ. Расстановка коэффициентов в уравнениях реакций. | 1 |  |
| 14-15 | Расстановка коэффициентов в уравнениях ОВР методом электронного баланса. | 2 |  |
| 16 | Расчёты по уравнениям химических реакций. | 1 |  |
| 17 | Расчёты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов содержит примеси. | 1 |  |
| 18 | Массовая и объёмная доля выхода продукта реакции от теоретически возможного. | 1 |  |
| 19 | Расчёты по уравнениям химических реакций, когда один из реагентов дан в избытке. | 1 |  |
| 20 | Растворы.Способы выражения содержания веществ в растворах. Массовая и объемная доля растворённого вещества. | 1 |  |
| 21 | Расчёты, связанные с использованием плотности растворов. | 1 |  |
| 22-23 | Разбавление и концентрирование растворов. Смешение растворов разного состава. | 1 | 1 |
| **Тема 3. Вездесущая химия – 11 часов** | | | |
| 24 | Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Поваренная соль в организме человека. Когда соль – яд. | 1 |  |
| 25 | Всё о пище с точки зрения химика. Белки, жиры и углеводы. Микроэлементы и макроэлементы. Просмотр научно-популярного фильма «Еда». |  | 1 |
| 26 | Витамины. Пищевые добавки. Практическая работа «Анализ продуктов на содержание пищевых добавок». |  | 1 |
| 27 | Химия и автомобиль. Из чего делают автомобили. Автомобильное топливо. Коррозия металлов в различных средах, способы защиты от неё. Экологические проблемы, связанные с использованием автомобильного транспорта. | 1 |  |
| 28 | Парфюмерия и косметика. Духи, туалетная и парфюмерная вода, одеколоны. Кремы, лосьоны, тоники. Декоративная косметика: пудры, помады, тушь для ресниц, тени для век. | 1 |  |
| 29 | Химические средства гигиены. Средства ухода за зубами. Дезодоранты и антиперспиранты. Шампуни, кондиционеры, бальзамы для волос. Синтетические моющие средства. Мыла. Отбеливатели. | 1 |  |
| 30 | Химия и медицина. Лекарства и яды в древности. Антидоты. Антибиотики. Домашняя аптечка. Средства первой помощи. Аптечный йод и его свойства. Зелёнка и её свойства. Аспирин и его свойства. Перекись водорода и её свойства. Перманганат калия и его свойства. |  | 1 |
| 31 | Минеральные ресурсы: полезные ископаемые, благородные металлы и драгоценные камни. Легенды и действительность. | 1 |  |
| 32 | Химия в земледелии. Почва и её виды. Основные макро и микроэлементы, необходимые для роста и жизнедеятельности растений. Виды удобрений, их химический состав. Пестициды и гербициды. Экологические проблемы, связанные с их использованием. Основные направления химизации сельского хозяйства. | 1 |  |
| 33 | Химия строительных материалов. Строительные материалы прошлого, настоящего, будущего. Известь как связующий материал. Красный и глиняный кирпич. Силикатный кирпич. Цемент. Строительные растворы. Асбестоцементные изделия. Строительные гипсовые изделия. Бетон и железобетон. Древесина, древесноволокнистые и древесностружечные плиты. | 1 |  |
| 34 | Химчистка на дому. Удаление пятен. Выведение жирных и масляных пятен. Выведение цветных пятен органического происхождения.  На кухне и в ванной. Мытьё и чистка посуды. Удаление накипи. Чистка изделий из металлов. Чистка, мытьё и дезинфекция ванн, раковин, унитазов, плиточной керамики. Удаление ржавчины. Мытьё полов и окон. Уход за мебелью. Полезные советы по уборке дома.  Инсектициды и реппеленты. Техника безопасности и меры предосторожности при использовании бытовой химии. |  | 1 |
| **Всего:** | | 28 | 6 |