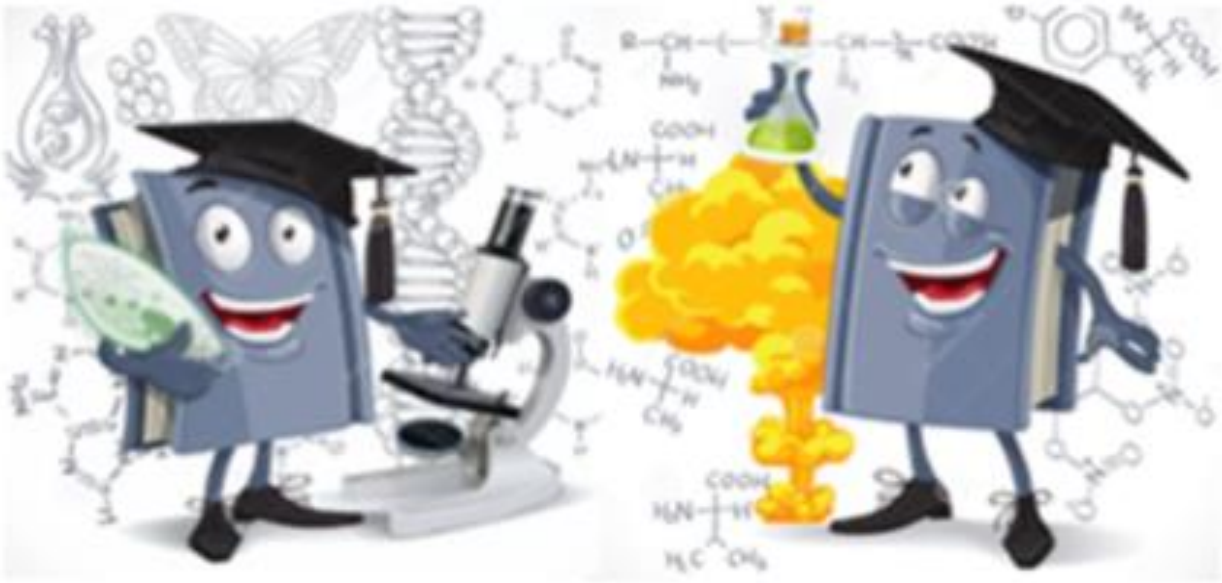
Образовательный проект «Малая Академия Естествознания»



Модули программы:

1. *«Химия - легко и просто»*
2. *«Биология: понятно и занятно»*
3. *«Науки юношей питают...»*
4. *«Волшебные уроки академика Пробиркина»*
5. *Всероссийский Фестиваль естественных наук* ***«ДЕТИ—ДЕТЯМ»***
6. *Всероссийский образовательный флешмоб* ***«Химичим дома вместе»***

Образовательный проект «Малая Академия Естествознания»

1 модуль «Химия – легко и просто»

В гостях у химиков
(пропедевтическое изучение химии)
(5—7 классы)

«Химия и Я»
(3 года 5-7 классы)
«Элементарная» химия
5 класс, 34 часа
Изучаем вещества
6 класс, 34 часа
Мир химических реакций
7 класс, 34 часа
Химия без формул (1 год)
7 класс, 34 часа
Естествознание на английском языке
5-7 классы, 102 часа

Лаборатория химии
(экспериментальная и проектная химия)
(8—10 классы)

Химический практикум
10 класс 34 часа
Популярная химия в исследовательских проектах
8 класс, 34 часа
Химия будущего
10 класс, 34 часа
«Practically chemistry in English»
(Практическая химия на английском языке)
8 класс, 34 часа

Я бы в химики пошел…
(профориентационная химия) (8-10 классы)

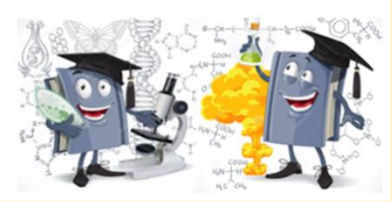
Кулинарная химия
8-9 классы, 34 часа
Задачи по химии с экологическим содержанием
9 класс, 34 часа
Практикум по оценке качества и безопасности пищевых продуктов
10 класс, 34 часа
«Шоу химических профессий» (профессиональные пробы)
10 класс, 34 часа

Химический Эверест
(подготовка к ОГЭ, ЕГЭ, олимпиадам по химии)
(7-11 классы)

Неорганическая химия в заданиях КИМ ОГЭ по химии 9 класс, 34 часа
Решение экспериментальных задач по неорганической химии
9 класс, 34 часа
ЕГЭ по химии. Химические реакции. Общая химия
11 класс, 34 часа
ЕГЭ: решение задач по химии 10-11 классы, 68 ч
ЕГЭ: тривиальные названия 10 класс, 34 часа
Олимпиадный класс. Химия 7+ , 8+ 7 ,8 классы, 68 часов

Курс внеурочной деятельности «Химия без формул»

7 класс, 1 час в неделю, всего 34 часа



Введение. Химия – наука о веществах (4 ч)

Что такое химия. «Наблюдение различных физических тел»

«Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила т/б»

«Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки»

Вещества и их свойства.

«Изучение свойств веществ»

Вещества и смеси (4 ч)

Вещества и смеси.

«Разделение смеси песка и соли»

«Хроматография красителей из фломастеров»

Составление смесей веществ.

«Приготовление акварельных красок»

Состав веществ. Простые и сложные вещества (16 ч)

Из чего состоят вещества.

Химические элементы. *«Наблюдение делимости вещества»*

Химические элементы и мифология

Химические элементы и космос

Химические элементы и география

Химические элементы и ученые

Молекулы. Модели молекул.

Химические формулы. *«Моделирование химических формул»*

Вещества простые. Сера

Водород. Кислород. *«Получение и опыты с газами»*

Вещества сложные. Индикаторы.

«Определение кислот и оснований в продуктах» .

Природные индикаторы.

Полимеры. *«Получение нитей медно-аммиачного шелка»*

Химия и парфюмерия.

«Получение духов»

Математика и химия

Относительная атомная и молекулярная массы Массовая доля химического элемента

Растворы. *«Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества»*

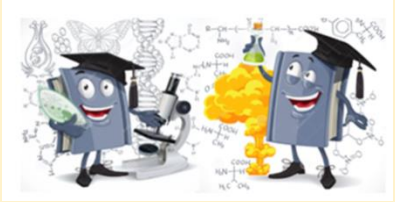
Мир химических реакций (4 ч)

Признаки химических реакций.

Мир реакций вокруг нас (итоговое занятие)

Курс внеурочной деятельности «Химия и Я» (5-7 классы)
«Элементарная» химия

5 класс, 1 час в неделю, всего 34 часа



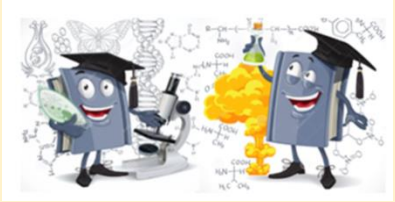
Введение. Что такое химия?
От древности до наших дней (история открытия химических элементов).
Во сне и наяву… (Д. И. Менделеев и его периодическая таблица).
Что такое неметаллы?
Самый легкий элемент. Водород.
Элемент – основа жизни. Углерод.
Главный элемент «неживой» природы. Кремний.
«Безжизненный» элемент. Азот.
«Несущий свет». Фосфор.
«Кислоту рождающий». Кислород.

«Камень, который горит».Сера.
Самый активный неметалл. Фтор.
Самый известный галоген. Хлор.
Пахучий и жидкий… бром.
Чем знаменит йод?
Что мы знаем о металлах?
Кто такой содий? Все о натрии.
Серебристо – белый, мягкий… Калий.
Удивительный металл. Магний.
Самый «живой» металл. Кальций.
«Тяжелый» металл. Барий.
Крылатый металл. Алюминий.
Металл консервной банки. Олово.
Почему свинец так называется?

Металл, известный с глубокой древности. Медь.
Металл Луны. Серебро.
«Слезы» Солнца. Золото.
Элемент красоты. Цинк.
Жидкий металл. Ртуть.
Металл метеоритов. Железо.
Герои мифов в периодической таблице химических элементов.
Космические объекты и периодическая таблица химических элементов.
Изучаем географию по периодической таблице химических элементов.
С именем твоим… (таблица Менделеева и ученые)

Курс внеурочной деятельности «Химия и Я» (5-7 классы)
«Изучаем вещества»

6 класс, 1 час в неделю, всего 34 часа



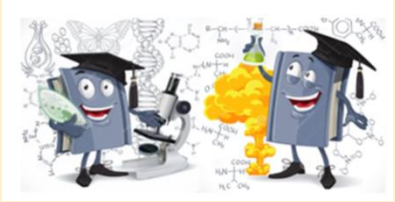
Введение. Сколько веществ на свете?
Элементы. Соединения и смеси. Как разобраться?
Как вещества получают названия?
Живое и мертвое. Органические и неорганические вещества.
Из чего сделана Земля? Руды и минералы.
Нас окружают оксиды.
Знакомый незнакомец – углекислый газ.
Песок в истории цивилизации. Оксид кремния.
Кремниевая долина. Соединения кремния в XXI веке.
Самое необыкновенное вещество на свете. Вода.

Рассчитываем концентрацию веществ в растворе.
Кислоты и щелочи вокруг нас. Неорганические кислоты – химические вещества. Соляная, серная и азотная кислоты.
Муравьи и крапива, или кое – что об органических кислотах.
Едкий натр и гашеная известь. Все о щелочах.
Индикаторы.
Что мы знаем о солях?
Бывают ли деньги солеными, или все о поваренной соли.
Мел, мрамор, известняк. Карбонат кальция.
Сода соде рознь.

Что такое медный купорос? Минеральные удобрения или агрохимия в действии.
Все краски химии. Пигменты.
Давно ли люди знают нефть?
Сладкое и слаще сладкого. Углеводы.
Съедобные цвета. Пищевые красители.
Искусственная пища. Молекулярная кухня.
Одуванчик и автомобиль. Каучук, резина и другие…
Полимеры и волокна. Страсть к синтетике.
Да здравствует мыло душистое!!!
Химия домашней аптечки. Перекись водорода.

Курс внеурочной деятельности «Химия и Я» (5-7 классы)
«Мир химических реакций»

7 класс, 1 час в неделю, всего 34 часа



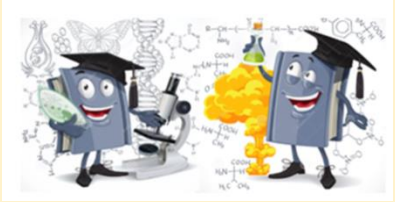
Загадочный мир реакций
Физические явления. Способы разделения веществ.
Как отделить соль от земли?
Выпариваем минеральную воду.
Салфетка для опыта.
Хроматография.
Выращиваем кристаллы соли.
Химические реакции – что это такое?
Признаки химических реакций
Зажигаем и тушим свечу на расстоянии.

Как поджечь сахар?
Вода без газа.
Волшебный газ из газировки.
Эффект полупроницаемой мембраны.
Как отличить чистую воду от грязной?
Превращаем молоко в камень.
Рисование йодом.
Морозные удары на стекле даже летом.
Определение жесткости воды.
Чистим чайник.
«Умная» оболочка.
«Дырявое» яйцо.

Добываем воду из овощей.
Растения – химические лаборатории.
Ферменты в слюне.
Как разбудить дрожжи?
Застывшие кольца в воде.
Как очистить грязную воду?
«Невидимые» чернила.
Серебрение с помощью воды.
Ледяные цветы.
Чистим старое серебро.
Толстеющий гвоздь.
Химическая радуга.

Курс внеурочной деятельности «Естествознание на английском языке» (5-7 классы)

5 класс, 1 час в неделю, всего 34 часа



Plants and Their Needs
(Растения и их потребности)
Plants Everywhere
(Растения повсюду)
What Plants Need
(Что нужно растениям)
Parts of Plants
(Части растений)
Animals and Their Needs
(Животные и их потребности)
Animals Everywhere
(Животные повсюду)
What Animals Need
(Что нужно животным)
How Animals Get Food
(Как животные добывают пищу)
Plants and Animals Together
(Растения и животные вместе)

Land Habitats
(Наземные среды обитания)
Water Habitats
(Водные среды обитания)
Plants and Animals Need Each Other (Растения и животные нуждаются друг в друге)
Food Chains (Пищевые цепи)
Weather (Погода)
Describe Weather
(Описание погоды)
The Warmth of the Sun
(Тепло Солнца)
Measure Weather
(Измерение погоды)
Seasons (Сезоны)
Winter (Зима) Spring (Весна)

Summer (Лето) Fall (Осень)
Solids, Liquids, and Gases
(Твердые вещества, жидкости и газы)
Describing Matter (Описание материи) Solids (Твердые тела)
Liquids (Жидкости) Gases (Газы)
Changing Solids, Liquids, and Gases (Изменение твердых веществ, жидкостей и газов)
Heating Matter
(Нагревание вещества)
Cooling Matter
(Охлаждение вещества)
Mixing Matter
(Смешивание веществ)

Курс внеурочной деятельности «Химический практикум» (10 класс)

10 класс, 1 час в неделю, всего 34 часа

Работа с H_2O и растворами веществ

Определение мутности, прозрачности, цветности и кислотности воды.

Определение кислотности водных растворов.

Определение уровня pH воды и водных растворов.

Определение катионов и анионов

Определение иона аммония.

Определение общей жесткости воды.

Определение нитратов.

Определение сульфатов.

Определение карбонатов и гидрокарбонатов

Поверхностно – активные вещества как представители органических соединений

Определение ПАВ анионо – активных

Определение белков на основе биуретовой реакции.

Определение углеводов на основе йодкрахмальной реакции.

Процесс гидролиза солей

Определение кислотности гидролизующихся солей

Кислород в водосодержащей среде

Определение содержания растворенного кислорода в водосодержащей среде.

Металлы в различных степенях окисления

Определение катиона Ni^{2+}.

Определение Mn в форме MnO_4^-.

Определение Mn в форме Mn^{2+}.

Определение катиона Fe^{2+}.

Определение катиона Fe^{3+}.

Определение катиона Cr^{3+}.

Определение катиона Cu^{2+}.

Неметаллы в различных с тепенях окисления

Определение нитритов.

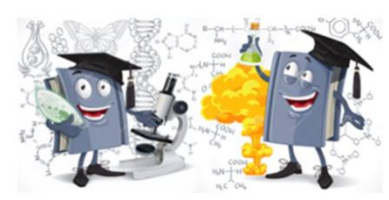
Определение фосфатов и общего фосфора.

Определение хлоридов.

Исследовательские и экспериментальные работы. Защита проектов

Курс внеурочной деятельности «Популярная химия в исследовательских проектах »

8 класс, 1 час в неделю, всего 34 часа



Теоретический блок

Что такое проект?

Способы мыслительной деятельности

Этапы работы в рамках исследовательской деятельности

Практический блок (самосто-ятельные предметные проекты)

Аквариум как химико – биологический объект исследования

Волокна, которыми нас снабдила природа

Время в химии. Скорость химической реакции. От чего она зависит?

Все про pH

Интересные и полезные химические явления в природе

Как выделяют эфирные масла из растений?

Коллоидные растворы и их роль в жизни человека

Мыльные пузыри как загадка науки

Определение пигментов комнатных растений методом тонкослойной хроматографии

Пигменты растительного мира

Пищевые добавки в молочных продуктах

Почему окрашенных веществ так мало?

Продукты питания как химические соединения

Растения – подсказчики pH

Роль неорганических веществ в деятельности органов человека

Самая вкусная реакция

Тривиальные названия веществ: неорганическая и органическая химия

Химическая лаборатория скульптора

Химические реакции в природе

Химический салон красоты

Химический состав школьного мела

Химия в рекламе

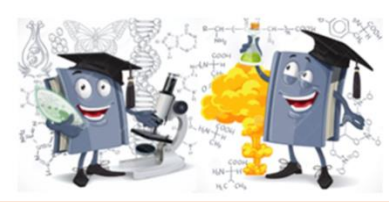
Химия комнатных растений

Эффект Мертвого моря

Яды и противоядия

Курс внеурочной деятельности «Химия будущего»

10 класс, 1 час в неделю, всего 34 часа



Введение

Теоретическая часть

Нанотехнология как наука

История развития нанотехнологии

Природные наноматериалы и нанотехнологии

Нанотехнологии и наноинструменты

Наночастицы и наноматериалы

Наночастицы серебра

«Потеющий» металл

«Живой металл»

«Умная пыль»

«Структурные цвета»

«Эффект лотоса»

«Невесомая броня»

«Умные» материалы

Нанотехнологии в молоке

Наноструктуры

Классификация наноструктур

Наночастицы и нанокластеры

Роль поверхностных атомов

Углеродные наноструктуры

Нанокомпозиты

Нанотехнологии вокруг нас

Нанопорошки и нанопокрытия

Литография

Рисунки в нанотехнологиях

Междисциплинарные аспекты нанотехнологий

Практическая часть

Изготовление моделей молекул фуллерена и нанотрубок

Несмачиваемость

Исследование поведения магнитной жидкости в этаноле

Исследование проницаемости ионами тяжелых металлов различных биологических структур

Неньютоновская жидкость

Опыты по удалению с поверхности воды загрязнений из машинного масла

Получение наночастиц берлинской лазури

Получение наночастиц серебра

Получение ферромагнитной жидкости в лаборатории

Распространение молекул

Сравнение смазочных свойств машинного масла и смеси машинного масла с магнитной жидкостью

Эффект Тиндаля

Курс внеурочной деятельности *«Practically chemistry in English»* *(практическая химия на английском языке)*

8 класс, 1 час в неделю, всего 34 часа

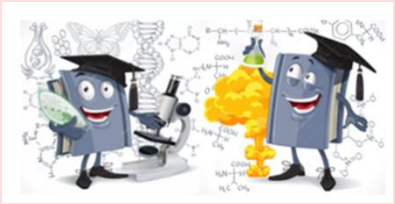
Diffusion and convection
(Диффузия и конвекция)
Diffusion in gases
(Диффузия в газах)
Diffusion and temperature
(Диффузия и температура)
Diffusion in liquids
(Диффузия в жидкости)
Convection (Конвекция)
Thermocline (Термоклин)
Ice in water (Лед в воде)
Chemical reactions
(Химические превращения)
Caramelisation (Карамелизация)

Rusting (Ржавеющий)
Hydrogen peroxide
(Перекись водорода)
Color changes with iodine
(Изменение цвета с помощью I)
Iron and iodine (Железо и йод)
Color changes with juice
(Цвет меняется вместе с соком)
Milk as a mixture
(Молоко в виде смеси)
Pure substances and mixtures
(Чистые вещества и смеси)
Impurities in tap water
(Примеси в водопроводной воде)

Admixtures in juices
(Примеси в соках)
Dilution of a juice
(Разведение сока)
Dilution of Schweppes
(Разбавление Швепса)
Evaporation (Испарение)
Filtration (Фильтрация)
Comparing filtering materials
(after the discussion)
(Сравнение фильтрующих материалов (после обсуждения))
Milk as a mixture
(Молоко в виде смеси)

Курс внеурочной деятельности «Кулинарная химия»

8-9 класс, 1 час в неделю, всего 34 часа



Формула профессии и ты

Мой выбор профессии.

Профессиональные склонности.

Химическая технология

Химическая лаборатория на кухне.

Питьевая сода.

Поваренная соль.

Уксусная кислота.

Лимонная кислота.

Спиртовое брожение.

Экспертиза напитков.

Витамины в ягодах.

Витамины во фруктах.

Природные индикаторы.

О молоке: известное и неизвестное.

Экспертиза чая.

Биологическое значение галогенов.

Пища, которую мы едим – вред или польза?

Гигиенические аспекты пищевых продуктов.

Влияние качества продуктов на здоровье человека.

Жиры в повседневной жизни.

Углеводы и сахара в повседневной жизни.

Леденцы и карамельки.

Диетический заменитель сахара – аспартам.

Белки в составе продуктов питания.

Реакция Майяра.

Содержание нитратов в овощах и плодах.

Витамины.

Биологическое значение солей.

Вкусовые добавки. Глютамат натрия.

Консервация с точки зрения химика.

Ацетилсалициловая кислота как консервант.

В чем вкус хлеба?

Молекулярная химия

Технологии молекулярной химии.

Рецепты и блюда молекулярной химии.

Праздник – дегустация.

Химические опыты на кухне.

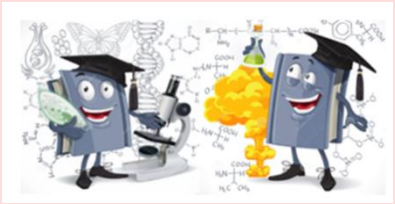
Движение цвета в молоке.

Выращиваем кристаллы.

Делаем вулкан.

Резиновые куриные косточки.

Курс внеурочной деятельности
«Задачи по химии с экологическим содержанием»
9 класс, 1 час в неделю, всего 34 часа



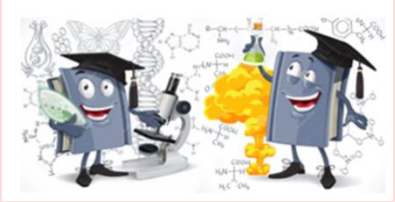
Первоначальные химические понятия.
Предмет химии. Вещества.
Краткий очерк истории развития химии.
Чистые вещества и смеси.
Превращения веществ.
Роль химии в жизни человека.
Химические формулы.
Вывод формулы вещества.
Физические и химические явления (химические реакции).
Химические уравнения.
Количество вещества.
Молярный объем газов.
Химическая связь.
Степень окисления.

Окислительно – восстановительные реакции.
Типы химических реакций.
Важнейшие классы неорганических соединений.
Вода. Растворы.
Водородный показатель pH.
Неметаллы
Водород.
VIIIA, VIIA, VIA, VA, IVA группы ПСХЭ.

Металлы
Коррозия металлов.
IA, IIA группы ПСХЭ.
Жесткость воды.
IIIA, IVB,VIB,VIIIB группы ПСХЭ.
Сплавы.
Органическая химия.
Углеводороды.
Алканы. Алкены.
Нефть. Алкины.
Кислородсодержащие углеводороды.
Спирты. Фенол.
Альдегиды.
Карбоновые кислоты.
Жиры. Углеводы.
Аминокислоты. Белки.

Курс внеурочной деятельности «Практикум по оценке качества и безопасности пищевых продуктов»

10 класс, 1 час в неделю, всего 34 часа



Общие сведения об используемом оборудовании и применяемых методах

Направления работы и краткая характеристика применяемых методов и оборудования

Правила работы при проведении лабораторных опытов. Типичные операции при работе

Отбор проб пищевых продуктов для выполнения опытов

Оценка качества мытья столовых приборов и посуды

Оценка показателей качеств и безопасности мясных и рыбных изделий

Оценка качества молока и молочных продуктов

Оценка показателей качества овощей, фруктов, соков

Оценка показателей санитарного состояния столовой посуды

Оценка показателей качества и безопасности мясных и рыбных изделий

Определение свежести и доброкачественности рыбы по pH мышечной ткани

Органолептическая оценка экстракта мяса (проба Андриевского)

Определение степени свежести мяса по pH водного экстракта

Определение аммиака в водном экстракте мяса

Определение крахмалсодержащего наполнителя в колбасных изделиях

Оценка показателей качества молока и молочных продуктов

Определение примеси соды в молоке и сметане

Определение чистоты молока по наличию механических примесей

Определение доброкачественности сливочного масла

Оценка показателей качества овощей, фруктов, соков

Определение содержания нитратов в овощах, фруктах, зелени

Определение кислотности соков и маринадов по значение pH

Оценка качества натурального меда

Определение примеси крахмала и муки

Оценка показателей воды, предназначенной для пищевых целей

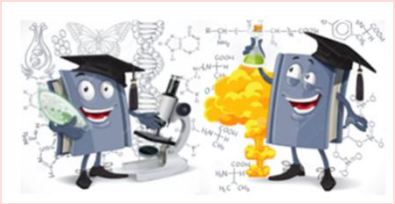
Органолептическая оценка запаха воды

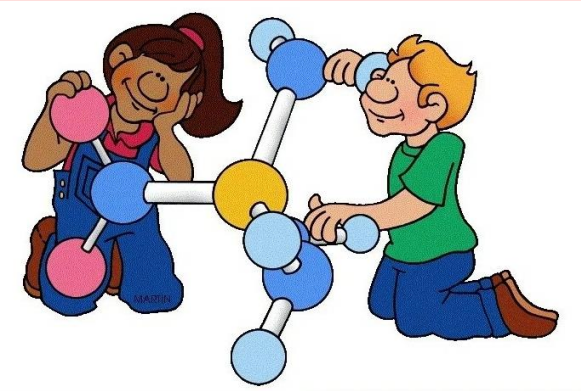
Определение остаточного активного хлора в воде пищевого назначения

Оценка показателей готовых блюд

Курс внеурочной деятельности
««Шоу химических профессий» (профессиональные пробы)»

10 класс, 1 час в неделю, всего 34 часа





Введение. Я бы в химики пошел…
Химик – технолог
Химик – аналитик
Наноинженер, нанотехнолог
Биохимик
Геохимик
Нефтехимик

Гидрохимик
Агрохимик
Медицинский химик
Химик – эколог
Учитель химии, преподаватель химии
Лаборант химического анализа
Химик – криминалист
Инженер пищевой промышленности
Технолог – разработчик пищевых добавок
Инженер – технолог кондитерского производства
Инженер – технолог хлебопекарного производства

Эксперт по качеству
Химик – косметолог
Специалист по безопасности лекарственных средств
Фармаколог
Фармацевт (провизор)
Гомеопат
Диетолог
Хирург
Стоматолог
Вирусолог
Рентгенолог
Профессиональные пробы
Итоговое занятие

Курс внеурочной деятельности «Неорганическая химия в заданиях КИМ ОГЭ по химии»

9 класс, 1 час в неделю, всего 34 часа

Химический элемент.
Простые и сложные вещества.
Строение атома. Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в ПСХЭ.
Типы химической связи.
Валентность. Степень окисления химических элементов.
Классификация неорганических веществ.
Типы химических реакций.
Электролитическая диссоциация.
Реакции ионного обмена и условия их осуществления.
Химические свойства простых веществ и оксидов, оснований и амфотерных гидроксидов, кислот и солей.

Химические свойства простых и сложных неорганических веществ.
Признаки протекания химических реакций.
Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов.
Качественные реакции на ионы в растворе.
Окислитель и восстановитель.
Окислительно-восстановительные реакции.
Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда.
Вычисления массовой доли химического элемента в веществе.

Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.
Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.
Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества одного из реагентов или продуктов реакции.
Подтверждение качественного состава вещества. Проведение химического эксперимента.
Повторение раздела «Вещество».
Повторение раздела «Химическая реакция».
Повторение раздела « Методы познания веществ и химических явлений».

Курс внеурочной деятельности «Решение экспериментальных задач по неорганической химии»

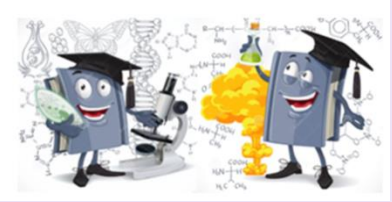
9 класс, 1 час в неделю, всего 34 часа

Курс внеурочной деятельности «Решение экспериментальных задач» предназначен для тех, кто хочет в совершенстве овладеть методикой и техникой проведения химического эксперимента, а также для подготовки к теоретической и практической частям основного государственного экзамена по химии.

1. Введение. Лабораторная посуда и оборудование. Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. – 1 ч
2. Превращения веществ - 3 ч
3. Получение заданного вещества из предложенного – 3 ч
4. Распознавание веществ одним реактивом – 3 ч
5. Распознавание веществ с использованием нескольких реактивов – 4 ч
6. Распознавание веществ без использования других реактивов – 3 ч
7. Проведение реакций, подтверждающих качественный состав данного вещества – 3 ч
8. Разделение смесей – 2 ч
9. Очистка веществ от примесей – 2 ч
10. Получение веществ и проведе-ние реакций, характеризующих их химические свойства – 4 ч
11. Реальные задания ОГЭ – 4 ч

Курс внеурочной деятельности «ЕГЭ по химии. Химические реакции. Общая химия»

11 класс, 1 час в неделю, всего 34 часа



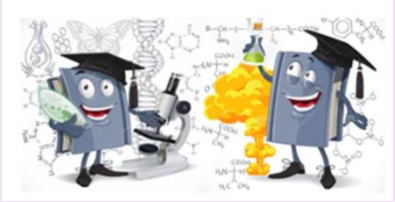
Классификация реакций. Неорганические реакции
Классификация реакций.
Неорганические реакции.
Задание 17 КИМ ЕГЭ.
Скорость реакции
Скорость химической реакции.
Задание 18 КИМ ЕГЭ.
Зависимость скорости реак-ции от различных факторов.
Задание 18 КИМ ЕГЭ.
Тепловой эффект. Обрати-мость и равновесие реакций
Тепловой эффект химической реакции.
Задание 27 КИМ ЕГЭ.

Обратимость химической реакции.
Задание 23 КИМ ЕГЭ.
Равновесие, условия смещения.
Задание 22 КИМ ЕГЭ.
Растворимость веществ в воде. Диссоциация веществ. Среда растворов. Реакции ионного обмена
Растворимость веществ в воде.
Диссоциация веществ.
Среда растворов.
Реакции ионного обмена.
Задания 6 – 9 КИМ ЕГЭ.

Гидролиз солей
Гидролиз солей.
Задание 21 КИМ ЕГЭ.
Окислительно – восстанови-тельные реакции
Окислители и восстанови-тели.
Задание 19 КИМ ЕГЭ.
Метод электронного баланса
.Задание 29 КИМ ЕГЭ.
Метод полуреакций.
Задание 29 КИМ ЕГЭ.
Электролиз расплавов и растворов
Электролиз расплавов.
Электролиз растворов.
Итоговое занятие

Курс внеурочной деятельности «ЕГЭ: решение задач по химии»

10-11 классы, 1 час в неделю, всего 68 часов



Расчеты по химическим формулам

Основные формулы. Вычисления с использованием физических величин. Определение состава газовых смесей.

Растворы

Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация. Растворимость веществ.

Вычисления по уравнениям химических реакций

Вычисление массы вещества или объема газа по известной массе и количеству вещества. Вычисления объемных отношений газов в реакциях. Определение массы раствора.

Вычисление массы продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.

Задачи на вычисление массы (объема) компонентов смеси

Определение состава смеси, все компоненты которой взаимодействуют с указанными реагентами.

Решение задач с использованием стехиометрических схем

Задачи на вывод химических формул

Вывод простейшей формулы в-ва по массовым долям элементов.

Вывод формулы вещества по его молярной массе и массовым долям элементов. Выход продукта реакции. Вывод формулы вещества по его молярной массе, массе продуктов сгорания.

Закономерности протекания химических реакций

Расчеты по термодинамическим уравнениям. Расчеты по термохимическим уравнениям. Скорость химической реакции. Химическое равновесие.

Металлическая пластинка, погруженная в раствор соли

Электролиз. Закон Фарадея

Расчеты, связанные с жесткостью воды

Комбинированные задачи

Курс внеурочной деятельности «ЕГЭ: тривиальные названия»

10 класс, 1 час в неделю, всего 34 часа

Неорганическая химия.

Оксиды.

«Веселящий газ».

Глинозем. Железная окалина.

Кремнезем. Песок.

Негашеная известь.

Угарный газ. Углекислый газ.

Основания.

Баритовая вода.

Гашеная известь. Едкий натр.

Кислоты. Соляная кислота.

Соли.

Бертолетова соль.

Желтая кровяная соль.

Красная кровяная соль.

Малахит. Мел, известняк.

Питьевая сода.

Пирит.

Поваренная соль. Поташ.

Селитры: натриевая, калиевая.

Фосфорит/ апатит.

Медный купорос.

Бинарные соединения.

Аммиак.

Карбид кальция.

Перекись водорода.

Решение типовых заданий КИМ ЕГЭ.

Органическая химия.

Углеводороды.

Ацетилен.

Дивинил. Изопрен.

Углеводороды.

Бензол, толуол, стирол.

Предельные многоатомные спирты.

Этиленгликоль. Глицерин.

Альдегиды и кетоны.

Формальдегид, ацетальдегид, Ацетон.

Карбоновые кислоты.

Муравьиная и уксусная кислоты.

Аминокислоты.

Глицин. Аланин.

Углеводы.

Глюкоза. Фруктоза. Рибоза.

Решение типовых заданий КИМ ЕГЭ.

Курс внеурочной деятельности «Олимпиадный класс. Химия 7+ »

7 класс, 2 часа в неделю, всего 68 часов

Предмет химия. Вещество и тело.
Химические элементы.
Строение атома и Периодическая система химических элементов.
Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Формулы химических веществ.
Физические величины, используемые в химии.
Относительная атомная масса и относительная молекулярная масса.
Массовая доля элемента в соединении.
Чистые вещества и смеси, способы разделения смесей.
Растворы. Массовая доля вещества в растворе.

Металлы и неметаллы. Химическая связь. Валентность.
Степень окисления. Определение степени окисления элемента по формуле.
Составление формул бинарных веществ по степени окисления атомов.
Классификация неорганических веществ.
Оксиды.
Основания, амфотерные гидроксиды.
Кислоты. Соли.
Индикаторы.
Физические и химические явления.
Уравнения химических реакций.
Типы химических реакций.

Окислительно-восстановительные реакции.
Химические свойства простых веществ-металлов.
Химические свойства простых веществ-неметаллов.
Получение неметаллов. Получение оксидов.
Химические свойства оксидов.
Получение оснований и амфотерных гидроксидов.
Химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов.
Получение кислот.
Химические свойства кислот.
Получение солей.
Химические свойства солей.
Взаимосвязь химических веществ.

Курс внеурочной деятельности «Олимпиадный класс. Химия 8+ »

8 класс, 2 часа в неделю, всего 68 часов

Тело и вещество, элемент, атом, молекула, простое и сложное вещество, чистые вещества и смеси.
Химические формулы.
Строение атома.
Периодическая система.
Металлы и неметаллы.
Периодический закон.
Химическая связь. Ковалентная связь, понятие валентности. Ионная связь. Металлическая связь
Степень окисления элементов.
Классификация и номенклатура неорганических веществ.
Массовая доля элемента в соединении.
Количество вещества.
Растворы. Концентрация растворов
Химические реакции.

Типы химических реакций.
Общие химические свойства простых веществ. Электрохимический ряд напряжения металлов.
Оксиды. Основания. Кислоты.
Амфотерные гидроксиды. Соли.
Классификация и химические свойства.
Получение неорганических веществ.
Генетическая связь неорганических веществ.
Расчеты по уравнениям химических реакций. Комбинированные задачи.
Скорость химических реакций.
Обратимые и необратимые химические реакции.
Электролиты и неэлектролиты.
Теория электролитической диссоциации.

Индикаторы.
Реакции ионного обмена.
Гидролиз неорганических веществ.
Качественные реакции неорганических веществ.
Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители.
Расстановка коэффициентов методом электронного баланса.
Факторы, влияющие на ход окислительно-восстановительных реакций.
Электролиз.
Химические свойства водорода.
Химические свойства кислорода.
Химический эксперимент. Техника безопасности, оборудование, приемы работы.