

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №4»
г.Нурлат Республики Татарстан

«Рассмотрено»

Руководитель ШМО


 /Соловьёва И.П./

Протокол № 1 от
«23» августа 2021 г.

«Согласовано»

Зам.директора по УР MAOY

«COШ №4» г.Нурлат

 /Леонтьева О.С./

«23» августа 2021 г.

«Утверждено»

Директор MAOY «COШ №4»

г.Нурлат

 /Фасхутдинов Р.Х./

Введено приказом № 67 от
«26» августа 2021 г.



Программа внеурочной деятельности по химии

Срок реализации 4 года

Составитель: Горшенина Людмила Николаевна,
учитель химии первой кв. категории

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 от «23» августа 2021 г.

г.Нурлат, 2021 г.

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности по химии (естественнонаучное направление) составлена в соответствии с требованием ФГОС ООО (приказ от 17 декабря 2010 г. № 1897), ООП ООО, ООП СОО МАОУ «СОШ №4» г.Нурлат РТ, Плана внеурочной деятельности МАОУ «СОШ №4» г.Нурлат РТ.

Личностные и метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности:

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело на примере завершённых творческих учебных проектов;
- развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки, благодаря реализованным проектам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата, понимая, что в программировании длинная программа не значит лучшая программа;
- умение оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;
- владение основами самоконтроля, принятия решений;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ;
- ИКТ-компетенцию;
- умение сотрудничества и совместной деятельности со сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.
 - - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
 - - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
 - - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
 - - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- - приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Предметные результаты:

- формирование и развитие учебной компетентности обучающихся средствами курса: понимание химического языка, умение производить математические расчеты, отражать химические явления посредством использования химических символов;
- овладение приобретению опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
- развитие способности к непрерывному самообразованию: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;
- обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.
- определять и называть вещества разных классов; классифицировать вещества; проводить простые опыты, наблюдения;
- правилам техники безопасности при проведении опытов, наблюдений;
- объяснять суть процессов в ходе опытов; называть признаки и отличия веществ; осознавать необходимость соблюдения правил по технике безопасности;
- различать разные группы веществ: оксиды, основания, кислоты и соли; применять знания на практике.
- основные законы химии: сохранения массы веществ, периодический закон;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы

8 класс

Содержание курса внеурочной деятельности «Лаборатория юных исследователей»

Программа разделена на 3 части: введение в исследовательскую деятельность, самостоятельная исследовательская работа и самостоятельная проектно- исследовательская деятельность.

Введение в исследовательскую деятельность (1 час)

Что такое исследование? Кто такие исследователи? Что можно исследовать? Как выбрать тему исследования? Какими могут быть темы исследования? Что такое классификация в науке?

Самостоятельная исследовательская практика (20 часов)

Простые и сложные вещества. Явления, происходящие с веществами Классификация простых веществ. Классификация сложных веществ. Знакомые незнакомцы. Практическая работа «Моделирование молекул». Оксиды. Кислоты. Практическая работа «Свойства кислот». Основания. Соли. Вода в природе. Практическая работа «Анализ воды». Почва. Практическая работа «Анализ почвы».

Самостоятельная проектно- исследовательская деятельность (14 часов)

Выбор темы проекта. Планирование деятельности. Сбор информации по данной теме. Создание проектных заданий. Исследовательская работа. Презентации. Защиты проектов.

8 класс

Содержание курса внеурочной деятельности

«Удивительная химия»

Введение (1 час). Химия и глобальные проблемы человечества.

Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью человека. Роль химии как науки в решении проблем.

Раздел 1. Вещество и опыты с ним (8 часов)

Методы исследования состава веществ, моделирование и предсказание свойств по молекулярной формуле. Многообразие химических веществ в природе. Направления использования веществ в технике. Закон постоянства состава вещества. Вариативность задач с использованием понятия «молекулярная формула».

Практические занятия: 1. Лабораторное оборудование и ТБ при работе с веществом.

2. Вещества в технике и быту (ознакомление с характеристиками отдельных веществ).

Раздел 2. Очевидное и невероятное в химических реакциях (12 часов)

Химические превращения в теории и на практике. Типы и условия химических превращений. Символьная запись химической реакции. Стехиометрические законы химии. Химическая цепочка превращений с участием неорганических веществ (открытые, полуоткрытые и закрытые). Задачи с использованием цепочек. Окислительно-восстановительная реакция. Особенности ОВР в растворах. Гидролиз солей.

Практические занятия: 1. Экспериментальные задачи по идентификации неорганических веществ.

2. Анализ пищевых продуктов на содержание отдельных веществ.

3. Особенности ОВР в растворах.

Раздел 3. Смеси в природе и технике. (7 часов)

Классификация смесей. Понятие массовой и объемной доли компонентов смеси.

Природные смеси. Растворы. Смеси в практической деятельности и в жизни человека. Задачи с использованием смесей. Алгебраический подход к решению задач с использованием смесей (решение через систему уравнений).

Практические занятия: 1. Приёмы разделения смесей. 2. Определение количественного содержания жира в молоке.

Раздел 4. Законы химии. (3 часа)

Закон сохранения массы и энергии. Основные газовые законы в химической реакции (Гей-Люссака, Авогадро, Менделеева - Клапейрона). Применение законов в химической и производственной практике (решение производственных задач, написание уравнений химических реакций).

Раздел 5. Химия и промышленность (3 часа).

Отрасли химической промышленности. Важнейшие технологические приемы, используемые при производстве химических продуктов. Химия и лакокрасочная промышленность: природные красители и их использование, искусственные краски, проблемы загрязнения окружающей среды и их решения. Бытовые химические вещества (строительные и отделочные материалы, СМС, лекарства).

Практические занятия: 1. Получение природных красителей и кислотно-основных индикаторов.

8-9 класс

Содержание изучаемого курса внеурочной деятельности

«Химия вокруг нас»

Раздел 1. Живопись глазами химика (3 часа)

Углерод. Графит. Сажа. Химические свойства и применение углерода. История появления карандашей. Применение углерода в виде сажи для изготовления художественных красок.

Ультрамарин. Создание новых красок. История создания ультрамарина. Принципы организации химического производства свинцовых и цинковых белил.

Оксиды металлов – хромофоры художественных красок

Оксиды, их свойства и применение. Химический состав оксидных пигментов. Cr_2O_3 , Pb_3O_4 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 – получаемые на их основе краски. Кристаллогидраты.

Соли в палитре художника. Сульфиды: HgS – киноварь, CdS – желтый кадмий, Al_3S_3 – аурипигмент – основа изготовления масляных и акварельных красок. Малахит.

Краски разных времен. Пигменты растительного происхождения, эмульсии, масла. Химический состав охры, принципы изготовления красок.

Раздел 2. Металлы как материал для создания произведений искусства (3 часа)

Позолота. История развития золотобойного искусства и позолоты. Приемы золочения и древнерусской иконописи.

Чугун: и волшебство и вдохновенье. Состав, свойства, применение чугуна в изобразительном искусстве, литье из чугуна. Архитектура.

Сталь от оружия до ювелирных изделий. Состав и получение стали. Златоуст и Тула – оружейные центры России. Декорирование стали.

Коррозия и памятники. Коррозия металлов. Виды коррозии, выделяемые реставраторами. Проблема сохранения памятников искусства.

Декоративное окрашивание металлов. Декорированное окрашивание меди. Серебрение меди и ее сплавов. Воронение стали. Оксидирование стали. **Химическая викторина «Великие металлы нашего города».**

Раздел 3. Химические вещества – строительные материалы (3 часа)

Известь. Глина. Песок. Цементы. Химический состав, места добычи природных ископаемых Республики Татарстан. Виды цемента, определение качества по входящим компонентам.

Бетоны. Строительные растворы. Приготовление строительных растворов, их классификация, применение, проверка качества методами химического анализа.

Красный глиняный кирпич и силикатный кирпич. Гипсокартон. Механический состав глин, их классификация. Лечебные свойства глины, применение в медицине. Технология производства гипсокартона, его химический состав.

Древесина - уникальный строительный материал. Ценные виды древесины Республики Татарстан, химическая обработка древесного строительного материала.

История стеклоделия. Состав и виды стекла. Стекло фараонов, египетская монополия стекольного производства, его химический состав. Классификация стекол, определение прочности и ее зависимость от химических добавок.

Стекольные строительные материалы. Стекловата, ее состав, применение. Проблема современных пластиковых окон.

Знакомство с образцами различных видов керамических изделий и минералов

Определение химических добавок, определяющих цвет керамических изделий, бытовые изделия из керамики. Просмотр виртуальной коллекции минералов. Экскурсия «Строительные материалы в архитектуре села»

Раздел 4. Химия и окружающая среда (3 часа)

Человек и биосфера. Уровни экологических проблем. Место человека в окружающем мире. Основные экологические проблемы. **Антропогенные источники загрязнения окружающей среды в Нурлатском р-не.** Понятие окружающей среды. Основные источники загрязнения Нурлатского района.

Понятие о ПДК (предельно допустимых концентрациях) вредных веществ в атмосфере, воде, пищевых продуктах

Канцерогены в продуктах питания, их обнаружение и выяснение действия на организм. Выбросы предприятий города Нурлат.

Очистка сточных вод (физическая, химическая, биологическая). Характеристика и описание методов очистки сточных вод. Домашние фильтры, их классификация.

Нефть, уголь и экологические проблемы. Химический состав природных углеводородных ископаемых, основные экологические проблемы их использования. **Сообщения учащихся о проблемах окружающей среды.**

Раздел 5. Химия и питание (3 часа)

Значение правильной организации питания. Составление рационов питания. Причины нарушения обмена веществ.

Неорганические вещества, используемые в питании. Поваренная соль, пищевая сода их химический состав и свойства, влияние на организм человека.

Химический состав пищевых продуктов. Изучение химического состава продуктов питания, выявление вредных компонентов, исключение продуктов питания с вредными веществами из рациона, замена на более качественные продукты.

Продукты долгого хранения. Сроки хранения продуктов, правила использования замороженных продуктов.

Сладости. Нормирование потребления продуктов, содержащих глюкозу. Влияние шоколада на деятельность мозговых центров.

Пряности. Историческая справка появления специй в России, основные пряности, используемые при приготовлении пищи, их влияние на пищеварительный тракт. Понятие вкус пищи.

Пищевые добавки. Биологические активные вещества, включение их в рацион питания. Химические компоненты, входящие в их состав, влияние на общее самочувствие.

Получение искусственных пищевых продуктов. Продукты питания, содержащие генетически модифицированные вещества, их влияние на репродуктивную сферу.

Комплексное использование компонентов пищи. Комплексное питание, его значение для здоровья. Вымывание отдельных химических элементов; включение в рацион биологически активных компонентов.

Раздел 6. Препараты бытовой химии в нашем доме (3 часа)

Техника безопасности хранения и использования препаратов бытовой химии. Правила хранения препаратов бытовой химии, техника работы с ними, первая помощь при отравлениях.

Состав и практическое использование растворителей. Меры предосторожности в работе с огнеопасными веществами
Химический состав растворителей, определение их качества по составу. Причины горючести растворителей, способы их тушения.

Мел, гипс, известняк. Состав, свойства. Полезные советы по практическому использованию. Химические формулы природных строительных материалов, основные месторождения, способы добычи.

Полиэтилен, оргстекло, пенопласт. Экологические проблемы использования современных полимерных материалов, их химический состав, способы получения и утилизация.

Лавсан, капрон, нитрон, хлорин. Химический состав, сферы применения, способы утилизации.

Химчистка на дому. Использование нашатырного спирта для очистки пятен, применение отбеливателей с активным озоном.

Составление сборника полезных советов «Хорошая хозяйка (хозяин)»

Раздел 7. Химия и медицина (3 часа)

Из истории медицины. От лекарства до врачебной практики. Первые препараты на травяной основе.

Агрессивная перекись. Особенности состава и строения перекиси водорода, химические свойства. Медицинское применение пероксида водорода.

Глюкоза – источник энергии. Использование глюкозы в качестве медицинского препарата. Биологическое объяснение использования глюкозы в медицине. Химическая природа глюкозы.

Ионы натрия на службе здоровья. Хлорид натрия – один из основных компонентов плазмы крови. Физраствор. Медицинское применение физраствора. Обезвоживание организма.

Всемирно известный аспирин. Сложная химическая формула аспирина. Лечебные свойства аспирина.

Любимые поливитамины. Элементы жизни.

Биологическая роль витаминов. Витамины – медицинские препараты. Химическая природа витаминов. Сочетание витаминов и микроэлементов. Потребность организма человека в микроэлементах. Роль микроэлементов в жизнедеятельности организма. Элементы жизни. Поговорим подробно о железе. Малокровие. Уровень гемоглобина.

Необычные способности медицинских препаратов.

Фенолфталеин – химический индикатор. Уротропин – ингибитор коррозии. Ризорцин (тимол) – медицинский препарат и определитель углеводов. Фенол – природное дезинфицирующее вещество и ядохимикат. **Экскурсия в больницу.**

Раздел 8. Химия и косметика (3 часа)

История косметики. Возникновение профессиональной косметологии, основные наборы косметолога. Естественная или химическая красота.

Бархатистая кожа. Химический состав кремов для лица и рук. Глицерин- важнейший компонент смягчения кожи.

Декоративный макияж. Влияние цветных теней на кожу век, причины аллергий на косметическую пудру.

Империя ароматов. Химизм запаха. Диффузия. Цветочные и мускусные компоненты туалетных вод.

Золотистый локон. Состав современных шампуней, правила использования шампуней, содержащих гель для тела. Причины облысения.

Сообщения учащихся о косметических препаратах.

Раздел 9. Химия и экологическая безопасность (3 часа)

Химические выбросы предприятий города. Предприятия города Нурлат. Основные выбросы и их влияние на человека и окружающую среду.

Заболевания человека, вызванные загрязнением окружающей среды. Аллергии: приобретенные и врожденные. Астма – болезнь дыхательных путей. Способы улучшения экологической обстановки Нурлатского р-на.

Влияние радиации на организм человека. Фоновый уровень радиации. Генетические изменения организма. Измерение радиационного фона.

Кислотные дожди как результат деятельности человечества. Причины возникновения кислотных дождей. Основные кислоты, образующие дожди антропогенного характера. Влияние кислотных дождей на окружающую среду

Смог - химический апокалипсис наших дней. Виды смога, его химический и физический состав. Заболевания, вызванные частицами смога. Источники возникновения смога.

Соли и их применение в быту. Неорганические соли, применяемые для приготовления пищи. Обнаружение солей в средствах для мытья посуды по составу. **Проведение школьной акции: «За химическую безопасность родного края!»**

Раздел 10. Химия в растениеводстве (3 часа)

Понятие об агрохимии. Условия жизни и питания растений. Роль химических элементов в жизни растений. Макроэлементы и микроэлементы.

Роль химических элементов в жизни растений. Основные химические элементы, содержащиеся в проводящей системе растений, их значение и функции.

Виды почв Нурлатского района, их состояние. Черноземы, суглинки, песчаные почвы. Зависимость урожая от механического состава почвы.

Качественный анализ почвы. Взятие образцов почвы, определение их механического состава.

Кислотность почвы. Определение кислотности почвы, по растениям, произрастающим на ней. Химические элементы, определяющие кислотность почвы.

Химическая мелиорация почвы. Известкование кислых почв. Определение дозы извести. Гипсование солонцовых почв.

Удобрения, их классификация. Органические удобрения. Роль удобрений в современном растениеводстве. Классификация удобрений по характеру микроэлементов, входящих в их состав. Дозы внесения органических удобрений.

Важнейшие минеральные удобрения. Микроудобрения. Калийные, фосфорные, азотные удобрения, их влияние на рост растений, правила внесения в почву.

Распознавание минеральных удобрений. Определение минеральных удобрений по цвету, способности растворения в воде, температуре плавления.

Хранение и применение удобрений. Нормы внесения. Способы хранения минеральных и органических удобрений. Определение норм внесения удобрений по площади участка.

Приготовление растворов минеральных удобрений. Растворение минеральных удобрений в воде. Определение некачественных удобрений. Механическое внесение под вегетативные органы растений.

Стимуляторы роста растений. Фитогормоны и стимуляторы роста. Применение фитогормонов и их синтетических аналогов в растениеводстве. Гуминовые препараты – стимуляторы роста.

Пестициды. Стимуляторы роста растений. Последствия употреблений продукции, содержащей пестициды, для организма человека

Экскурсия на КФХ

Раздел 11. Химия в животноводстве (5 часов) Активные химические добавки для животных

Влияние химических добавок на прирост животноводческой продукции. Состав добавок для увеличения яйценоскости кур, их влияние на состояние птиц.

Вакцинация - вред или польза. Зависимость продолжительности жизни животных от регулярной вакцинации. Виды вакцин, их химический состав, нормы введения.

Дезинфекция животных - способ химической защиты от паразитов

Основные виды дезинфекции, ее влияние на животных. Дезинфекция растительными препаратами. Химический состав дезинфицирующих препаратов.

Химическое клонирование животных. Химические реагенты, необходимые для клонирования. Отличия клонированных животных от обычных.

Животноводческие продукты, содержащие ГМО. Определение ГМО продуктов по этикеткам и составу, их влияние на организм человека. ГМО продукты – необратимое будущее человечества. Способы замены ГМО продукции на натуральные.

Заключительная конференция «Роль химии в сельском хозяйстве».