



КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ГОРОД КАЛИНИНГРАД»

муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования города Калининграда
Детско-юношеский центр «На Молодежной»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МАУДО

ДЮО «На Молодежной»

Е.Л. Новожилова

«25» июня 2018 г.

(Приказ от 25.06.2018г. № 99-о)



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественнонаучной направленности
«Юный химик»**

Возраст обучающихся: 13-15 лет
срок реализации 2 года

Автор-составитель:

Бахтиарова Л.В.

педагог дополнительного образования

Согласовано на заседании
педагогического совета
«25» июня 2018 г.

Протокол № 2

Калининград 2018

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Юный химик» имеет естественнонаучную направленность и предназначена для дополнительного образования детей в возрасте от 13-15 лет. Срок реализации программы – 2 года. Программа разработана с учетом следующих нормативных документов и методических рекомендаций:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р)
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. N 1008)
4. Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей"
6. Устав МАУДО ДЮОЦ «На Молодежной».
7. Программа «Введение в химию» Чернобельской Г.М., и Дементьева А.И.

Программа детского объединения «Юный химик» разработана в соответствии с современными тенденциями развития образования, концепцией духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России.

Программа рассчитана на 4 часа в неделю, то есть всего 144 часа за год.

В процессе разработки программы главным ориентиром стала цель гармоничного единства личностного, познавательного, коммуникативного и социального развития учащихся, развития у них интереса к активному познанию окружающего мира.

Программа является целостным интегрированным курсом, включает основы экологии, химии и биологии, учитывает психологические закономерности формирования специальных знаний и умений, а также возрастные особенности учащихся среднего школьного возраста.

Химия, экология, биология – дисциплины с необъятным полем деятельности для проведения научных изысканий силами школьников.

Знания, получаемые в школе, например по химии, мы не очень часто используем в повседневной жизни, конечно, если мы не связали свою жизнь с химией в профессиональном плане. Тем не менее этот предмет может стать источником знаний о нашем здоровье, так как только при изучении химии мы знакомимся с составом веществ на нашей Земле, узнаем, каким образом эти

вещества влияют на процессы жизнедеятельности организма, что полезно нам и в каких количествах и, наконец, что вредно и до какой степени.

Данная программа реализуется в рамках основного общего образования, имеет естественно-научную направленность общеинтеллектуального развития личности. Валеологическая информация кружка способствует реализации принципа связи школы с жизнью, актуализации изучаемого материала, мотивации и активизации познавательной деятельности учащихся, развития интереса к предметам.

Содержание программы знакомит учащихся с характеристикой веществ, окружающих нас в быту: соли, кислоты, щелочи, вещества из которых сделаны посуда, спички, карандаши и т. д. Многие вещества, несмотря на свою тривиальность, имеют интересную историю и необычные свойства. Данный курс расширяет кругозор учащихся, повышает уровень общей культуры, дает возможность интеграции в национальную и мировую культуру, дает химическую картину природы, ориентирует на некоторые профессии, например, связанные с медициной, бытовым обслуживанием, химическим анализом.

Актуальность программы

Данная программа была создана с целью формирования интереса к химии, расширения кругозора учащихся. Она ориентирована на учащихся 7 -8 классов, то есть такого возраста, когда интерес к окружающему миру особенно велик, а специальных знаний еще не хватает. Ребенок с рождения окружен различными веществами и должен уметь обращаться с ними.

Химическая наука и химическое производство в настоящее время развиваются значительно быстрее любой другой отрасли науки и техники и занимают все более прочные позиции в жизни человеческого общества. В рамках предмета «Химия» не рассматривается ни один из разделов данной программы, что позволяет заинтересовать обучающихся изучением материала курса.

Предлагаемая программа имеет естественнонаучную направленность, которая является важным направлением в развитии и формировании у школьников первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им некоторых химических знаний.

В процессе изучения программы учащиеся совершенствуют практические умения, способность ориентироваться в мире разнообразных химических материалов, осознают практическую ценность химических знаний, их общекультурное значение для образованного человека.

Данная программа важна потому, что она охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни, позволяет расширить знания учащихся о химических методах анализа, способствует овладению методиками исследования. Программа содержит опережающую информацию по органической химии, раскрывает перед

учащимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний.

Практическая направленность изучаемого материала делает данную программу очень актуальной. Содержание курса позволяет ученику любого уровня включиться в учебно-познавательный процесс на любом этапе деятельности.

Актуальность программы обусловлена ее методологической значимостью. Знания и умения, необходимые для проведения лабораторных опытов, практических работ и организации исследовательской деятельности, повысят уровень проектно – исследовательских компетенций учащихся позволят в дальнейшем успешно сдать экзамены и продолжить образование в высших учебных заведениях.

Новизна данной программы

-состоит в личностно-ориентированном обучении. Роль учителя состоит в том, чтобы создать каждому учащемуся все условия, для наиболее полного раскрытия и реализации его способностей. Создать такие ситуации с использованием различных методов обучения, при которых каждый учащийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности при решении поставленных задач.

- в том, что с целью повышения эффективности образовательного процесса используются современные педагогические технологии: метод проектов, исследовательские методы, информационные технологии обучения.

- в системно-деятельностном подходе в обучении, который создает основу для самостоятельного успешного усвоения учащимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов практической деятельности и обеспечивает её соответствие возрасту и индивидуальным особенностям учащихся

- особенностью программы является её интегративный характер, так как она основана на материале химии, биологии, экологии. Это покажет учащимся универсальный характер естественнонаучной деятельности и будет способствовать устранению психологических барьеров, мешающих видеть общее в разных областях знаний, осваивать новые сферы деятельности.

Педагогическая целесообразность программы:

Основа стандартов нового поколения - системно-деятельностный подход. Задача современной школы - формирование и развитие у школьников таких качеств личности, которые позволили бы им самостоятельно конструировать свое знание и активно использовать его для решения проблем, постоянно возникающих в реальных жизненных ситуациях. Поэтому образовательная программа «Юный химик» предполагает:

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества;

- ориентацию на результаты образования как системообразующий компонент программы, где развитие личности учащегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира составляет цель и результат образования;
- учет индивидуальных возрастных и интеллектуальных особенностей учащихся;
- обеспечение преемственности начального общего, основного и среднего (полного) общего образования;
- разнообразие видов деятельности и учет индивидуальных особенностей каждого учащегося, обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов, обогащение форм взаимодействия со сверстниками и взрослыми в познавательной деятельности, гарантированность достижения планируемых результатов освоения программы, что и создает основу для самостоятельного успешного усвоения учащимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности.

Отличительная особенность данной программы от уже существующих программ:

- Насыщенность и разнообразие лабораторного эксперимента.
- Проведение опытов не требует богатства и разнообразия химических реактивов. Недостающие реагенты можно приобрести в аптеке или хозяйственном магазине или аптеке.
- Простота и доступность лабораторного эксперимента данного объединения
- Особенностью объединения является его междисциплинарный характер, что побуждает учащихся к интеграции знаний и подчёркивает универсальный характер естественнонаучной деятельности

Дополнительная общеобразовательная программа "Юный химик» базируется на ведущих теоретических идеях:

общепедагогические идеи:

- учёт возрастных и индивидуальных особенностей личности учащегося; постановка образовательного и воспитательного процесса на основе субъектных отношений педагога и ребёнка;
- гуманистический подход к личности ребёнка; становление формирования личности ребёнка через творческую самореализацию;
- развитие сознания в деятельности.

социальные идеи:

- адаптация подростка к условиям современного социума через формирование позитивного опыта взаимодействия между сверстниками.

Основа программы заключается в чередовании практических и теоретических занятий:

Содержание занятий подбиралось следующим образом:

1. Интеграция учебного содержания (использование не только химического содержания, но и введение в него элементов биологии, экологии, физики).
2. Использование самых разнообразных организационных форм, в том числе игровых.
3. Акцент на практическую (индивидуальную) деятельность обучающегося.
4. Отказ от обязательных домашних заданий.
5. Обеспечение успеха и психологического комфорта каждому члену кружка путем развития его личностных качеств посредством эффективной и интересной для него деятельности, постоянного наблюдения за динамикой его развития и соответствующего поощрения.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: повысить творческую активность и расширить кругозор учащихся, научно обосновать важность ведения здорового образа жизни, развитие интереса к предмету.

Психолого-педагогические цели.

- Развитие и дальнейшее формирование общенаучных, экспериментальных и интеллектуальных умений.
- Развитие творческих задатков и способностей.
- Ликвидация дискомфортных состояний учащихся.
- Обеспечение ситуаций успеха.

Общекультурные цели.

- Продолжение формирования основ гигиенических и экологических знаний.
- Воспитание бережного отношения к природе и здоровью человека.

Химические цели.

- Ознакомление с объектами материального мира (формирование первичных представлений о таких понятиях, как атом, молекула, вещества – простое и сложное, чистое вещество и смесь).
- Знакомство с простыми правилами техники безопасности при работе с веществами; обучение тому, как использовать на практике химическую посуду и оборудование

- Формирование представлений о качественной стороне химической реакции. Описание учениками простейших физических свойств знакомых веществ (агрегатное состояние, прозрачность, цвет, запах), признаков химической реакции (изменение окраски, выпадение осадка, выделение газа).
- Расширение кругозора школьников: использование методов познания природы – наблюдение физических и химических явлений, простейший химический эксперимент. Умение наблюдать за физико-химическими явлениями закрепляется ответами на вопросы, заполнением таблиц и т.д.
- Моделирование самодельного химического оборудования для проведения опытов.
- Создание условий для формирования интереса к естественнонаучным знаниям путем использования различных видов деятельности (рассказ, беседа, активные и пассивные (настольные) химические игры, соревнования, экспериментирование). Доступность излагаемого материала.

Задачи:

Образовательные:

Определить роль химии в жизни человека, познакомить учащихся с понятиями химии

Воспитательные:

Прививать навыки коммуникативного общения, совершенствовать навыки работы с лабораторным оборудованием.

Способствовать развитию у кружковцев ценностно-мотивационных качеств: любви и бережного отношения к природе.

Развивающие:

Развивать познавательную активность и творческие способности учащихся в процессе изучения химии.

Формировать у детей наблюдательность, логическое мышление, умение сравнивать и анализировать, умение делать выводы на основании полученных результатов, вести дискуссию.

При разработке данной программы учитывались следующие основополагающие принципы:

Принцип системности – преемственность знаний, комплексность в их усвоении;

Принцип дифференциации – выявление и развитие у учеников склонностей и способностей по различным направлениям;

Принцип увлекательности – является одним из самых важных, он учитывает возрастные и индивидуальные особенности учащихся;

Принцип коллективизма – в коллективных творческих делах происходит развитие разносторонних способностей и потребности отдавать их на общую радость и пользу

Принцип гуманизации отношений – построение всех отношений на основе уважения и доверия к человеку, на стремлении привести его к успеху.

Принцип соответствия типа сотрудничества психологическим возрастным особенностям учащихся и типу ведущей деятельности –

результатом деятельности воспитательного характера в кружке является сотрудничество ребёнка и взрослого, которое позволяет воспитаннику почувствовать себя творческой личностью.

Принцип творческой индивидуальности – творческая индивидуальность – это характеристика личности, которая в самой полной мере реализует, развивает свой творческий потенциал.

Основные формы и методы реализации программы:

Программа предусматривает применение различных методов и приемов, что позволяет сделать обучение эффективным и интересным:

- практические (лабораторные работы, эксперименты);
- коммуникативные (дискуссии, беседы, ролевые игры);
- комбинированные (самостоятельная работа учащихся, проекты, экскурсии, творческие задания);
- проблемный (создание на уроке проблемной ситуации).
- сенсорного восприятия (лекции, просмотр видеофильмов);

Педагогические технологии, используемые в обучении.

- Личностно – ориентированные технологии
- Игровые технологии
- Технология творческой деятельности
- Технология исследовательской деятельности
- Технология методов проекта.
- Здоровьесберегающие технологии
- Компетентностно-деятельностный подход

Методы обучения:

– методы поискового и исследовательского характера, стимулирующие познавательную активность учащихся, тренинги, проектно-исследовательская деятельность, развивающая творческую инициативу учащихся; лабораторный эксперимент, демонстрационные опыты;

– интерактивные методы, (эвристические методы, учебный диалог, метод проблемных задач, деловые игры);

наглядные методы: показ видеоматериалов, иллюстраций, показ опыта педагогом, наблюдение;

– самостоятельная работа учащихся с различными источниками информации, включая Интернет-ресурсы.

Формы организации познавательной деятельности учащихся:

индивидуальные, групповые, коллективные

Формы учебных занятий:

интерактивные лекции с последующими дискуссиями, семинары, практикумы, занятие – игра, самостоятельная работа учащихся, олимпиады.

Условия набора детей в коллектив

Пол значения не имеет. Отдается предпочтение при наборе учащимся с мотивацией и сформированным интересом к данному виду деятельности.

Прогнозируемые результаты

Система контроля включает само-, взаимо-, учительский контроль и позволяет оценить знания, умения и навыки учащихся комплексно по следующим компонентам:

- умения и навыки (предметные и общие учебные);
- способы деятельности (познавательная, информационно-коммуникативная и рефлексивные);
- включенность учащегося в учебно-познавательную деятельность и уровень овладения ею (репродуктивный, конструктивный и творческий);
- взаимопроверка учащимися друг друга при комплексно-распределительной деятельности в группах;
- содержание и форма представленных реферативных, творческих, исследовательских и других видов работ;
- публичная защита и презентация творческих работ, исследований и проектов.

Система отслеживания и оценивания результатов обучения школьников проходит через участие их в беседах по разным темам, участие в научно – исследовательских конференциях и конкурсах исследовательских работ, реализацию исследовательских проектов.

К концу 1-го года обучения учащиеся должны знать, уметь:

Ожидаемые результаты

Учащиеся должны знать:

- правила ТБ при работе в химической лаборатории;
- операции химического эксперимента;
- устройство простейших химических приборов;
- отличительные признаки веществ и физических тел; физических и химических явлений;
- вещества, наиболее часто используемые человеком в различных областях (быту, медицине, сельском хозяйстве, строительстве, парфюмерии и др.), и экологические последствия их применения

Учащиеся должны уметь:

- обращаться с лабораторным оборудованием, соблюдать правила техники безопасности при выполнении практических работ и домашнего эксперимента;
- использовать метод наблюдения при выполнении различных видов практических заданий
- нагревать вещества, проводить фильтрование и выпаривание;
- проводить простейшие исследования свойств веществ
- оформлять результаты наблюдений и проведенного эксперимента
- уметь выбирать способ разделения смесей на основании знаний о различии свойств веществ;
- готовить водные растворы;
- распознавать кислоты и щёлочи индикаторами
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
- работать индивидуально, в парах, группах, используя полученные знания
- обладать навыками работы с различными видами источников информации: литературой, средствами Интернета, мультимедийными пособиями.

К концу 2 года обучения учащиеся должны знать, уметь:

Ожидаемые результаты

Учащиеся должны знать:

- правила безопасной работы в кабинете химии;
- изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи;
- правила обращения с веществами;
- правила работы с лабораторным оборудованием;
- порядок организации рабочего места.

Учащиеся должны уметь:

- определять цель, выделять объект исследования;
- наблюдать и изучать явления и свойства;
- описывать результаты наблюдений;
- создавать необходимые приборы;
- представлять результаты исследований в виде таблиц и графиков;
- составлять отчет;
- делать выводы;
- обсуждать результаты эксперимента, участвовать в дискуссии, уверенно держать себя во время выступления, использовать различные средства наглядности при выступлении;
- осуществлять проектную деятельность.

Механизм оценивания образовательных результатов

Формы подведения итогов.

Текущий контроль предполагает проведение бесед с учащимися по изучаемым темам, проблемам.

Итоговый контроль осуществляется в форме индивидуальных творческих работ: электронных презентаций, кроссвордов, викторин, устное собеседование. Итоговое тестирование.

Критерии и показатели эффективности программы

Критерии эффективности:

1. Положительная динамика численности кружка.
2. Повышается эффективность проведения практических работ на уроках.
3. Повышается интерес к предмету (диагностика).

Виды контроля.

Способы определения результативности:

- Начальный контроль (сентябрь) в виде визуального наблюдения педагога за соблюдением воспитанниками техники безопасности, поведением при работе с последующим обсуждением;
- Текущий контроль (в течение всего учебного года) в виде визуального наблюдения педагога за процессом выполнения учащимися практических работ, проектов, индивидуальных заданий, участия в предметной неделе естествознания;
- Промежуточный контроль (тематический) в виде предметной диагностики знания детьми пройденных тем;
- Итоговый контроль (май) в виде изучения и анализа продуктов труда учащихся (проектов; сообщений, рефератов), процесса организации работы над продуктом и динамики личностных изменений

Формы подведения итогов реализации программы.

- Опрос;
- Обсуждение;
- Самостоятельная работа;
- Тестирование;
- Презентация и защита творческой работы (проекты и др.)

Организационно-педагогические условия реализации программы:

Условия реализации программы и методические рекомендации

Для проведения занятий потребуется кабинет химии, в котором имеется вытяжной шкаф, раковина с холодной водопроводной водой и необходимые для экспериментов оборудование и реактивы.

Режим занятий:

Реализация программы рассчитана на 2 года обучения. Для каждого года обучения занятия проходят:

1 год обучения: 144 часа: 2 раза в неделю по 2 часа;

2 год обучения: 144 часа : 2 раза в неделю по 2 часа;

Общее количество часов: 288 часа.

Учебный план 1 года обучения

Наименование тем	Количество часов (всего)	Теория	Практические работы
Введение.	6	5	1
Тема 1. Химическая лаборатория.	13	6	7
Тема 2. История химии.	6	6	
Тема 3. Химия и планета Земля.	34	21	13
Тема 4. Вещества вокруг нас.	22	16	6
Тема 5. Химия на кухне.	25	12	13
Тема 6. Домашняя аптечка.	17	8	9
Тема 7. Ванная комната или умывальник	12	4	8
Тема 8. Сад и огород	9	5	4
ИТОГО	144	83	61

Учебный план 2 года обучения

Наименование тем	Количество часов (всего)	Теория	Практические работы
Введение.	4	4	
Тема 1. Химическая лаборатория и техника безопасности	12	4	8
Тема 2. Приемы работы с веществами	9	3	6
Тема 3. Химическая символика	11	11	
Тема 4. Растворы	17	11	6
Тема 5. Химия в нашей жизни	24	12	12
Тема 6. Химия и человек	45	25	20
Тема 7. Химия в быту	22	7	15
ИТОГО	144	77	67

Содержание программы 1 года обучения

Введение (6 часов)

Химия: кто она и где с ней можно встретиться? История химии. Химия – творение природы и рук человека. Вещество и тело. Способы познания окружающего мира и веществ – наблюдение, опыт, теория. Распознавание веществ по описанию их внешнего вида. В чем сходство и отличие веществ (портрет вещества: форма, размер, цвет, запах). Описание физических свойств веществ – сахара, соли, кофейного порошка (беседа с учениками).

Тема 1. Химическая лаборатория (13 часов)

Школьная химическая лаборатория: реактивы, посуда, оборудование. Оборудование для практических и лабораторных работ по химии. Приборы. Нагреватели и меры предосторожности при работе с ними. Механические и стеклянные приборы. Насос Комовского. Аппарат Киппа. Газометр. Посуда, её виды и назначение. Реактивы и их классы. Физические и химические свойства веществ Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях. Общие правила техники безопасности в кабинете химии.

Тема 2. История химии (6 часов)

Алхимия – древнейший прообраз химии. «Философский камень» и «эликсир молодости». Алхимики в России. Вклад великих русских ученых М.В. Ломоносова и Д.И. Менделеева в развитие химии. Основная характеристика химической революции. Названия. Символы и формулы – история и современность химической науки.

Тема 3. Химия и планета земля (34 часа)

Атмосфера, литосфера, гидросфера. Состав атмосферы. Агрегатные состояния веществ – газообразное, жидкое, твердое. «Что к чему?» – дидактическая игра на определение агрегатного состояния веществ. Физические свойства газов. Воздух. Что представляет собой воздух? Бесцветный, прозрачный, не имеющий формы, сжимаемый, упругий, легкий – демонстрация экспериментов, подтверждающих перечисленные свойства воздуха История открытия состава воздуха. Кислород как важнейший компонент атмосферы. Получение кислорода. Углекислый газ и его значение для живой природы и человека. Что мы знаем об углекислом газе и где его можно встретить? Углекислый газ в воздухе, воде, продуктах питания). Демонстрационный опыт «Углекислый газ лимонада» – получение углекислого газа из газированного напитка взбалтыванием и сбор газа в воздушный шар. Лабораторный опыт «Получение углекислого газа из питьевой соды и лимонной кислоты». Чудесная жидкость – вода. Какая она – вода? Агрегатное состояние воды при обычных условиях. Вода в природе, откуда она берется и куда исчезает

(круговорот воды на Земле). А только ли жидкость? Агрегатные состояния воды при разных условиях. Что такое чистая вода? Чистота воды из лужи, реки, моря, водопроводного крана. Вода, которой мы утоляем жажду. Лабораторные опыты «Выпаривание капли воды на предметном стекле и обнаружение на поверхности стекла белого налета», «Определение и сравнение содержания посторонних веществ в разных источниках воды (водопровод, аквариум, река, море, лужа)». Свойства воды. Разновидности воды. Источники загрязнения воды. Лабораторная работа «Очистка воды фильтрованием (ученический эксперимент) и выпариванием (демонстрация)».

Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Растворы насыщенные и ненасыщенные. Растворы в жизни человека: приготовление пищи, лекарств. Лабораторная работа «Химия в стакане – растворение сахара и соли в горячей и холодной воде». Домашний опыт «Выделение кристалликов из насыщенного раствора пищевой соли при помощи шелковой нити». Исчезновение растворяемых веществ. Сладкий, соленый, горький и кислый вкусы воды как признаки присутствия в ней посторонних веществ. Опасность пробы на вкус незнакомых веществ и растворов. Кристаллы. Выращивание кристаллов. Растворы с кислотными и основными свойствами. Индикаторы. Растения – индикаторы. Состав земной коры. Минералы и горные породы. Природные ресурсы и их химическая переработка. Представление о рудах. Биосфера. Растительный и животный мир на Земле. Химия и окружающая среда. Химическое загрязнение окружающей среды. Способы борьбы с химическим загрязнением окружающей среды.

Тема 4. Вещества вокруг нас (22 часа)

От большего к меньшему: вещество – молекула – атом. Тело – вещество – частица. Атом – частица молекулы и вещества. Из чего «сшиты» вещества? Что такое элемент и что такое простое вещество. Что общего и в чем разница между этими понятиями. История введения данных понятий в науку химию. Что обозначают данные термины. Звезды – водородно-гелиевая смесь. Элементы во вселенной. Вклад ученых в создание периодического закона и периодической таблицы химических элементов. Происхождение названия химических элементов. Основные свойства металлов. Первый металл человека. Характеристика металлов, широко используемых в жизни. Неметаллы. Характеристика неметаллов, их отличие от металлов. Нахождение в природе. История открытия, свойства и значение неметаллов: серы, фосфора, углерода, кремния. Благородные газы их особенности, свойства и применение.

Тема 5. Химия на кухне (25 часов)

Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд. Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Сахар – еще не значит «сладкий». Вкус хлеба, вермишели, картошки, леденцов. Как распознать сахар и крахмал? Химический эксперимент «Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом». Необычное применение сахара. Растительные и другие масла. Почему растительное масло

полезнее животных жиров. Что такое «антиоксиданты». Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Опасный брат пищевой соды – сода кальцинированная. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной. Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие. Душистые вещества и приправы. Горчица. Перец и лавровый лист. Ванилин. Фруктовые эссенции. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки. Пищевые добавки, их влияние на организм человека. Лабораторная работа по обнаружению белков, жиров и углеводов в продуктах питания.

Тема 6. Домашняя аптечка (17 часов)

Почему болеет человек? Микробы – вред и польза здоровью человека. Лекарство от простуды. Лабораторный опыт «Изготовление напитков для лечения простуды» (чай с лимоном или с малиновым вареньем, молоко с медом, шипучий напиток из пищевой соды, лимонной кислоты, сахара и аскорбиновой кислоты). Аптечный иод и его свойства. Почему иод надо держать в плотнозакрытой склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной «зелёнки». Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Салициловая кислота и салицилаты. А ещё какие кислоты есть в аптеке. Желудочный сок. Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода. Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка. Нужна ли в домашней аптечке борная кислота. Необычный препарат «Ликоподий». Эта вкусная и полезная глюкоза. Химические свойства и применение глюкозы. Спирт и спиртовые настойки. Сорбит: тоже спирт. Мазь «Вьетнамский бальзам». Активированный уголь и другие старые знакомые. Кто готовит и продаёт нам лекарства. Старые лекарства, как с ними поступить.

Тема 7. Ванная комната (12 часов)

Мыло или мыла? Когда мыло в воде мылится, а когда – нет. Мягкая и жесткая вода. Как устранить жесткость воды. Ученический эксперимент «Растворение жидкого мыла в жесткой и дистиллированной воде. Обнаружение помутнения при добавлении жидкого мыла в жесткую воду». Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла. Горит ли мыло. Что такое «жидкое мыло». Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств. Кальцинированная сода и тринатрийфосфат – для чего они здесь. Соль для ванны и опыты с ней. Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты. Можно ли самому изготовить питательный крем. Чего должна опасаться мама, применяя питательный крем и другую парфюмерию.

Тема 8. Сад и огород (9 часов)

Медный и другие купоросы. Можно ли хранить медный купорос в алюминиевой посуде. Ядохимикаты. Забытые ядохимикаты: что с ними делать. Минеральные удобрения. Значение различных минеральных удобрений. Чем

опасны нитраты. Как распознать минеральные удобрения. Как долго хранят минеральные удобрения.

Содержание образовательной программы 2 года обучени

Введение (4 часа)

Знакомство с учащимися, анкетирование. Выборы совета, девиза, эмблемы кружка. История развития химической науки. Величайшие ученые-химики, внесшие неоценимый вклад в развитие науки. Значение химических знаний в повседневной жизни человека, сконцентрировать внимание на основном методе науки – эксперименте. По окончании занятия у учащегося должно сложиться представление о проникновении химии во все области жизни человека. Рассказывая о прикладной значимости химии, необходимо изложить информацию так, чтобы у учащихся возникло много вопросов, ответы на которые они смогут получить на последующих занятиях, а также при выполнении творческих работ, заданий, самостоятельном поиске информации. Данное занятие должно быть информационно насыщенным, чтобы вызвать интерес к дальнейшей работе в рамках научного кружка.

Тема 1. Химическая лаборатория и техника безопасности. (12 часов)

Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Игра по технике безопасности.

Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования. Техника демонстрации опытов (на примерах одного - двух занимательных опытов).

Практическая работа. Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций наливание жидкостей, перемешивание и растворение твердых веществ в воде.

Знакомство с различными видами классификаций химических реактивов и правилами хранения их в лаборатории

Практическая работа. Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения. Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, водяной бани. Нагревание и прокаливание.

Практическая работа. Использование нагревательных приборов. Изготовление спиртовки из подручного материала.

Тема 2. Приемы работы с веществами. (9 часов)

Ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки. Очистка веществ от примесей

Практическая работа.

1. Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей.
2. Перегонка воды.
Выпаривание и кристаллизация

Практическая работа. Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли .

Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами.

Лабораторные способы получения неорганических веществ.

Демонстрация фильма.

Практическая работа. Опыты, иллюстрирующие основные приёмы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами.

Практическая работа. Получение неорганических веществ в химической лаборатории. Получение сульфата меди из меди, хлорида цинка из цинка.

Наглядные пособия, схемы, таблицы, плакаты.

Тема 3. Химическая символика (11 часов)

Ознакомление учащихся с понятиями «атом», «молекула», «химический элемент». Краткое знакомство с периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, история ее создания. Простые и сложные вещества, демонстрация фильма.

Тема 4. Растворы (17 часов)

Вода - основа жизни. Парадоксы воды. Круговорот воды в природе. Проблема чистой воды на планете Земля. Растворы веществ и их значение в жизни.

Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту. Ознакомление учащихся с процессом растворения веществ. Насыщенные и пересыщенные растворы. Приготовление растворов и использование их в жизни.

Практическая работа. Приготовление растворов веществ с определённой концентрацией растворённого вещества. Получение насыщенных и пересыщенных растворов, составление и использование графиков растворимости.

Кристаллогидраты. Кристаллическое состояние. Свойства кристаллов, строение и рост кристаллов.

Практическая работа. Получение кристаллов солей из водных растворов методом медленного испарения и постепенного понижения температуры раствора (хлорид натрия, медный купорос, алюмокалиевые квасцы).

Домашние опыты по выращиванию кристаллов хлорида натрия, сахара.

Тема 5. Химия в нашей жизни (24 часа)

Химия и медицина. Формирование информационной культуры учащихся.

Составление и чтение докладов и рефератов. Лекарства, виды лекарственных препаратов и их использование.

Устный журнал на тему химия и медицина

Занимательные опыты по теме: Химические реакции вокруг нас. Показ демонстрационных опытов.

- “Вулкан” на столе
- “Зелёный огонь”
- “Вода-катализатор”
- «Звездный дождь»
- Разноцветное пламя
- Вода зажигает бумагу

Подготовка к игре «Счастливый случай».

Изготовление плакатов с пословицами, поговорками, афоризмами, выпуск стенгазет с занимательными фактами.

Игра. «Счастливым случаем»

Составление кроссвордов, ребусов, проведение игр:

- “Химическая эстафета”
- “Третий лишний”.

Химия в природе. Сообщения учащимися о природных явлениях, сопровождающихся химическими процессами. Проведение занимательных опытов по теме «Химия в природе».

Демонстрация опытов:

- Химические водоросли
- Тёмно-серая змея.
- Оригинальное яйцо
- Минеральный «хамелеон». Химия и космос. Из чего состоят звезды и туманности.

Тема 6. Химия и человек. (45 часов)

Ваше питание и здоровье. Белки, жиры и углеводы в питании человека.

Витамины и их роль. Пищевые добавки: плюсы и минусы. Демонстрация, презентации.

Химические реакции внутри нас.

Практикум по исследованию состава продуктов, используемых в рационе питания детей.

Проведение дидактических игр. Чтение докладов и рефератов.

Проведение конкурсов и дидактических игр:

- кто внимательнее [1]
- кто быстрее и лучше
- узнай вещество
- узнай явление [1]

Занятие по профориентации.

Тема 7. Химия в быту. (22 часа)

Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов. Разновидности моющих средств. Использование химических материалов для ремонта квартир.

Практическая работа. Выведение пятен ржавчины, чернил, жира.

Наглядные средства: плакаты, таблицы, образцы моющих средств.

Общий смотр знаний. Игра “Что? Где? Когда?”

Подведение итогов и анализ работы кружка за год. Отчет членов кружка, демонстрация изготовленных членами кружка наглядных пособий, простейших приборов, конкурсных газет, выращенных кристаллов, рефератов и т.д.

Проведение заключительной игры.

Игра. «Что? Где? Когда?»

Методическое обеспечение

Формы организации учебно-воспитательного процесса

Учебное занятие:

- Занятия – лекции
- Занятия – практические работы
- Контрольное занятие;
- Занятия – семинары
- Занятия - конференции

Формы организации познавательной деятельности на занятии:

- Индивидуальная;
- Парная;
- Групповая;
- Фронтальная.

Методы и приемы обучения:

- объяснительно – иллюстрированный
- репродуктивный
- частично – поисковый
- исследовательский

Материально-техническое обеспечение

Средства обучения включают учебно-справочную литературу, учебные печатные, аудио- и видео-материалы, Интернет-ресурсы.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.en.edu.ru/> Естественнонаучный образовательный портал.
2. <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.
3. <http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.
4. <http://hemi.wallst.ru/> - Экспериментальный учебник по общей химии для 8-11 классов, предназначенный как для изучения химии "с нуля", так и для подготовки к экзаменам.
5. <http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. Справочные таблицы. Известные ученые - химики.
6. <http://chemistry.r2.ru/> – Химия для школьников.
7. <http://college.ru/chemistry/index.php> - Открытый колледж: химия. На сайте в открытом доступе размещен учебник курса «Открытая Химия 2.5», интерактивные Java-апплеты (модели), on-line-справочник свойств всех известных химических элементов, обзор Интернет-ресурсов по химии постоянно обновляется. "Хрестоматия" – это рубрика, где собраны аннотированные ссылки на электронные версии различных материалов, имеющиеся в сети.
8. <http://www.bolshe.ru/book/id=240> - Возникновение и развитие науки химии

Список литературы.

1. Внеклассная работа по химии/ Сост. М.Г. Гольдфельд.- М.: Просвещение 1976.
2. Войтович В.А. Химия в быту. – М.: Знание 1980.
3. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л. Химия , 1978.

4. В.Н.Алексинский Занимательные опыты по химии (2-е издание, исправленное) - М.: Просвещение 1995.
5. Г.И. Штремплер Химия на досуге - М.: Просвещение 1993.
6. Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии.-М.: Просвещение 1977.
7. Грабецкий А.А., Назаров Т.С. Кабинет химии. – М. Просвещение, 1983.

Оценочные материалы

Тест по химии (выберите один правильный ответ)

1. Что изучает химия?
а) тела; б) вещества; в) смеси; г) растворы
2. Какое свойства относится к физическим свойствам вещества?
а) горение; б) плавление; в) изменение цвета вещества; г) выделение газа
3. Какое свойство относится к химическим свойствам вещества?
а) растворение; б) выпадение осадка; в) смешивание; г) плавление
4. Как правильно определить запах вещества?
а) поднести склянку к носу и глубоко вдохнуть; б) поднести склянку к лицу на уровне носа, направить пары вещества движением ладони; в) в лаборатории нельзя нюхать вещества
5. Во время работы следует использовать реактивы в стеклянной посуде:
а) без этикеток; б) с этикеткой, на которой указана формула и название вещества; в) с этикеткой, на которой нечетко видна запись
6. Нагревая пробирку, необходимо:
а) направлять отверстием вверх; б) держать ее руками; в) направлять отверстием к себе; г) направлять в сторону от всех
7. Чтобы пробирка не лопнула:
а) ее нагревают только снизу; б) сверху; в) по всей длине; г) сначала прогревают всю пробирку, потом ту часть, где находится вещество
8. В случае попадания вещества на кожу или в глаза нужно:
а) протереть тряпкой или ладонью; б) сообщить учителю; в) рассказать товарищам; г) промыть большим количеством воды;
9. Спиртовку
а) нельзя поджигать самостоятельно; б) надо поджигать спичкой; в) можно поджигать зажигалкой; г) можно поджигать от другой спиртовки
10. Какой газ отсутствует в атмосфере?
а) азот; б) кислород; в) водород; г) углекислый газ
11. Как изменяется окраска лакмуса в растворе кислоты?
а) синее; б) краснеет; в) желтеет; г) не изменяется
12. Как определить наличие уксусной кислоты в пробирке?
а) по цвету; б) по запаху; в) по агрегатному состоянию; г) по растворимости в воде
13. Как доказать наличие крахмала в составе продуктов питания?
а) сжечь; б) по запаху; в) по посинению под действием йода; г) по растворимости в воде
14. Как доказать щелочной характер мыла?
а) растворить в воде; б) добавить индикатор; в) добавить кислоту; г) добавить щелочь
15. Как поступать со старыми лекарствами?

а) использовать для лечения; б) утилизировать; в) обменять в аптеке; г) сдать в больницу

16. Атом – это

а)наименьшая неделимая частица вещества, б)это частица, имеющая положительный заряд , в) это частица, имеющая отрицательный заряд

17. Разделить смесь соли и воды можно, используя метод:

а) отстаивания, б)фильтрования, в)выпаривания

18. К простым веществам относятся:

а) O₂, б) CH₄, в) Си, г) H₂O

19. Какую функцию в организме человека выполняют углеводы:

А) строительную, б) энергетическую, в) каталитическую

20. Пятно от шариковой ручки можно удалить:

а) раствором мыла, б) раствором нашатыря, в) бензином в) спиртом

Критерии оценивания:

«5» - 18-20 правильных ответов

«4» - 14-17 правильных ответов

«3» - 10-13 правильных ответов

«2» - менее 10 правильных ответов

Приложение 1.

Инструктаж по ТБ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ РАБОТЕ В КАБИНЕТЕ ХИМИИ

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Соблюдение требований настоящей инструкции обязательно для всех лиц, работающих в кабинете химии.
2. Лица, допущенные к работе в кабинете химии, должны соблюдать правила внутреннего распорядка, расписание учебных занятий, установленные режимы труда и отдыха.
3. При работе в кабинете химии на работающих и обучающихся возможно воздействие опасных и вредных производственных факторов с такими последствиями, как:
 - химические ожоги при попадании на кожу или в глаза едких химических веществ;
 - термические ожоги при неаккуратном пользовании спиртовками и нагревании веществ в пробирках, колбах и т.п.;
 - порезы рук при небрежном обращении с лабораторной посудой;
 - отравление парами и газами высокотоксичных химических веществ;
 - ожоги от возникшего пожара при неаккуратном обращении с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями;
 - поражение электрическим током при нарушении правил пользования электроприборами.
4. Учащиеся могут находиться в кабинете химии только в присутствии учителя: пребывание учащихся в помещении лаборантской запрещается.
5. Учащиеся не допускаются к выполнению обязанностей лаборанта.

6. Запрещается пить, есть и класть продукты на рабочие столы в кабинете химии и лаборантской, принимать пищу в спецодежде.
7. Кабинет химии должен быть оборудован вытяжным шкафом.
8. Всем лицам, работающим в кабинете химии, необходимо применять индивидуальные средства защиты, а также соблюдать правила личной гигиены.
9. Кабинет химии должен быть оснащен первичными средствами пожаротушения: двумя огнетушителями, ящиком с песком, накидками из огнезащитной ткани
10. В кабинете химии (в лаборантской) должна быть аптечка первой медицинской помощи, укомплектованная в соответствии с перечнем медикаментов, разработанным для школьных кабинетов химии.
11. Каждый работающий в кабинете химии должен знать местонахождение средств противопожарной защиты и аптечки первой медицинской помощи.
12. В каждом несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить администрации школы.
13. Работающие в кабинете химии должны соблюдать правила техники безопасности и пожарной безопасности, выполнять требования инструкций по безопасному обращению с реактивами, лабораторным оборудованием и электроприборами, содержать в чистоте рабочее место.
14. На видном месте в кабинете химии должен быть Уголок техники безопасности, где необходимо разместить конкретные инструкции с условиями безопасной работы и правила поведения в химическом кабинете.
15. Лица, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к дисциплинарной ответственности в соответствии с правилами внутреннего трудового распорядка и, при необходимости, подвергаются внеочередной проверке знаний норм и правил охраны труда.

II. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

1. Проверить исправность и работу вентиляции вытяжного шкафа.
2. Тщательно проветрить помещение кабинета химии и лаборантской.
3. Подготовить к работе необходимое оборудование, лабораторную посуду, реактивы, приборы.

III. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

1. Во время работы в кабинете химии необходимо соблюдать чистоту, тишину и порядок на рабочем месте.
2. Запрещается пробовать на вкус любые вещества. Нюхать вещества можно, лишь осторожно направляя на себя пары или газы лёгким движением руки, а не наклоняясь к посуду и не вдыхая полной грудью.
3. В процессе работы необходимо следить, чтобы вещества не попадали на кожу лица и рук, так как многие вещества вызывают раздражение кожи и слизистых оболочек.
4. Опыты нужно проводить только в чистой посуде.

5. На всех банках, склянках и другой посуде, где хранятся реактивы, должны быть этикетки с указанием названия вещества. Запрещается хранить реактивы в емкостях без этикеток или с надписями, сделанными карандашом по стеклу, растворы щелочей — в склянках с притёртыми пробками, а легковоспламеняющиеся и горючие жидкости — в сосудах из полимерных материалов.
6. Склянки с веществами или растворами необходимо брать одной рукой за горлышко, а другой снизу поддерживать за дно.
7. Растворы необходимо наливать из сосудов так, чтобы при наклоне этикетка оказывалась сверху (этикетку — в ладонь!). Каплю, оставшуюся на горлышке сосуда, снимают верхним краем той посуды, куда наливается жидкость.
8. При пользовании пипеткой категорически запрещается втягивать жидкость ртом.
9. Твёрдые сыпучие реактивы разрешается брать из склянок только с помощью совочков, ложечек, шпателей, пробирок.
10. При нагревании жидких и твёрдых веществ в пробирках и колбах нельзя направлять их отверстия на себя и соседей. Нельзя также заглядывать сверху в открыто нагреваемые сосуды во избежание возможного поражения в результате химической реакции.
11. Категорически запрещается выливать в раковины концентрированные растворы кислот и щелочей, а также различные органические растворители, сильно пахнущие и огнеопасные вещества. Все отходы нужно сливать в специальную стеклянную тару ёмкостью не менее 3 л крышкой (для последующего обезвреживания).
12. Запрещается использовать в работе самодельные приборы и нагревательные приборы с открытой спиралью.
13. Не допускается совместное хранение реактивов, отличающихся по химической природе.
14. Выдача учащимся реактивов для опытов производится в массах и объемах, не превышающих их необходимое количество для данного эксперимента, а растворов — концентрацией не выше 5%. На рабочих местах для постоянного размещения допускаются только реактивы и растворы набора типа НРП, утвержденного Министерством просвещения РФ.

IV. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ

1. Привести в порядок рабочее место
2. Выключить вентиляцию вытяжного шкафа.
3. Снять спецодежду и средства индивидуальной защиты.
4. Тщательно вымыть руки с мылом.
5. Тщательно проветрить помещение кабинета химии и лаборантской.

V. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

1. В случаях с разбитой лабораторной посудой, не собирать её осколки незащищенными руками, а использовать для этой цели щетку и совок.

2. Уборку разлитых и рассыпанных реактивов производить, руководствуясь требованиями инструкции по безопасной работе с соответствующими химическими реактивами.
3. В случае с разлитой легковоспламеняющейся жидкостью и ее загоранием немедленно сообщить в ближайшую пожарную часть и приступить к тушению очага возгорания первичными средствами пожаротушения.

При получении травмы немедленно оказать первую помощь пострадавшему, сообщить об этом администрации школы, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение