

**Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Наука в опытах и экспериментах» имеет естественнонаучную направленность и предназначена для дополнительного образования детей в возрасте от 13-15лет. Срок реализации программы – 1 год.

Программа спроектирована в соответствии с современными требованиями и следующими документами:

• – Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

• Приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

• Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам // Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196;

• Приоритетным проектом «Доступное дополнительное образование для детей» // Протокол от 30.11.2016 №11 Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам;

• Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года // Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 №996-р;

• Концепцией развития дополнительного образования детей в Российской Федерации // Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 №1726-р;

• Уставом МКОУ «Думиничская средняя общеобразовательная школа №2»

Современный образовательный процесс немыслим без поиска новых, более эффективных технологий, призванных содействовать развитию творческих способностей детей, формированию навыков саморазвития и самообразования. Этим требованиям в полной мере отвечает экспериментальная деятельность, основанная на возросших требованиях к универсальности знаний. Ребенок сам по себе уже является исследователем, проявляя живой интерес к различного рода исследовательской деятельности, в частности – к экспериментированию. Наша программа помогает ребенку освоить азы экспериментальной работы, развивает мыслительные операции, стимулирует познавательную активность и любознательность, формирует интерес к природе, к исследованиям. Экспериментальная деятельность школьников является одним из методов развивающего обучения, направленного на формирование самостоятельных исследовательских умений (постановка проблемы, сбор и обработка информации, проведение экспериментов, анализ полученных результатов). Представленная в программе система разнообразных опытов и экспериментов способствует формированию целеустремленности, развитию творческих способностей и предпосылок логического мышления, объединяет знания, полученные в ходе экспериментирования, помогает сформировать навыки безопасного поведения в быту. Использование ИКТ – технологий в процессе освоения программы способствует формированию особого типа мышления, характеризующегося открытостью и гибкостью по отношению ко всему новому, умением видеть объекты и явления всесторонне в их взаимосвязи, способностью находить эффективные варианты решения различных проблем.

**Актуальность программы.** Данная программа была создана с целью формирования интереса к химии, расширения кругозора учащихся. 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.

Предлагаемая программа имеет естественнонаучную направленностькоторая 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. Данный 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, формирует навыки работы с оборудованием «Точка роста» . Практическая направленность изучаемого материала делает данную программу очень актуальной. 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.

**Уровень освоения программы – базовый.** Программа обладает широкими возможностями для формирования у детей фундамента экологической и культурологической грамотности и соответствующих компетентностей — умений проводить исследование в природе, соблюдать правила поведения в мире природы и людей, правила здорового образа жизни. Базовый уровень предполагает формирование способности использовать приобретенные знания в практической деятельности (в самостоятельных действиях в окружающей природной и социальной среде) и представлять свои исследовательские работы на конференциях и олимпиадах. Поэтому данная программа играет значительную роль в духовно-нравственном развитии и воспитании личности, формирует вектор культурно-ценностной ориентации детей в соответствии с отечественными традициями духовности и нравственности.

Особенностью данной программы является насыщенность и разнообразие лабораторного эксперимента, а также ее междисциплинарный характер, что побуждает учащихся к интеграции знаний и подчёркивает универсальный характер естественнонаучной 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 «Наука в опытах и экспериментах» 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.

**Адресат программы**;

Программа «Наука в опытах и экспериментах» рассчитана на детей 13-15 лет, то есть на учащихся 8-9 классов.

**Цель программы.**

Формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике; создание условий для раскрытия роли химии как интегрирующей науки естественного цикла, имеющей огромное прикладное значение.

*Обучающие задачи:*

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

• 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.

• Способствовать формированию и совершенствованию знаний и умений у школьников в области информационной культуры (самостоятельный поиск, анализ, обработка информации из литературы, прессы и Интернета, обучение восприятию и переработке информации из СМИ).

*Развивающие задачи:*

• 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.

• Развитие творческих задатков и способностей *Воспитательные задачи:*

• Воспитать чувство ответственности, нравственного отношения к окружающему живому и неживому миру, к самому себе.

• Приобщить ребенка к здоровому образу жизни.

• Воспитание чувства товарищества, чувства терпимости к чужому мнению.

• Воспитать у школьников понимание необходимости саморазвития и самообразования как залога дальнейшего жизненного успеха.

**Условия реализации программы.**

Для проведения занятий потребуется кабинет химии в образовательном центре «Точка роста».

Режим занятий:

Реализация программы рассчитана на 1 год обучения.

Общее количество часов: 34 часа. (1 час в неделю)

Отдается предпочтение при наборе учащимся с мотивацией и сформированным интересом к данному виду деятельности.

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.

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, творческие задания);

проблемный (создание на уроке проблемной ситуации).

сенсорного восприятия (лекции, просмотр видеофильмов);

**Формы учебных занятий:** интерактивные лекции с последующими дискуссиями, семинары, практикумы, занятие – игра, самостоятельная работа учащихся.

**Планируемые результаты.**

*Личностные результаты*.

В результате прохождения программы должно быть сформированы:

внутренняя позиция учащегося на уровне положительного отношения к лаборатории, ориентации на содержательные моменты обучения;

широкая мотивационная основа учебной деятельности, включающая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;

ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности в лаборатории;

способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности

установка на здоровый образ жизни; чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с окружающим миром, мировой и отечественной художественной культурой;

эмпатия как понимание чувств других людей и сопереживание им; развита коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в коллективе.

*Метапредметные результаты*

В результате прохождения программы должны быть:

сформированы навыки определять цели и задачи, выбирать средства реализации поставленных целей, оценивать результаты своей деятельности;

сформированы умения воспринимать и перерабатывать информацию, генерировать идеи;

приобретен опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий;

развиты умения выражать свои мысли и способности слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

сформированы умения взаимодействовать с окружающими, выполнять различные социальные роли;

развиты умения применять полученные теоретические знания на практике;

развито эмоционально-ценностное отношение к явлениям жизни;

развит навык осуществлять поиск информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;

сформировано умение использовать знаково-символические средства для восприятия информации;

сформировано умение строить речевое высказывание в устной форме; выделять существенную информацию из текстов разных видов;

устанавливать причинно-следственные связи;

строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.

*Предметные результаты*

В результате прохождения программы у учащихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Осознание роли веществ: определять роль различных веществ в природе и технике.

Использование химических знаний в быту: объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.

Объяснять мир с точки зрения химии: различать основные химические процессы; определять основные классы неорганических веществ; понимать смысл химических терминов.

Овладение основами методов познания, характерныхдля естественных наук: характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;

* проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.
* Использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов; различать опасные и безопасные вещества.

**Рабочая программа**

Программа «Наука в опытах и экспериментах» относится к программам естественнонаучной направленности, составлена с применением электронного обучения.

Данная программа как в теоретической, так и в фактической своей части практикоориентирована: все понятия, законы и теории, а также важнейшие процессы, явления в природе и окружающей нас жизни

даются в плане их практического значения, применения веществ в повседневной жизни и их роли в живой и неживой природе.

Программа ориентирована на учащихся 8-х классов, т.е. того возраста, в котором учащиеся активно познают окружающий мир. Занятия связаны с овладением какого-либо практического навыка безопасной работы с веществом и приобретением новых полезных в жизни сведений о веществах, а также ориентированы на научное обоснование сохранения среды обитания и здоровья человека, как самых важных категорий в системе ценностей общества.

*Обучающие задачи:*

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

• 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.

• Способствовать формированию и совершенствованию знаний и умений у школьников в области информационной культуры (самостоятельный поиск, анализ, обработка информации из литературы, прессы и Интернета, обучение восприятию и переработке информации из СМИ).

*Развивающие задачи:*

• 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.

• Развитие творческих задатков и способностей *Воспитательные задачи:*

• Воспитать чувство ответственности, нравственного отношения к окружающему живому и неживому миру, к самому себе.

• Приобщить ребенка к здоровому образу жизни.

• Воспитание чувства товарищества, чувства терпимости к чужому мнению.

• Воспитать у школьников понимание необходимости саморазвития и самообразования как залога дальнейшего жизненного успеха.

**Планируемые** **результаты**. Система контроля включает самоконтроль, взаимоконтроль, 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 конкурсах исследовательских работ и реализацию исследовательских проектов.

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.

**Содержание программы**

***Введение***

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***

Общие правила техники безопасности в кабинете химии. 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.

***Тема 2. История химии***

Алхимия – древнейший прообраз химии. «Философский камень» и «эликсир молодости». 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***

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***

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***

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. Газированные напитки: их состав и влияние на организм. 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***

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 йод и его свойства. Почему иод надо держать в плотно закрытой 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***

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***

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.

Тематическое планирование.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | тема | Количество часов | | |
| всего | теория | практика |
|  | введение | 1 | 1 |  |
| 1 | Химическая лаборатория | 2 | 1 | 1 |
| 2 | История химии | 1 | 1 |  |
| 3 | Химия и планета Земля | 3 | 1 | 2 |
| 4 | Вещества вокруг нас | 5 | 2 | 3 |
| 5 | Химия на кухне | 6 | 3 | 3 |
| 6 | Домашняя аптечка | 6 | 3 | 3 |
| 7 | Ванная комната | 6 | 2 | 4 |
| 8 | Сад и огород | 4 | 2 | 2 |
| ИТОГО | | 34 | 16 | 18 |