**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Радищевская средняя школа №2 имени А.Н.Радищева»**

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**

**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Увлекательная химия»**

**Направленность: естественнонаучная**

Возраст обучающихся: 14-16 лет,

срок реализации: 2 года (144 часов)

**автор-составитель:**

**учитель химии Л.В. Базыкина**

**2021 год**

1. **КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ**

**Пояснительная записка**

В условиях, когда рыночные отношения начинают диктовать свои правила и в сфере образования, абитуриенты вступают в конкурентные отношения между собой за право поступления в желаемое учебное заведение. Жизненной необходимостью для будущих врачей, химиков-технологов, химиков-теоретиков, биологов, биохимиков, фармакологов, экологов и других специалистов химико-биологического профиля является фундаментальная подготовка по одной из важнейших естественно-научных дисциплин – химии. Очевидно, что есть необходимость внедрять существующие и разрабатывать новые дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы химического направления.

Нормативным обеспечением программы «Увлекательная химия» являются: ФЗ-№ 273 «Об образовании в РФ», «Концепция развития дополнительного образования детей до 2020 г.», «Концепция развития и воспитания гражданина России», СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

**Направленность** программы– естественно-научная.

**Новизна** программы выражается апробацией в условиях Точки роста естественнонаучного направления МБОУ «Радищевская СШ №2 им. А.Н.Радищева» идеи управления формирования химической культуры обучающихся посредством использования химических экспериментов, готовности к самоуправлению в практической деятельности, способности применять полученные знания, умения и навыки в жизни.

**Актуальность** программы заключается в удовлетворении потребности государства и общества в заинтересованных учащихся как будущих квалифицированных специалистов, которые понимают и осознают научную химическую теорию и представляют ее связь с практикой, умеют работать с оборудованием аккуратно, по всем правилам техники безопасности.

Необходимо уже в школьные годы стимулировать познавательный интерес учащихся к химии, формировать у них базовое представление о химии в науке и практике, повышать глубину понимания химических понятий и явлений, развивать у школьников навыки самостоятельной экспериментальной работы, воспитывать аккуратность в обращении с химической посудой, приборами и реагентами.

**Педагогическая целесообразность программы** заключается в раскрытие индивидуальных психологических особенностей обучающихся, формировании у них химической культуры, овладение практическими навыками, позволяющими ориентироваться в природных процессах и явлениях с химической точки зрения.

**Отличительные особенности данной программы от уже существующих программ –** развитие навыков практической направленности (с включением элементов химического эксперимента в обучение детей по программам дополнительного образования, с использованием оборудования центра «Точка роста»), а также щадящий режим обучения детей (с учетом индивидуальных особенностей).

Данная программа является модифицированной, составлена на основе авторской программы «Юный химик» (Баженова А. А.), методических рекомендаций П.И. Беспалова, М.В. Дорофеева «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста»», Москва 2021 год.

**Цельпрограммы**–создание благоприятных условий для формирования у обучающихся химической культуры.

**Задачи программы:**

* развивать учебно-коммуникативные умения;
* углубить и расширить знания учащихся по курсу неорганической химии;
* предоставить учащимся возможность совершенствовать экспериментальные умения;
* способствовать формированию умений анализировать ситуации и делать прогнозы, решать расчетные задачи;
* ориентировать учащихся в выборе естественнонаучного профиля для дальнейшего изучения.

**Адресат программы**– обучающиеся 14-16 лет (старшие подростки).

Психолого-возрастные особенности детей 14-16 лет. Данный возрастной период обусловлен переходом от детства к взрослости, что является главным смыслом этого этапа. Подростковый период считается «кризисным», такая оценка обусловлена многими качественными сдвигами в развитии подростка. Именно в этом возрасте происходят интенсивные и кардинальные изменения в организации ребенка на пути к биологической зрелости и полового созревания. Анатомо-физиологические сдвиги в развитии подростка порождают психологические новообразования: чувство взрослости, развитие интереса к противоположному полу, пробуждение определенных романтических чувств. Характерными новообразованиями подросткового возраста есть стремление к самообразованию и самовоспитанию, полная определенность склонностей и профессиональных интересов.

Главное психологическое приобретение ранней юности — это открытие своего внутреннего мира, внутреннее «Я». Главным измерением времени в самосознании является будущее, к которому он (она) себя готовит. Ведущая деятельность в этом возрасте — учебно-профессиональная, в процессе которой формируются такие новообразования, как мировоззрение, профессиональные интересы, самосознание, мечта и идеалы.

**Объем программы** – 2 года при 2 часах в неделю.

Состав группы первого и второго года обучения – 15 человек.

**Способы деятельности учащихся:**

– поискового и исследовательского характера, стимулирующие познавательную активность учащихся (тренинги, лабораторный эксперимент и др.);

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

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

**Формы организации познавательной деятельности учащихся:**

– индивидуальные;

– групповые;

– коллективные.

**Формы учебных занятий:**

Основной формой занятий является внеурочное занятие: занятие -познавательная беседа, занятие с элементами моделирования ситуаций, занятие -презентация, занятие решения ключевых задач, интегрированное занятие, занятие – исследование, занятие – экскурсия по сбору материала и образцов, практическая работа и др.

Как правило, практикум в химии – это отработка практических навыков обучающихся, в которых развиваются коммуникативные умения, воспитывается самостоятельность, формируется химическое мышление.

Полученные теоретические знания по химии воспитанники защищают на химических конференциях учащихся.

**Планируемые результаты (в целом)**

Прямыми критериями оценки результатом обучения служит успешное усвоение программы по годам обучения, прирост научных достижений, участие в олимпиадах и конкурсах. Косвенными критериями служат: создание стабильного коллектива объединения (группы), заинтересованность участников в выбранном виде деятельности, развитиеэкологического мышления, а в конечном итоге – воспитание компетентных инициативных людей, нестандартно мыслящих и не пасующих перед сложностями. В процессе обучения предусматриваются: итоговая и промежуточная аттестации, теоретические зачеты, тестирование, зачетные конференции и олимпиады.

**Планируемые результаты**

**Личностные результаты**

Ценностно-ориентационная сфера:

• чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;

• формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей.

Трудовая сфера:

• готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.

Познавательная (когнитивная, интеллектуальная) сфера:

• умение управлять своей познавательной деятельностью;

• формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

**Метапредметные результаты**

***Регулятивные УУД:***

• умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

• умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

• умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

• умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

• владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

***Познавательные УУД:***

• умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

• анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

• осуществлять сравнение, классификацию, строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

• составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

• вычитывать все уровни текстовой информации.

• уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

***Коммуникативные УУД:***

• умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

• умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

• формирование и развитие компетентности в области использования информационно коммуникационных технологий;

• формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

**Предметные результаты**

В познавательной сфере:

• давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «кристаллическая решетка», «оксиды», «кислоты», «качественные реакции», «массовая доля», «адсорбция», «дистилляция», «химическая реакция»;

• описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;

• описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;

• классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей;

• структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников; моделировать строение простых молекул.

В ценностно – ориентационной сфере:

• анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

В трудовой сфере:

• проводить химический эксперимент;

В сфере безопасности жизнедеятельности:

• оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

**Содержание программыраспределено по следующим этапам:**

1. Этап (подготовительный):

- агитационная работа с детьми, родителями, педагогами;

- проведение вводных занятий;

- формирование учебной группы;

- разъяснение учащимся прав и обязанностей кружковцев, особенностей предстоящей деятельности, требование к моральным качествам;

- изучение и оценка здоровья, успеваемости учащегося.

2. Этап (основной):

- непосредственно учебно-воспитательный процесс, в ходе которого реализуются поставленные задачи.

3. Этап (заключительный):

- подведение итогов года: определение знаний и умений, оценка динамики роста коллектива, оценка роста личности, анализ работы объединения.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Тема | Теория | Практика | Всего | Методы изучения/контроль |
|  | **Введение** | | | | |
| 1.1. | Введение | 1 | 1 | 2 | Предварительный контроль  (беседа, наблюдение, опрос) |
| 1.2. | Инструктаж по ТБ. | 1 | 0 | 1 |
|  | **Итого по разделу** | **2** | **1** | **3** |  |
| **2.** | **Знакомство с лабораторным оборудованием и химической посудой** | | | | |
| 2.1. | Химические реактивы. Их классификация. | 1 | 1 | 2 | Беседа, наблюдение, изучение, практические работы. |
| 2.2. | Химическая посуда | 1 | 1 | 2 |
| 2.3. | Химическое оборудование. | 1 | 1 | 2 |
| 2.4. | Химические приборы исследования. | 1 | 1 | 2 |
| 2.5. | Инструктаж по ТБ. Практическая работа 1.  «Изучение строения пламени. До какой температуры можно нагреть вещество» | 1 | 2 | 2 |
|  | **Итого по разделу** | **4** | **6** | **10** |  |
| **3** | **Химия и окружающая среда** | | | | |
| **3.1.** | Воздух. Состав воздуха. | 1 | 1 | 2 | Беседа, наблюдение, сообщения, публичные выступления, экскурсии, практические работы, проектная деятельность |
| **3.2.** | Инструктаж по ТБ Практическая работа 2.  «Определение состава воздуха» | 1 | 2 | 3 |
| **3.3.** | Состав и строение воды. Аномалии воды. | 1 | 0 | 1 |
| **3.4.** | Минеральная вода, ее виды и классификация. | 1 | 1 | 2 |
| **3.5.** | Пресная вода. Морская вода. | 1 | 1 | 2 |
| **3.4.** | Инструктаж по ТБ Практическая работа 3. «Измерение температуры кипения воды. Определение водопроводной и дистиллированной воды». | 1 | 2 | 3 |
|  | **Итого по разделу** | **6** | **7** | **13** |  |
| **4** | **Химия веществ и их растворов.** | | | | |
| **4.1.** | Растворы. Растворение и растворимость. | 1 | 0 | 1 | Беседа, наблюдение, сообщения, публичные выступления, экскурсии, практические работы, проектная деятельность |
| **4.2.** | Инструктаж по ТБ. Практическая работа 4. «Изучение зависимости растворимости веществ от температуры». | 1 | 2 | 3 |
| **4.3.** | Инструктаж по ТБ. Практическая работа 5 «Наблюдение за ростом кристаллов» | 1 | 2 | 3 |
| **4.4.** | Инструктаж по ТБ. Практическая работа 6 «Пересыщенный раствор» | 1 | 2 | 3 |
| **4.5.** | Кислоты. Соли. Основания. | 1 | 1 | 2 |
| **4.6.** | Инструктаж по ТБ. Практическая работа 7 «Определение PH растворов кислот и щелочей» | 1 | 2 | 3 |
| **4.7.** | Инструктаж по ТБ. Практическая работа 8 «Определение PH в различных средах» | 1 | 2 | 3 |
| **4.8.** | Инструктаж по ТБ. Практическая работа 9 «Основания. Реакция нейтрализации» | 1 | 2 | 3 |
| **4.9.** | Инструктаж по ТБ Практическая работа 10 «Определение кислотности почвы». | 1 | 2 | 3 |
|  | **Итого по разделу** | **9** | **15** | **24** |  |
| **5.** | **Проектная деятельность** | | | | |
| **5.1.** | Выбор темы проекта | 1 | 2 | 3 | Работа с источниками, проектно-исследовательская деятельность, защита проекта – публичное выступление, участие в конкурсах проектов. |
| **5.2** | Работа над проектами | 5 | 6 | 11 |
|  | Итого по разделу | **6** | **8** | **14** |  |
|  | **Всего за первый год:** | **27** | **37** | **64** |  |
| **6** | **Химическая лаборатория** | | | | |
| **6.1.** | Введение | 1 | 1 | 2 | Предварительный контроль  (беседа, наблюдение, опрос) |
| **6.2.** | Инструктаж по ТБ. | 1 | 0 | 1 |
| **6.3.** | Теория электролитической диссоциации. | 2 | 1 | 3 | Беседа, наблюдение, сообщения, публичные выступления, экскурсии, практические работы, проектная деятельность |
| **6.4.** | Инструктаж по ТБ Практическая работа 11 «Тепловой эффект растворения веществ в воде» | 1 | 2 | 3 |
| **6.5.** | Инструктаж по ТБ Практическая работа 12 «Электролиты и неэлектролиты» | 1 | 2 | 3 |
| **6.6.** | Инструктаж по ТБ Практическая работа 13  «Влияние растворителя на диссоциацию» | 1 | 2 | 3 |
| **6.7.** | Инструктаж по ТБ Практическая работа 14 «Сильные и слабые электролиты» | 1 | 2 | 3 |
| **6.8.** | Инструктаж по ТБ Практическая работа 15 «Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации  ионов» | 1 | 2 | 3 |
| **6.9.** | Инструктаж по ТБ Практическая работ 16 «Определение концентрации соли по электропроводности раствора» | 1 | 3 | 4 |
| **6.10.** | Инструктаж по ТБ Практическая работа 17 «Реакции ионного  обмена. Взаимодействие гидроксида бария с  серной кислотой». «Качественные реакции на определение катионов и анионов». | 1 | 4 | 5 |
| **6.11.** | Инструктаж по ТБ Практическая работа 18 «Определение хлорид-ионов в питьевой воде» | 1 | 2 | 3 |
| **6.12.** | Инструктаж по ТБ Практическая работа 19 «Образование солей аммония» | 1 | 2 | 3 |
| **6.13.** | Инструктаж по ТБ Практическая работа 20 «Окислительно-восстановительные реакции. Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с  пероксидом водорода» | 3 | 5 | 8 |
| **6.14.** | Инструктаж по ТБ Практическая работа 21 «Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций» | 1 | 4 | 5 |
| **6.15.** | Инструктаж по ТБ Практическая работа 22 «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов» | 1 | 2 | 3 |
| **6.16.** | Инструктаж по ТБ Практическая работа 23 «Изучение влияния различных факторов на скорость реакции» | 1 | 3 | 4 |
| **6.17.** | Инструктаж по ТБ Практическая работа 24 Основные свойства аммиака | 1 | 2 | 3 |
| **6.18.** | Инструктаж по ТБ Практическая работа 25 «Определение аммиачной селитры и мочевины» | 1 | 2 | 3 |
| **6.19.** | Инструктаж по ТБ Практическая работа 26 «Определение нитрат-ионов в питательных  растворах с помощью ионоселективного  электрода» | 1 | 3 | 4 |
| **6.20** | Инструктаж по ТБ Практическая работа 27 «Железо. Окисление железа во влажном воздухе» | 1 | 2 | 3 |
|  | **Итого по разделу** | **23** | **46** | **69** |  |
| **7.** | **Проектная деятельность** | | | | |
| **7.1.** | Выбор темы проекта | 1 | 1 | 2 | Работа с источниками, проектно-исследовательская деятельность, защита проекта – публичное выступление, участие в конкурсах проектов. |
| **7.2.** | Работа над проектами | 3 | 6 | 9 |
|  | **Итого по разделу** | **4** | **7** | **11** |  |
|  | **Всего за второй год** | **27** | **53** | **80** |  |
|  | **Общее количество часов за 2 года** | **54** | **90** | **144** |  |

**Содержание учебного плана**

**Программа курса на 144 часов**

**Тема 1. Введение.**

Ознакомление с кабинетом химии. Инструктаж по технике безопасности работы в химической лаборатории, оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Знакомство с содержанием курса занятий.

**Тема 2. Знакомство с лабораторным оборудованием и химической посудой.**

Знакомство с лабораторным оборудованием, оборудованием центра «Точка роста», химической посудой (пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок).

Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования.

Нагревательные приборы и пользование ими. Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки. Особенности строения пламени. Правила нагревания вещества.

Экскурсия:

• Школьная химическая лаборатория

Практические работы:

• Знакомство с лабораторным оборудованием кабинета химии и оборудованием центра «Точка роста».

• Работа со спиртовкой. Изучение строения пламени. Наблюдения за горящей свечой.

• Работа с весами, мерной посудой.

**Тема 3. Химия и окружающая среда.**

Вода. Вода как растворитель. Очистка природной воды. Круговорот воды в природе. Загрязнение гидросферы.

Минеральная вода, ее виды и классификация. Значение минеральной воды в жизни человека. Вода пресная, минеральная, морская, дистиллированная.

Воздух. Его состав. Причины загрязнения воздуха. Охрана окружающей среды.

Практические работы: .

* Измерение температуры кипения воды.
* Определение водопроводной и дистиллированной воды
* определение состава воздуха

**Тема 4. Химия веществ и их растворов**

Растворы: насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные. Растворимость. Определение PH среды. Основания. Кислоты. Соли. Реакция нейтрализации. Тепловой эффект химических реакций. Решение задач на растворы. Кристаллогидраты. Индикаторы.

Практические работы:

* Наблюдение за ростом кристаллов
* Изучение зависимости растворимости веществ от температуры
* Пересыщенный раствор
* Определение PH растворов кислот и щелочей
* Определение PH в различных средах
* Основания. Реакция нейтрализации
* Определение кислотности почвы

**Тема 5. Проектная деятельность.**

Выбор темы для проектов по химии. Поиск информации. Исследовательская деятельность. Защита проекта.

Практические работы:

* Практические работы по проекту
* Защита проектов

**Тема 6. Химическая лаборатория.**

Теория электролитической диссоциации. Электролиты. Неэлектролиты.

Окислительно-восстановительные реакции.

Реакции ионного обмена. Качественные реакции на определение катионов и анионов.

Металлы. Щелочные металлы. Кальций. Жесткость воды. Железо. Алюминий.

Неметаллы. Соединения углерода, серы, азота, кремния.

Скорость химических реакций.

Практические работы:

* Тепловой эффект растворения веществ в воде
* Электролиты и неэлектролиты
* Влияние растворителя на диссоциацию
* Сильные и слабые электролиты
* Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов
* Определение концентрации соли по электропроводности раствора. Реакции ионного обмена. Взаимодействие

гидроксида бария с серной кислотой». «Качественные реакции на определение катионов и анионов.

* Определение хлорид-ионов в питьевой воде
* Образование солей аммония
* Окислительно-восстановительные реакции. Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода
* Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций
* Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов
* Изучение влияния различных факторов на скорость реакции
* Основные свойства аммиака
* Определение аммиачной селитры и мочевины
* Определение нитрат-ионов в питательных растворах с помощью ионоселективного электрода
* Железо. Окисление железа во влажном воздухе

**Тема7. Проектная деятельность.**

Выбор темы для проектов по химии. Поиск информации. Исследовательская деятельность. Защита проекта.

Практические работы:

* Практические работы по проекту
* Защита проектов

**Темы исследовательских проектов.**

Азот в нашей жизни.  
Адсорбция - всеобщее и повсеместное явление.  
Алхимия-магия или наука?  
Анализ белков на полноценность  
Анализ качественного состава жевательных резинок основных производителей и их влияние на организм человека.  
Анализ проб воды и воздуха в различных частях города.  
Антибиотики – мощное оружие.  
Блеск и сила здоровых волос (с точки зрения химика) .  
Болезням – нет.  
Буферные растворы в живых организмах.  
Буферные системы в организме человека.  
Витамины и их роль в жизнедеятельности человека.  
Вклад ученых – химиков в победу над фашизмом в Великой Отечественной войне.

Влияние видов химической связи на свойства веществ.  
Влияние метода замораживания на качество питьевой воды.  
Влияние микроэлементов на организм растений.  
Влияние продуктов коррозии на растительный и животный мир водоема.  
Вода, которую мы пьем  
Воздух, которым мы дышим  
Возникновение и развитие сахарного производства в России.  
Вредна ли губная помада?  
Время в химии. Скорость химической реакции - от чего она зависит?  
Все о пище с точки зрения химика  
Гальванопластика и гальваностегия.  
Где можно использовать отработавшие автомобильные шины?  
География химических названий.  
Гигиенические и косметические средства.  
Гигиенические свойства некоторых моющих средств.  
Гидролиз солей  
Грани яркой натуры Д.И. Менделеева.  
Дефицит элементов и внешность.

Диффузия в тканях растений (окрашивание цветов).  
Домашняя аптечка.  
Если я заболею… .  
Железо в нашей жизни.  
Знаете ли Вы, из чего состоит корпус вашей авторучки?  
Значение растворов для биологии и медицины.  
Изучение секретов приготовления клея  
Изучение ферментативной активности биологических жидкостей.  
Именные реакции в органической химии.  
Йод в нашей жизни.  
Искусство фотографии и химия.  
Использование бытовых отходов.  
Использование минеральных удобрений.  
Использование неорганических (и органических) веществ в военном деле.  
Использование нефтепродуктов.  
Исследование орехов миндаля на содержание цианид-ионов.  
История открытия химических элементов.  
Как запахи влияют на человека?  
Как изучали хлопок?  
Как на долгое время завить волосы?

Калориметрические методы определения концентрации белков.  
Кальций источник жизни, здоровья и красоты  
Каталог занимательных химических опытов.  
Кислотные осадки: их природа и последствия.  
Когда стали пользоваться парфюмерией и косметикой?  
Краски живой и неживой природы  
Красота с помощью химии. Бытовая химия.  
Кристаллы вокруг нас.  
Лауреаты Нобелевской премии в области химии.

Металлы – материал для создания шедевров мирового искусства.  
Минеральная вода- уникальный дар природы.  
Минеральные удобрения.  
Можно ли получить резину из картошки?  
Моющие и чистящие средства.  
Некоторые пути решения проблемы токсикации соединениями алюминия объектов окружающей среды и людей. Краски в палитре художника.  
О, шоколад! Полезное или вредное лакомство?  
Органические удобрения.  
Очистка и использование сточных вод  
Пластмассы вчера, сегодня, завтра.  
Повышение продуктивности животных с помощью стимуляторов роста, специальных кормовых добавок.  
Полимеры – современные конструкционные материалы.  
Полимеры в природе и жизни человека.  
Почва – источник питательных веществ для растений.  
Почему зубной порошок заменили зубной пастой?  
Почему мыло моет?  
Правда и ложь в применении глицерина  
Природные источники углеводородов и перспективы развития нефтеперерабатывающей промышленности.  
Продукты питания

Продукты питания как химические соединения.  
Производство минеральных макро- и микроудобрений.  
Противовирусные средства.  
Противоинфекционные средства.  
Пути загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения.  
Развитие пищевой промышленности.  
Рациональное питание (витамины и микроэлементы) .  
Рецепты красоты  
Роль полимеров в современном мире.  
Роль полимеров в современном самолетостроении (автомобилестроении, строительной индустрии, нефте- и газодобыче) .  
Свеча - изобретение на все времена.  
Секреты белозубой улыбки  
Симпатические чернила.  
Синтетические высокомолекулярные соединения и полимерные материалы на их основе.  
Современные строительные материалы в архитектуре городов.  
Соль – без вины виноватая.  
Сравнение пищевой ценности белков съедобных грибов и говяжьего мяса.  
Сравнительный анализ образцов атмосферной и бытовой пыли, собранных в жилом помещении.

Средства для борьбы с бытовыми насекомыми.  
Средства ухода за зубами.  
Теория электролитической диссоциации.  
Технология производства бумаги  
Токсиканты и аллергены в окружающей среде.  
Углеводы и их роль и значение в жизни человека.  
Удобрения – добро или зло?  
Уникальный мед.  
Управление обратимым химическим процессом.  
Ферменты – что это?  
Ферменты и их использование в быту и на производстве.  
Химизация животноводства.  
Химики и лирики о железе  
Химические вещества вокруг нас.  
Химические средства защиты растений.  
Химия для домохозяек.  
Химия и гигиена.  
Химия и красота.  
Химия и пища  
Химия комнатных растений.  
Химия на кухне.

Химия созидающая и разрушающая организм человека (на примере наркотических средств).  
Художественная ценность и свойства стекла.  
Цветик-семицветик. Исследование цветовой реакции растительных пигментов группы антоцианов на изменение условий окружающей среды.  
Чем дамы пудрят носик?  
Чем одеколон отличается от духов?  
Чем шьют хирурги?  
Что может заменить мыло?  
Что можно обнаружить в баночке с кремом?  
Что определяет форму кристаллов солей: анион или катион.  
Что содержится в чашке чая?  
Экология дома.  
Яды и противоядия.

**2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

**ДООП «Увлекательная химия»**.

**Материально-техническое оснащение занятий**

Занятия будут проводиться на базе оборудования центра «Точка роста», технически оборудованного кабинета химии

Для реализации программы необходимо следующее:

| Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения | Количество | Примечание |
| --- | --- | --- |
| Компьютер | 6 |  |
| Мультимедиапроектор | 1 |  |
| Экран | 1 |  |
| МФУ | 1 |  |
| Комплект тематических таблиц | 6 |  |
| Оборудование Точки роста | 1 |  |
| Оборудование кабинета химии | 1 |  |

**Методы изучения/контроль.**

Требования к организации контроля над учебной деятельностью учащихся:

* индивидуальный характер контроля, требующий осуществления

контроля за работой каждого ученика, за его личной учебной работой;

* систематичность, регулярность проведения контроля на всех этапах процесса обучения;
* разнообразие форм контроля, обеспечивающее выполнение его обучающей, развивающей и воспитывающей функций;
* объективность;
* дифференцированный подход, учитывающий специфические особенности учебного курса.

**Методическое обеспечение программы**

Для освоения программы используются разнообразные приемы и методы. Выбор осуществляется с учетом возрастных психофизиологических возможностей детей:

* словесные (беседа, объяснение, познавательный рассказ);
* наглядные (фото, карты, схемы, рисунки);
* метод наблюдения (демонстрационные и лабораторные эксперименты);
* игровые (дидактические, развивающие);
* метод проблемного обеспечения (самостоятельный поиск решения на поставленные задания)
* исследовательский (практические работы)

Работа с детьми строится на принципах:

* от простого к сложному;
* индивидуального подхода;
* развития творческой инициативы;
* соблюдение техники безопасности.

Большая часть часов отдается методу практического обучения. Многие темы повторяются из года в год, что дает воспитанникам возможность освоить их досконально, приобрести навыки комфортного пребывания в природной среде. Знания и навыки, полученные детьми при реализации данной программы, пригодятся обучающимся в урочной деятельности, при сдаче ГИА, в олимпиадах, интеллектуальных конкурсах.

**Список литературы для педагога**

1. Асмолов А. Г. Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения М.: Педагогика, 2011.
2. Концепция Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования/Под ред. А. М. Кондакова, А.А. Кузнецова. М. : Просвещение, 2008
3. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа»: [Электронный документ]. Режим доступа: http://mon.gov.ru/dok/akt/6591
4. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. М.: Просвещение, 2014
5. Приоритетный национальный проект «Образование»: [Электронный документ]. Режим доступа: <http://mon.gov.ru/pro/pnpo>
6. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии.// Химия в школе.- 2002.-№ 9.
7. Баженова О.Ю. Пресс-конференция "Неорганические соединения в нашей жизни"// Химия в школе.-2005.-№ 3.
8. Боровских А.В., Розов Н.Х. Деятельностные принципы в педагогике и педагогическая логика. – М.: МАКС Пресс. 2010. – 80 с.
9. 2. Выготский Л. Игра и ее роль в психическом развитии ребенка. – В журнале «Вопросы психологии», №6, 1966. – 12-40 с.
10. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1985
11. Давыдов В.В. Психическое развитие младшего школьника. – М.: Педагогика, 1990. – 160 с.
12. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. -2005.-№ 5.
13. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. – М.: Изд-во «Экзамен», 2013. – 831 с.
14. «Основы химии»: программа развивающего курса для начальной школы/ С.В. Пашкевич, УрФУ, лицей № 130, 2011. 28 с.
15. Северюхина Т.В. Старые опыты с новым содержанием. // Химия в школе.-1999.- № 3.
16. Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пища".// Химия в школе.-2005.- № 5.
17. Яковишин Л.А. химические опыты с лекарственными веществами. // Химия в школе.-2004.-№ 9.
18. П.И. Беспалов, М.В. Дорофеев «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической

направленностей по химии с использованием оборудования

центра «Точка роста». Методическое пособие. Москва. 2021 год.

**Литература для детей**

1. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2014.
2. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни: Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с решениями и ответами. М.: АРКТИ, 2015.
3. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.
4. Мультимедийный учебник «Химия. 8—9».