

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Программа «Моё открытие химии» ориентирована на детей, проявляющих интерес и склонность к изучению естественных наук, особенно химии.

Данная образовательная программа имеет естественнонаучную направленность, так как знакомит с историческими аспектами становления и развития химии, а также развивает посредством

предмета химии эстетическое восприятие окружающего мира, что играет важную роль в повышении внутренней мотивации к освоению этого предмета и формировании общей культуры обучающихся.

Цель и задачи программы:

Цель программы: развитие естественнонаучного мировоззрения и личностной мотивации к познанию через исследовательскую деятельность в процессе изучения химии.

Задачи программы:

Обучающие:

- дать представление об основных понятиях неорганической химии – атомах, ионах и молекулах;
- о классификации неорганических соединений на кислоты, основания и соли;
- обучить основам практической химии: анализу и синтезу;
- научить принципам и методике проведения исследовательской работы;
- обучить работе с химическими реактивами и приборами, проведению простейших лабораторных операций: нагрев, перегонка, экстракция, фильтрование, взвешивание и т.д.;
- ознакомить с происхождением и развитием химии, историей происхождения химических символов, терминов, понятий;
- познакомить со старинными экспериментами;
- научить самостоятельно намечать задачу, ставить эксперимент и объяснять его результат;
- подготовить к изучению химии на повышенном или углублённом уровне.

Развивающие:

- развить наблюдательность и исследовательский интерес к природным явлениям;
- развить у обучающихся интерес к познанию, к проведению самостоятельных исследований;
- развить аккуратность, внимательность, строгость в соблюдении требований техники безопасности;
- выработать первоначальные навыки работы со специальной литературой;
- сформировать и развить положительную мотивацию к дальнейшему изучению естественных наук;

- развить познавательную и творческую активность;
- развить эстетическое восприятие структуры, формул химических элементов, результата собственной деятельности.

Воспитательные:

- воспитать коллективизм;
- воспитать правильный подход к организации своего досуга;
- воспитать убежденность в познаваемости окружающего мира и необходимости
- экологически грамотного отношения к среде обитания.

2. ОБОСНОВАНИЕ АКТУАЛЬНОСТИ КУРСА И ВОЗМОЖНОСТИ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ

В содержании программы отражена история химии и биографии великих учёных, с деятельностью которых связаны те или иные открытия. На занятиях широко используется наглядный материал, возможности новых информационных технологий и технических средств обучения в показе фрагментов истории становления и развития химии как науки.

Ещё одной особенностью данной программы является то, что в ней осуществляется

пропедевтическая подготовка для изучения химии в перспективе на повышенном или углублённом уровнях. Возможность познакомиться с вводными разделами, обучающиеся, которые проявили повышенный интерес к тем или иным темам, могут при помощи индивидуальной учебно - исследовательской работы ознакомиться с материалом, который вообще не изучается в школьной программе.

Программу отличает и эстетический аспект, чрезвычайно важный для формирования интеллектуального потенциала обучающихся, развития их познавательных интересов и творческой активности, поскольку грамотно поставленные химические эксперименты могут быть оценены и с эстетической точки зрения. Об этом говорят, например, исторические названия экспериментов: «дерево Юпитера», «золотой дождь», «гроза в пробирке», «зимний сад», «вулкан на столе» и т. д.

3. ПРИНЦИПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ:

Актуальность. Создание условий для повышения мотивации к обучению химии, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.

Научность. Химия – научная дисциплина, развивающая умение логически мыслить, видеть количественную сторону предмета (вещества) и явлений, делать выводы и обобщения.

Системность. Курс строится от частных примеров (решение простых задач) к общим (решение сложных химических задач).

Практическая направленность. Содержание занятий направлено на освоение химической терминологии, которая используется для решения занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в играх, конкурсах, олимпиадах.

Обеспечение мотивации. Во-первых, развитие интереса к химии как к науке естественнонаучного направления, во-вторых, успешное усвоение учебного материала на уроках.

Курс ориентационный. Он осуществляет учебно-практическое знакомство со многими разделами химии, удовлетворяет познавательный интерес к проблемам данной точной науки, развивает кругозор, углубляет знания в данной научной дисциплине.

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения программы дополнительного образования:

личностные:

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и по знанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно - исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) представление о химической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении экспериментальных и расчетных задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной исследовательской деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию химических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения,

установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

9) первоначальные представления об идеях и о методах химии как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10) умение видеть химическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения химических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

12) умение понимать и использовать химические средства наглядности (модели, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных химических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

1) умение работать с химическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя химическую терминологию и символику, использовать различные языки химии (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать химические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о химическом элементе, владение символьным языком химии, знание химических формул;

3) умение выполнять расчетные преобразования формул, применять их для решения учебных химических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться химическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать задачи по уравнениям и формулам, применять полученные умения для решения задач из химии, смежных предметов, практики;

6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики зависимости величин, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа химических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных, умение прогнозировать открытие новых веществ;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Структура и содержание планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования адекватно отражают требования Стандарта, передают специфику образовательного процесса, соответствуют возрастным возможностям обучающихся.

Используемые технологии:

- игровые технологии;
- проектная технология;
- технология проблемного обучения;
- здоровьесберегающие технологии;
- ИКТ-технологии;
- технология развития критического мышления;
- технология развивающего обучения;

- групповые технологии;
- технологии уровневой дифференциации.

В результате усвоения программы курса формируются следующие универсальные учебные действия, соответствующие требованиям ФГОС:

Регулятивные УУД:

- определять и формировать цель деятельности с помощью учителя;
- учиться высказывать свое предположение на основе работы с материалом;
- учиться работать по предложенному учителем плану;

Познавательные УУД:

- находить ответы на вопросы в тексте, графиках, схемах;
- делать выводы в результате совместной работы;
- преобразовывать информацию из одной формы в другую;

Коммуникативные УУД:

- оформлять свои мысли в устной и письменной форме;
- уметь слушать и понимать речь, фиксировать ключевые слова;
- договариваться о правилах поведения, соблюдении ТБ;
- учиться работать в паре, группе (выполнять роль лидера, исполнителя).

4. Сроки реализации программы

Освоение программы рассчитано на один год

В течение обучения учащиеся, занимаясь один раз в неделю по два часа (по 40 мин.) изучают оригинальную программу по химии.

Происходит углубление полученных знаний по химии с акцентом на получение навыков самостоятельной исследовательской работы. Форма занятий предусматривает сочетание теоретической части с последующей практической проверкой и закреплением полученных знаний путём проведения различных опытов на базе химической лаборатории.

5. Ожидаемые результаты:

- получают представление о строении атома, ионах и молекулах, о классификации неорганических соединений на кислоты, основания и соли, об анализе и синтезе;
- приобретут основные навыки практической работы в лаборатории, будут выполнять простейшие лабораторные операции;
- проявят интерес к современным проблемам химии и к исследовательской работе в этой научной области;
- сформируют представление о красоте химического эксперимента;
- разовьют чувство ответственности при выполнении химического эксперимента систематизируют свои знания в области химии, создадут необходимую базу для перехода к углублённому изучению отдельных разделов химии;

- будут уметь самостоятельно проводить эксперименты и вести исследовательскую работу в лаборатории;
- осознают единство материального мира на основе химического подхода к строению вещества;
- освоят экологические аспекты влияния химии на повседневную жизнь;
- приобретут мотивацию на дальнейшее изучение естественных наук;
- научатся самостоятельно работать со специальной химической литературой;
- приобретут навыки подготовки докладов и выступлений на конференциях.

Требования к результатам обучения

| Обучающийся научится | Обучающийся получит возможность научиться |
|-------------------------------|---|
| Пользоваться ПСХЭ | Расчеты по формулам |
| Работать с научным материалом | Переводить единицы измерения |
| Выводить формулы | Анализировать графики |
| Понимать технологию опытов | Решать нестандартные задачи |
| Собирать приборы | Решать схемы превращений с «Х» |

6. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № | Название разделов и тем | Количество часов | | |
|-----|--|------------------|--------------|-------|
| | | Теоретических | Практических | Всего |
| 1. | Введение в программу. | 1 | 1 | 2 |
| 1.1 | Вводное занятие. | 1 | 1 | 2 |
| 2. | Предмет химии. | 6 | 2 | 8 |
| 2.1 | Понятия: атом, молекула, элемент. | 1 | - | 1 |
| 2.2 | Физические и химические явления. | 1 | 1 | 2 |
| 2.3 | Физические свойства. | 1 | - | 1 |
| 2.4 | Чистые вещества и смеси. | 1 | - | 1 |
| 2.5 | Разделение смесей. | 1 | 1 | 2 |
| 2.6 | Закон сохранения массы. | 1 | - | 1 |
| 3. | Химические реакции. | 2 | 1 | 3 |
| 3.1 | Понятие о химическом взаимодействии веществ. | 1 | 1 | 2 |
| 3.2 | Принципы графического отображения реакций . | 1 | - | 1 |
| 4. | Современное лабораторное | 1 | 1 | 2 |

| | | | | |
|------|--|---|---|---|
| | оборудование. | | | |
| 5. | Работа с газами. | 2 | 1 | 3 |
| 5.1 | Развитие химии. Опыты Дж. Пристли, К.-В. Шееле. | 1 | - | 1 |
| 5.2 | Водород, кислород и аммиак. | 1 | 3 | 4 |
| 6. | История химии. Этапы в изучении газов и растворов. | 1 | 3 | 4 |
| 7. | Работа с растворами. Вода. | 4 | 4 | 8 |
| 7.1 | Понятия: раствор и растворение. | 1 | 1 | 2 |
| 7.2 | Кристаллы. | 1 | 1 | 2 |
| 7.3 | Щёлочи и кислоты. | 1 | 2 | 3 |
| 7.4 | Соли. | 1 | 1 | 2 |
| 8. | Химия вокруг нас. Праздничная химия. | 1 | - | 1 |
| 9. | Металлы и их соединения. | 3 | 2 | 5 |
| 9.1 | Металлы и их соединения – стойкие и активные, твёрдые и мягкие, драгоценные. | 1 | - | 1 |
| 9.2 | Металлы основных групп. | 1 | 2 | 3 |
| 9.3 | Металлы побочных групп. | 1 | - | 1 |
| 10. | Электрохимия. | 3 | 1 | 4 |
| 10.1 | Гальванические элементы. | 1 | - | 1 |
| 10.2 | Устройство батарейки. | 1 | - | 1 |
| 10.3 | Коррозия металлов. Защита от коррозии. | 1 | 1 | 2 |
| 11. | Железо. Свойства железа. | 1 | 3 | 4 |
| 11.1 | Особенности железа и соединений железа. Магнетизм. | 1 | - | 1 |
| 11.2 | Реакции соединений железа. Химическая радуга. | - | 3 | 3 |
| 12 | Неметаллы | 2 | 4 | 6 |
| 12.1 | Сера и фосфор – типичные представители неметаллов. | 1 | 2 | 3 |
| 12.2 | Галогены. Сходство и различия. | 1 | 1 | 2 |
| 13. | Генетическая связь неорганических соединений. | 2 | 1 | 3 |

| | | | | |
|------|--|----|----|----|
| 13.1 | Многообразие неорганических Химических веществ и реакций. | 1 | - | 1 |
| 13.2 | Оксиды металлов и неметаллов. | 1 | 1 | 2 |
| 14. | Многообразие органических соединений. | 4 | 2 | 6 |
| 14.1 | Многообразие соединений углерода. | 1 | - | 1 |
| 14.2 | Моющие вещества. | 1 | 1 | 2 |
| 14.3 | Крахмал и глюкоза. | 1 | 1 | 2 |
| 14.4 | Органические вещества в природе. | 1 | - | 1 |
| 15. | Анализ и очистка веществ. | 2 | 5 | 7 |
| 15.1 | Индикаторы. Получение и изучение свойств. | 1 | 1 | 2 |
| 15.2 | Способы обнаружения катионов И анионов. Цветные реакции. Анализ смеси солей. | 1 | 4 | 5 |
| 16. | Подготовка исследовательской работы и участие в конференции. | 4 | 4 | 8 |
| 16.1 | Выбор темы и подготовка исследовательской работы. | 3 | 2 | 5 |
| 16.2 | Постановка эксперимента. | - | 2 | 2 |
| 16.3 | Участие в конференции. | 1 | - | 1 |
| 17. | Итоговое занятие. | 1 | - | 1 |
| | Итого. | 40 | 28 | 68 |

7. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Введение.

Тема 1.1. Собеседование с детьми.

Выяснение исходных представлений о предмете химии и области её применения.

Тема 1.2. Вводное занятие.

Техника безопасности. Знакомство с группой. Рассказ о содержании программы первого года обучения. Правила поведения в лаборатории.

Практическая часть. *Техника безопасности в работе с химическими реактивами, электроприборами и нагревательными приборами.*

Раздел 2. Предмет химии.

Тема 2.1. *Понятия: атом, молекула, элемент.*

Шаростержневая модель молекулы. Вещества вокруг нас. Возникновение и развитие теоретических представлений о веществе. Стихии Аристотеля и атомистика Демокрита. Развитие атомистических представлений в трудах Р. Бойля и Дж. Дальтона. Закон постоянства состава веществ.

Практическая часть. *Знакомство с коллекцией химических веществ.*

Построение моделей молекул разных веществ.

Тема 2.2. *Физические и химические явления.*

Явления физические и химические. Горение свечи. Изучение реакции горения.

Практическая часть. *Плавление парафина.*

Изготовление свечи из парафина или мыла. Плавление олова. Обработка горячего олова солями по алхимическим рецептам (золочение и серебрение олова). Алхимия («золотой дождь» и пириты).

Тема 2.3. *Физические свойства.*

Понятие плотности.

Практическая часть. *Определение плотности металла по закону Архимеда.*

Тема 2.4. *Чистые вещества и смеси.*

Природные смеси – воздух, нефть, минералы. Изучение коллекций.

Практическая часть. *Правила работы с весами.*

Взвешивание, приготовление смесей металла и неметалла.

Тема 2.5. *Разделение смесей.*

Очистка веществ, перекристаллизация.

Практическая часть. *Опыты по разделению смесей.*

Тема 2.6. *Закон сохранения массы.*

Химическая реакция как отражение закона сохранения массы.

Практическая часть. *Приготовление смеси Лемери.*

Раздел 3. *Химические реакции.*

Тема 3.1. *Понятие о химическом взаимодействии веществ.*

Признаки химических реакций.

Тема 3.2. *Принципы графического отображения реакций.*

Химические уравнения.

Практическая часть. *Наблюдение признаков химической реакции.*

Проведение простейших опытов, выявление и описание особенностей протекания различных реакций.

Раздел 4. *Современное лабораторное оборудование.*

Принципы работы оборудования химической лаборатории: магнитные мешалки; весы механические лабораторные, торсионные, аналитические; вытяжной шкаф; муфельная печь.

Практическая часть. *Использование оборудования для проведения лабораторных работ.*

Работа с центрифугой, микроскопом, магнитной мешалкой.

Раздел 5. *Работа с газами.*

Тема 5.1. *Развитие химии.*

Опыты Дж. Пристли, К.-В. Шееле. «Лесной газ» и способы «улучшения» воздуха.

Практическая часть. *Опыты с CO₂ и O₂.*

Техника безопасности при работе с газами.

Тема 5.2. *Водород, кислород, аммиак.*

Понятие чистоты газа. Гремучий газ. Плотность газа.

Практическая часть. *Получение водорода, кислорода и аммиака. Измерение плотности газа.*

Раздел 6. *История химии.*

Этапы в изучении газов и растворов. История трансформации представлений учёных о структуре газообразных веществ и теории растворов. Изучение состава воздуха. Открытия Д. Резерфорда, А. Лавуазье и Г. Кавендиша. Развитие теории горения. Опровержение теории флогистона. Теории растворов С. Аррениуса и Д. И. Менделеева.

Раздел 7. *Работа с растворами. Вода.*

Тема 7.1. *Понятия раствор и растворение.*

Твёрдые, жидкие, газообразные растворы. Насыщенный раствор.

Ненасыщенный раствор. Пересыщенный раствор. Растворимость.

Практическая часть. *Приготовление растворов из жидкого стекла. «Неорганический лес – загадочный и прекрасный».*

Тема 7.2. *Кристаллы.*

Кристаллизация из пересыщенных растворов.

Практическая часть. *Выращивание монокристаллов из насыщенного раствора.*

Получаем и рисуем кристаллы разной формы.

Тема 7.3. *Щёлочи и кислоты.*

Растворы щёлочей и кислот. Вода в физике, химии и биологии. Природные осмотические явления.

Практическая часть. *Устранение жёсткости воды. Электролиты. Диссоциация.*

Тема 7.4. *Соли.*

Многообразие солей. Соли вокруг нас, их реакции. Красота химических реакций.

Практическая часть. *Кристаллизация солей из желатиновых плёнок.*

Раздел 8. *Химия вокруг нас.*

Праздничная химия. Принципы действия фейерверков, химических змей, драконов, хлопушек.

Практическая часть. *Химические змеи и драконы. Фокусы, основанные на изменении цвета раствора при химической реакции. Фейерверки. Мыльные пузыри, о чём они могут рассказать?*

Раздел 9. *Металлы и их соединения.*

Тема 9.1. *Металлы и их соединения – стойкие и активные, твёрдые и мягкие, драгоценные.*

Металлы в таблице Менделеева. Строение атома на примере атома металла.

Практическая часть. *Физические и химические свойства металлов.*

Тема 9.2. Металлы основных групп.

Свойства, строение атома.

Практическая часть. *Опыты с Sn и Al.*

Тема 9.3. Металлы побочных групп.

Медь, серебро, золото, цинк. Свойства, строение атома.

Практическая часть. Какие металлы есть в лампе накаливания (W, Mo, N).

Драгоценные металлы. Выделение Au и Ag. «Кассиев пурпур». Выращивание монокристаллов Si. «Деревья» Парацельса и Юпитера.

Раздел 10. Электрохимия.

Тема 10.1. Гальванические элементы.

История открытия. Понятие о гальванике. Состав и принципы работы гальванических элементов.

Практическая часть. *Изучение состава и принципа работы различных элементов питания.*

Тема 10.2. Устройство батарейки.

Разложение воды на водород и кислород. Состав и принцип работы различных элементов питания.

Практическая часть. *Опыты с батарейками.*

Тема 10.3. Коррозия металлов.

Защита от коррозии. Причины и последствия коррозии металлов. Защита от коррозии.

Практическая часть. *Опыты по изучению коррозии металлов и защиты от неё.*

Раздел 11. Железо. Свойства железа.

Тема 11.1. Особенности железа и соединений железа.

Магнетизм. Железный век. Железо вокруг нас. Степени окисления железа. Понятие магнетизма.

Практическая часть. *Качественные реакции на ионы железа.*

Получение пирофорного железа. Опыты, демонстрирующие магнетизм.

Тема 11.2. Реакции соединений железа.

Химическая радуга. Особенности соединений железа и их реакций.

Практическая часть. *Опыты по получению разноцветных соединений железа.*

Химическая радуга и химический светофор.

Раздел 12. Неметаллы.

Тема 12.1. Сера и фосфор – типичные представители неметаллов.

Соединения S и P. Химические свойства соединений S и P. Аллотропия. Окислительно-восстановительные свойства соединений серы и фосфора.

Практическая часть. *Фейерверки как пример типичной окислительно-восстановительной реакции.*

Тема 12.2. Галогены.

Сходства и различия. История открытия некоторых галогенов. Галогены – опасные и полезные. Чем пахнет море? Зачем организму йод?

Практическая часть. *Опыты по получению галогенов.*

Тема 12.3. *Окислительно-восстановительные реакции в быту и в лаборатории.*

Практическая часть. *Выведение пятен и получение красок. Химические вулканы.*

Раздел 13. *Генетическая связь неорганических соединений.*

Тема 13.1. *Многообразие неорганических химических веществ и реакций. Кольца Лизеганга.*

Практическая часть. *Проведение сложной цепи химических реакций для получения колец Лизеганга.*

Тема 13.2. *Оксиды металлов и неметаллов.*

Неорганический синтез. Генетическая связь неорганических соединений.

Практическая часть. *Получение и свойства оксидов.*

Раздел 14. *Многообразие органических соединений.*

Тема 14.1. *Многообразие соединений углерода.*

Нефть, нефтяные плёнки. Разрушение плёнок. Поверхностное натяжение.

Вопросы загрязнения окружающей среды.

Практическая часть. *Определение галогенопроизводных.*

Горение сахара. Продукты питания.

Тема 14.2. *Моющие вещества.*

Мыла. Синтетические моющие вещества.

Практическая работа. *Изготовление мыла.*

Тема 14.3. *Крахмал и глюкоза.*

Строение, состав, использование. Цветные реакции. Определение глюкозы. Серебрение.

Практическая часть. *Качественные реакции на крахмал и глюкозу.*

Тема 14.4. *Органические вещества в природе.*

Белки, жиры, углеводы, ферменты, гормоны, витамины и продукты их превращений.

Практическая часть. *Простые опыты с органическими веществами.*

Раздел 15. *Анализ и очистка.*

Индикаторы из природных материалов. Способы различения солей.

Практическая часть. *Приготовление индикаторов из природного сырья.*

Хроматография и экстракция. Анализ смеси солей.

Раздел 16. *Подготовка исследовательской работы и участие в конференции.*

Тема 16.1. *Выбор темы и подготовка исследовательской работы.*

Обобщение пройденного материала. Выбор темы. Цели и задачи работы, этапы работы над ней. Особенности использования Интернет.

Практическая часть. *Поиск и работа с литературой по теме.*

Тема 16.2. *Постановка эксперимента.*

Место и роль эксперимента в исследовательской работе. Выводы по работе.

Практическая часть. *Проведение эксперимента и анализ его результатов.*

Тема 16.3. *Участие в конференции.*

Подготовка доклада и презентации.

Практическая часть. *Участие в конференции «ПОИСК», обсуждение результатов конференции и выступлений обучающихся.*

Раздел 17. Итоговое занятие.

Выбор индивидуальных тем для изучения летом. Подведение итогов работы за учебный год.

8. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Особенности методического обеспечения программы:

Программа реализуется на базе химической лаборатории. Формы занятий определяются тем, что программа имеет преимущественно естественнонаучную направленность с элементами художественно-эстетической направленности.

Занятия проходят в виде лекций, бесед, лабораторных занятий, практикумов, а также в форме викторин, конкурсов, праздников. Во время занятий дети получают теоретические знания, которые затем подкрепляют практической работой. Педагог осуществляет необходимую поддержку и контроль во время всего занятия. Завершение каждой темы сопровождается чтением сообщений, подготовленных обучающимися, демонстрацией опытов.

Опыты, являющиеся общеизвестными или тривиальными, только упоминаются в учебно - тематическом плане и легко могут быть заменены другими в зависимости от обеспечения лаборатории реактивами или инвентарём.

Особое внимание во время проведения занятий уделяется строгому соблюдению правил работы и техники безопасности в химической лаборатории. Каждое занятие, особенно в начале года, содержит развлекательный и игровой элементы (опыт, интересные задачи или занимательные рассказы про химиков и их открытия).

В течение обучения достаточно часто проводятся конкурсы и викторины. Таким образом обеспечивается увлекательность подачи материала, содержание которого носит опережающий по отношению к основным школьным дисциплинам характер. Кроме того, на некоторых занятиях обучающиеся выполняют занимательные опыты, которые они самостоятельно нашли в книгах или Интернете. Такая методика обеспечивает доступность восприятия достаточно сложных тем и вопросов.

В последнее время в связи с падением интереса к естественнонаучным дисциплинам на занятиях больше времени уделяется вопросам физики, биологии, экологии. К концу года обучающимся предлагается попробовать свои силы в выполнении проектно-исследовательской работы и подготовить доклад. Всё это способствует формированию творческой, образованной, активной личности.

При реализации программы используются следующие методы:

- объяснительно-иллюстративный (обязательная теоретическая часть, работа с иллюстративными материалами, составление практических заданий);
- проблемный (проблемное изложение материала при изучении вопросов экологии, научной этики, при анализе перспективных направлений развития науки);
- практический (обязательные практические работы на каждом занятии);
- деятельностный (введение индивидуальных заданий и самостоятельной работы с литературой, участие обучающихся в конференциях и экскурсиях).

Обеспечение программы методической продукцией

В качестве дидактических материалов используются наглядные пособия: таблица растворимости и периодическая таблица Д. И. Менделеева; коллекции полезных ископаемых, почв, нефти, шкала твёрдости и т.п.

В качестве методических материалов применяются различные публикации по химии.

Химия – наука экспериментальная, поэтому демонстрация химического эксперимента и выполнение лабораторных работ должны укреплять этот интерес. В последнее время идея представить химию в увлекательной форме, вызвать интерес к этой науке, подать её наглядно волнует многих преподавателей в различных странах. Поэтому в образовательных программах по химии должно быть как можно больше подобных увлекательных форм подачи материала.

В этих условиях задачей учреждения дополнительного образования детей становится обеспечение возможности для самого широкого круга обучающихся освоить простейшие навыки химического эксперимента, т.к. именно эксперимент («опыты», как говорят дети) всегда вызывает интерес у самого разного возраста.

Материальное обеспечение реализации программы

Занятия проходят в группе в химической лаборатории, располагающей всем необходимым оборудованием.

Осуществление учебного процесса требует наличия укомплектованного оборудования двух типов – лабораторного оборудования и технических средств обучения.

К первому типу относятся:

- лабораторное помещение, оборудованное тягой, столами для выполнения практических работ, раковины;
- стандартный набор химических реактивов (кислоты, щёлочи, оксиды, соли);
- измерительные приборы;
- стеклянная и фарфоровая посуда;

- металлические штативы;
- нагревательные приборы;
- центрифуга;
- магнитная мешалка;
- весы;
- микроскоп.

Ко второму типу относятся:

- компьютер с принтером, маркеры, фломастеры, блокноты для записей и т.д.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бухарин Ю. В. Химия живой природы. – М.: Росмен, 2002. – 57 с.
2. Книга для чтения по неорганической химии / Сост. В. А. Крицман. 2-е изд. – М.: Просвещение, 1984. – 301 с.
3. Леенсон И. А. Занимательная химия. – М.: Росмен, 2000. – 101 с.
4. Ольгин О. М. Опыты без взрывов. 3-е изд. – М.: Химия, 1993. – 138 с.
5. Пигучина Г. В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. – М.: Аркти, 2000. – 133с.
6. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2003. – 351 с.
17. Химия (энциклопедический словарь школьника). – М.: Олма пресс, 2000. – 559 с.
8. Бердоносков С. С., Менделеева Е. А. Химия. Новейший справочник. – М.: Махаон, 2006. – 367 с.
9. Перчаткин С. Н., Зайцев А. А., Дорофеев М. В. Химические олимпиады в Москве. – М.: МИПКРО, 2003. – 326 с.
10. Бердоносков С. С., Менделеева Е. А. Химия. Новейший справочник. – М.: Махаон, 2006. – 367 с.
11. Пигучина Г. В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. – М.: Аркти, 2000. – 133 с.
12. Химия (энциклопедический словарь школьника). – М.: Олма пресс, 2000. – 559 с.