## Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

## «Липовецкая средняя общеобразовательная школа имени М.Н. Павлова»

|  |  |
| --- | --- |
| РАССОТРЕНА  На заседании педагогического совета  Протокол №6 от 31.05.2022 г. | УТВЕРЖДАЮ  Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О.А. Алехина  Приказ № \_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г. |

РАССМОТРЕНА

и ПРИНЯТА на МС

Протокол № 1

«31» мая 2022г..

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

занятий объединения дополнительного образования

Дополнительная общеразвивающая программа

Класс 7 (Количество ч/н - \_1 ч) Тема Химическая лаборатория

Составитель – учитель высшей категории

Авдеева Надежда Григорьевна

(Фамилия , имя, отчество)

П. Совхозный

2022 - 2023 учебный год

Цели программы:

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

* Формирование естественно-научного мировоззрения школьников, их самоопределение, знакомство с профессиями, рынком труда.
* Ознакомление с объектами и явлениями материального мира.
* Расширение кругозора, использование различных методов познания природы. - Формирование предметных и проектно – исследовательских компетенций обучающихся.

Задачами программы являются следующие:

1. Сформировать устойчивый познавательный интерес к предмету химии:

* Познакомить с профессиями, связанные с предметом Химия;
* развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
* формировать умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем;
* формировать умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;

1. Развивать исследовательские и творческие способности учащихся:

* формировать умение выполнять и грамотно оформлять исследовательскую работу;
* формулировать цель и задачи исследования, выдвигать гипотезу, выделять проблему, объект и предмет исследования, составлять план действий и корректировать его;
* делать выводы и заключения, анализируя проделанную работу.

1. Формировать информационно-коммуникационную грамотность:

* развивать умения самостоятельно искать, отбирать, анализировать, представлять, передавать информацию, используя современные информационные технологии;
* совершенствовать технические умения и навыки работы с программами по созданию тестовых и графических объектов, документов, презентаций, фильмов.

1. Воспитывать экологическую грамотность:

* формировать умения прогнозировать возможные последствия деятельности человека для достижения безопасности как собственной жизнедеятельности, так и безопасности окружающей среды.
* формировать умения обеспечить личную экологическую безопасность, делая правильный выбор среди огромного количества новых химически синтезированных веществ, а также оценивать рекламу, содержащую подчас ложные сведения для потребителя или противоречащую основным законам естественно - научных дисциплин.

Отличительные особенности рабочей программы «Химическая лаборатория»

Актуальность программы обусловлена ее методологической значимостью. Знания и умения, необходимые для проведения лабораторных опытов, практических работ и организации исследовательской деятельности, повысят уровень проектно – исследовательских компетенций обучающихся ступени, позволят в дальнейшем определить профессиональный интерес обучающихся.

Новизной данной программы является то, что в основе лежит системно-деятельностный подход, который создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов практической деятельности и обеспечивает ее соответствие возрасту и индивидуальным особенностям учащихся:

* формировать умения обеспечить личную экологическую безопасность, делая правильный выбор среди огромного количества новых химически синтезированных веществ, а также

оценивать рекламу, содержащую подчас ложные сведения для потребителя или противоречащую основным законам естественно - научных дисциплин.

* признание решающей роли содержания образования и способов организации образовательной деятельности и учебного сотрудничества в достижении целей личностного, социального и познавательного развития обучающихся.

Программа включает блоки, состоящие из теоретического (лекционного) материала и практических занятий. Практические занятия предполагают проведение опытов и практических работ исследовательского характера, экскурсии на объекты, в которых встречаются данные предметные компетенции.

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

Количество часов, на которые рассчитана рабочая программа

Предлагаемый курс включает 34 часа учебного времени, по 1 часу в неделю в течение учебного года. 30% учебного времени отводится на освоение теоретических знаний, 60% - выполнение практических работ (включая экскурсии) и 10% на защиту творческой исследовательской работы или проекта.

Особенности, предпочтительные формы организации познавательного процесса, их сочетание. Особенность программы состоит в том, что она обеспечивает высокий уровень знаний, широко включая в себя демонстрационные опыты и химический эксперимент, метапредметные связи, что позволяет сделать обучение максимально развивающим.

**Содержание курса** составляет основу для раскрытия важных мировоззренческих идей, таких, как материальное единство веществ природы, обусловленность свойств веществ их составом и строением, применения веществ их свойствами; познаваемость сущности химических превращений современными научными методами.

Курс включает в себя основы общей и неорганической химии, а также краткие сведения об органических веществах. В программе названы основные разделы курса, для каждого из них перечислены подлежащие изучению вопросы, химический эксперимент (демонстрации, практические работы). Химический эксперимент в процессе обучения сочетается с другими средствами обучения, в том числе и с аудиовизуальными.

Решению задач воспитания у учащихся интереса к знаниям, самостоятельности, критичности мышления, трудолюбия и добросовестности при обучении химии служат разнообразные методы и организационные формы, как традиционно утвердившиеся в школьной практике, так и нетрадиционные, появившиеся в опыте передовых учителей. Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учит школьников безопасному и экологически грамотному общению с веществами в быту и на производстве. Практические работы объединены в два практикума.

Программа строится на следующих принципах:

* Личностно ориентированные принципы: принцип адаптивности; принцип развития; принцип комфортности.
* Культурно ориентированные принципы: принцип картины мира; принцип целостности содержания образования; принцип систематичности; принцип смыслового отношения к миру; принцип ориентировочной функции знаний; принцип опоры на культуру как мировоззрение и как культурный стереотип.
* Деятельностно-ориентированные принципы: принцип обучения деятельности; принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной

ситуации; принцип перехода от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной деятельности учащегося (зона ближайшего развития); принцип опоры на процессы спонтанного развития; принцип формирования потребности в творчестве и умений творчества. Подбираются такие методы, организационные формы и технологии обучения, которые бы обеспечили владение учащимися не только знаниями, но и предметными и общеучебными умениями и способами деятельности. Ведущими методами обучения предмету являются:

объяснительно-иллюстративный, практический и проблемно-поисковый.

Формы организации.

На занятиях используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, технологии проблемно-диалогического обучения, технология межличностного взаимодействия, технология развивающего обучения.

Прогнозируемые результаты:

Первый уровень результатов - приобретение школьниками социальных знаний и представлений о химических технологиях, о значение химии в современном мире, различных техниках и видах искусства, использующих достижения химии, понимания их социальной значимости в повседневной жизни. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями социального знания и повседневного опыта.

Второй уровень результатов - формирование позитивного отношения школьников к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), уважения к духовно-нравственным ценностям в процессе комплексного освоения программы, осмысленного понимания роли и значения культуры в жизни народа, ценностного отношения к социальной реальности в целом. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет равноправное взаимодействие школьника с другими школьниками на уровне класса, школы, то есть в защищенной, дружественной ему социальной среде.

Третий уровень результатов - получение школьниками опыта самостоятельного социального действия, развитие творческого потенциала личности в процессе исследования и реализации творческих проектов – исследовательской работы. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьника с социальными субъектами за пределами школы, в открытой общественной среде.

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

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

Приоритетное внимание уделяется:

* практическому освоению обучающимися основ проектно - исследовательской деятельности;
* практическому освоению методов познания, используемых в различных областях знания и сферах культуры, соответствующего им инструментария и понятийного аппарата, регулярному обращению в учебном процессе к использованию общеучебных умений, знаково-символических средств, широкого спектра логических действий и операций.

Учащиеся должны знать:

* место химии среди естественнонаучных дисциплин;
* основные методы изучения естественных наук: наблюдение, моделирование, эксперимент;
* признаки химических реакций и условия их протекания;
* 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;
* проводить простейшие исследования свойств веществ;
* использовать метод наблюдения при выполнении различных видов практических заданий;
* оформлять результаты наблюдений и проведенного эксперимента;
* 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.

## КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Содержание |  | Кол-во часов |  |
|  |  | теория | практика | всего |
| 1 | Введение | 1 | 1 | 2 |
| 2 | Лаборатория юного химика | 3 | 10 | 13 |
| 3 | Именем Менделеева или Дом, в котором  «живут» химические элементы | 2 |  | 2 |
| 4 | Домашняя химия | 3 | 10 | 13 |
| 5 | Смотр химических знаний | 2 | 2 | 4 |
|  | всего | 11 | 23 | 34 |

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРММЫ

## 1. Введение – 2 часа.

Цель: знакомство с содержанием курса, изучение специализированной химической посуды и лабораторных принадлежностей, правил мытья и сушки химической посуды, изучение правил по ТБ.

Ее величество – Химия: кто она и где с ней можно встретиться? Химия – творение природы и рук человека. Химик – преданный и послушный ученик химии. Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности. Демонстрация:

-взаимодействие раствора тиосульфата натрия с йодом; -химический хамелеон; -химическая радуга.

Практическая работа. Лабораторное оборудование и посуда. Изучение строения пламени.

## Лаборатория юного химика – 13 часов

**Цель: знакомство с простейшими химическ**ими явлениями.

Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы.

Смеси. Однородные и неоднородные. Способы разделения. Фильтрование. Хроматография.

Понятие о кристаллических и аморфных веществах. Способы выращивания кристаллов. Физические и химические явления. Признаки химических реакций.

Растворы. Растворенное вещество. Растворитель. Факторы, влияющие на растворение веществ. Способы приготовления растворов. Понятие о массовой доле растворенного вещества. Этапы приготовления раствора. Правила работы с весами и мерным цилиндром.

Состав воздуха. Кислород, его свойства и применение. Получаем кислород. Кислород – источник жизни на Земле. Кислород-невидимка. Как обнаружить кислород? Углекислый газ в воздухе, воде, продуктах питания.

Демонстрационный опыт Горение свечи на воздухе.

Окисление свежей картофельной или яблочной дольки на воздухе.

Получение углекислого газа из газированного напитка взбалтыванием и сбор газа в воздушный шар.

Практическая работа

Изменение окраски индикаторов в различных средах. Очистка загрязненной поваренной соли.

Выращивание кристаллов поваренной соли.

Признак химической реакции – выделение газа и изменение запаха. Признак химической реакции – изменение цвета.

Признак химической реакции – растворение и образование осадка. Растворимые и нерастворимые вещества в воде.

Приготовление раствора соли.

Получение кислорода из перекиси водорода.

Получение углекислого газа из питьевой соды и лимонной кислоты. Очистка воды.

Лабораторный опыт Приготовление лимонада.

Гашеная известь и углекислый газ.

Продувание выдыхаемого воздуха в трубку через раствор гашеной извести.

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).

1. **Именем Менделеева, или Дом, в котором «живут» химические элементы – 2 часа** Цель: знакомство со структурой периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, химическими элементами.

Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. История открытия ПЗ.

Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. ПСХЭ, периоды, группы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента

## Домашняя химия – 13 часов

Цель: изучение веществ, используемых в быту; использование знаний химии для приготовления изделий, пищевых продуктов, средств гигиены, косметики в лабораторных условиях. Экскурсия на МСЗ.

Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химические элементы, которые образуют пищу.

Белки, значение и применение. Белки растительного и животного происхождения. Распознавание белков.

Жиры. Значение и применение жиров (не только в пище). Польза жиров в питании человека. Углеводы = углерод + вода – не все так просто. Сахар – еще не значит «сладкий». Вкус хлеба, вермишели, картошки, леденцов. Как распознать сахар и крахмал?

Витамины, их роль в процессах жизнедеятельности. Состав продуктов питания. Пищевые добавки.

Лекарственные препараты. Домашняя аптечка, ее содержимое. Правила использования и хранения лекарств. Качественные реакции на функциональные группы.

Бытовые химикаты, их классификация на основе применения. Правила обращения с препаратами бытовой химии. Отравление бытовыми химикатами (раствор аммиака, уксусная кислота, перманганат калия, бытовой газ, угарный газ, инсектициды, растворители, лакокрасочные материал и т.п.) Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах.

Азбука химчистки. Техника выведения пятен. Пятновыводители. Удаление жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, пищевых продуктов, крови, краски и т.д.

Состав косметических средств. рН. Классификация косметических средств: мыло, шампунь, духи, гели, лосьоны и др.

Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты. Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.

Практическая работа

Обнаружение белков в продуктах питания. Обнаружение углеводов и жиров в продуктах питания. Обнаружение витаминов в продуктах питания.

Анализ пищевых продуктов. Содержимое домашней аптечки.

Удивительные опыты с лекарственными веществами. Опыты с бытовыми химикатами.

Выводим пятна. Изготовим духи сами. Секретные чернила.

Получение акварельных красок. Лабораторный опыт

Сворачивание белка куриного яйца при нагревании.

Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта. Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом.

Измерение рН моющих средств. Смотр химических знаний – 4 часа

Подготовка и защита исследовательских проектов.

3*.*УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

* + Анкеты.
  + Методики выполнения практических работ.
  + Инструкционные карты по выполнению практических работ.
  + Оборудование и реактивы:

|  |  |
| --- | --- |
| **Практическая работа** | **Оборудование и реактивы** |
| Практическая работа 1  «Знакомство с лабораторным оборудованием и реактивами» | Лабораторное оборудование |
| Практическая работа 2  «Изменение окраски индикаторов в различных средах» | Растворы кислот, щелочей, стирального порошка, пищевой соды, фенолфталеина, метилового оранжевого, лакмуса; чайная заварка. |
| Практическая работа 3  «Очистка загрязненной поваренной соли» | Загрязненная поваренная соль, химические стаканы, воронка, спиртовка, выпарительная чашка, стеклянная палочка, фильтр. |
| Практическая работа 4 «Выращивание кристаллов поваренной соли» | Поваренная соль, химические стаканы, стеклянная палочка, нитка, затравка, горячая вода, таблица  «Растворимость веществ в воде», глауберова соль |

|  |  |
| --- | --- |
| Практическая работа 5  «Признак химической реакции – выделение газа и изменение запаха» Лабораторный опыт «Приготовление | Карбонат натрия, мел, соляная кислота, соль аммония, гидроксид натрия, спиртовка |
| лимонада». Практическая работа 6  «Признак химической реакции – изменение цвета» | Соли железа, красная и желтая кровяная соль, роданид калия, сульфат меди, гидроксид аммония |
| Практическая работа 7  «Признак химической реакции – растворение и образование осадка» Лабораторный опыт «Гашеная известь  + углекислый газ».  Продувание выдыхаемого воздуха в трубку через раствор гашеной извести | Сульфат меди, гидроксид натрия, йодид калия, ацетат свинца, известковая вода, баритовая вода |
| Практическая работа 8  «Растворимые и нерастворимые вещества в воде» | Различные вещества, вода, химические стаканы, стеклянные палочки |
| Практическая работа 9  «Приготовление раствора соли» | Весы, разновесы, соль, вода, стаканы, воронка, мерный цилиндр, стеклянная палочка |
| Практическая работа 10  «Получение кислорода из перекиси водорода»  Демонстрационный опыт «Горение свечи на воздухе», «Окисление свежей картофельной или яблочной дольки на воздухе» | 5% раствор перекиси водорода, диоксид марганца, лучинка, спички, свеча |
| Практическая работа 11  «Получение углекислого газа из питьевой соды и лимонной кислоты». Демонстрационный опыт  «Углекислый газ Лимонада Лимонадыча» – получение углекислого газа из газированного напитка | Питьевая сода, лимонная кислота, метилоранж, фенолфталеин, газированная вода, воздушный шарик |

|  |  |
| --- | --- |
| 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)». | Вода из разных источников, предметное стекло (выпарительная чашка), спиртовка, пробиркодержатель |
| Практическая работа 12  «Очистка воды» | Загрязненная вода, химические стаканы, воронка, спиртовка, выпарительная чашка, стеклянная палочка, фильтр. |

|  |  |
| --- | --- |
| Практическая работа 13  «Обнаружение белков в продуктах питания»  Лабораторный опыт «Сворачивание белка куриного яйца при нагревании»,  «Сворачивание белков | Белок куриного яйца, продукты, содержащие белки, концентрированная азотная кислота, растворы сульфата меди, гидроксида натрия, ацетата свинца, спиртовка, пробирки |
| Практическая работа 14  «Обнаружение углеводов и жиров в продуктах питания»  Лабораторный опыт  «Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом». | Продукты, содержащие глюкозу и жиры, раствор глюкозы, сульфата меди, гидроксида натрия, нитрата серебра, гидроксида аммония, спиртовки, пробирки |
| Практическая работа 15  «Обнаружение витаминов в продуктах питания» | Яблоки, фруктовые соки, раствор перманганата калия |
| Практическая работа 16  «Анализ пищевых продуктов» | Этикетки от пищевых продуктов, продукты, концентрированная азотная кислота, растворы сульфата меди, гидроксида натрия, ацетата свинца, спиртовка, пробирки, нитрата серебра, гидроксида аммония, спиртовки, раствор перманганата калия |
| Практическая работа 17  «Содержимое аптечки» | Аптечка, образцы лекарственных препаратов |
| Практическая работа 18  «Удивительные опыты с лекарственными веществами» | Лекарственные препараты и реактивы для качественного анализа (в зависимости от препаратов) |
| Практическая работа 19  «Опыты с бытовыми химикатами» | Бытовые химикаты, (реактивы в зависимости от анализируемого препарата) |
| Практическая работа № 20  «Выводим пятна» | Растворы тиосульфата натрия, крахмала, лимонной или аскорбиновой кислоты, горячая и холодная вода |
| Практическая работа 21  «Изготовим духи сами» Лабораторный опыт «Измерение рН моющих средств» | Пробирки с пробками, спирт этиловый, свежесорванные лепестки розы, сирени, фиалки и т.п., листья тополя, пахучей герани, корки лимона и апельсина, хвоя сосны, ели, пихты.  Растворы моющих средств, индикаторы |
| Практическая работа 22  «Секретные чернила» | Вода, раствор йода в йодистом калии и соляной кислоте, раствор крахмала |
| Практическая работа 23  «Акварельные краски» | Оксид алюминия, «цветные» растворы |
| Практическая работа 24 "Фараоновы змеи" | Сахар, питьевая сода, песок, спирт, дихромат калия, нитрат натрия, дихромат аммония, нитрат аммония, лекарственные препараты |
| Практическая работа 25 "Разноцветный фейерверк" | Нитраты натрия, лития, калия, кальция, бария, меди, полоски фильтровальной бумаги |
| Практическая работа 26  «Химические водоросли» | Канцелярский клей, колбы, кристаллы окрашенных солей |
| Практическая работа № 27  «Изготовление елок и игрушек» | Бензойная кислота, веточки ели или сосны, нитки, трафареты, насыщенные растворы солей |