


ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МИЧУРИНСКОГО РАЙОНА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ЗАВОРОНЕЖСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

Рассмотрена и рекомендована к  
утверждению методическим  
советом школы  
Протокол № 6 от 31.05.2023  
Руководитель МС  
 (Радченко О. В.)

Утверждена приказом  
МБОУ Заворонежской СОШ  
№ 106 от 31.05.2023  
Директор  
 (Жукова В. В.)

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа естественнонаучной направленности  
«Химия вокруг нас»**

Возраст обучающихся 13-15 лет

Срок реализации 1 год

Уровень освоения: базовый

Автор-составитель:

Богданова Н.В.,

педагог дополнительного образования

Реализует:

Тарасова Светлана Сергеевна,

педагог дополнительного образования

## Информационная карта программы

<b>1. Учреждение</b>	Панский филиал муниципального бюджетного образовательного учреждения Заворонежской средней общеобразовательной школы Мичуринского района Тамбовской области
<b>2. Полное название программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия и жизнь»
<b>3. Ф.И.О., должность автора</b>	Богданова Надежда Викторовна., педагог дополнительного образования
<b>4. Сведения о программе</b>	
<b>4.1. Нормативная база:</b>	<p>Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».</p> <p>«Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года» (утверждена Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р).</p> <p>Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. N 196).</p> <p>Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года N 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».</p> <p>Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.).</p> <p>Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»».</p> <p>Устав МБОУ Заворонежской СОШ.</p>
<b>4.2. Область применения</b>	Дополнительное образование
<b>4.3. Направленность</b>	Естественнонаучная
<b>4.4. Вид программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
<b>4.5. Уровень освоения</b>	базовый
<b>4.6. Возраст учащихся по программе</b>	13-15 лет

## Блок №1 «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

### 1.1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия и жизнь» (далее Программа) имеет естественнонаучную направленность.

#### ***Актуальность программы***

Главенствующей целью в ходе изучения любых предметных знаний является развитие школьников. Изучение химии в большой степени способствует развитию мыслительных и творческих способностей школьников, т.к. объект изучения химии – вещество – не может быть познан простым наблюдением за ним. Овладение химическими знаниями позволяет человеку правильно ориентироваться в реальной действительности.

Это особенно актуально сейчас, поскольку человечество все больше вносит химической продукции в мир и результаты этого аспекта человеческой деятельности касаются каждого.

***Уровень усвоения программы*** базовый.

#### ***Отличительные особенности программы***

Данная программа разработана для обучения началам химии и формирования первичных мотивированных навыков работы в химической лаборатории школы. Программа дополнительного образования школьников по химии построена таким образом, чтобы каждый, изъявивший желание пройти через нее, сможет найти себе в рамках этой системы дело по душе, реализовать себя, сможет эффективно использовать химические знания в жизни и учебной деятельности.

Простота и доступность лабораторного эксперимента данной программы имеет большое значение для малокомплектных сельских школ с довольно низкой технической обеспеченностью.

Большое значение имеет формирование у учащихся на занятиях по химии адекватной самооценки и осознание перспектив будущей жизни. Самооценка лежит в основе наиболее адекватного мотива учебной деятельности – мотива достижения. Формирование знаний и умений осуществляется для обучающихся на доступном уровне.

Отличительной особенностью данной программы является то, что в ней значительно усилена роль ученического эксперимента, введены элементы исследования, а изучение тем завершается решением экспериментальной задачи прикладного характера. Насыщенность и разнообразие лабораторного эксперимента. Проведение опытов не требует богатства и разнообразия химических реактивов. Недостающие реагенты можно приобрести в аптеке или хозяйственном магазине.

#### ***Адресат программы***

Программа «Химия и жизнь» предназначена для учащихся 13-15 лет. Программа адресована не только тем школьникам, которые любят химию и интересуются ею, но и тем, кто считает её сложным, скучным и бесполезным для себя школьным предметом, далёким от повседневной жизни обычного человека.

#### ***Условия набора детей***

Для обучения по программе принимаются все желающие (не имеющие медицинских противопоказаний) без предварительного отбора.

**Количество учащихся**

Норма наполнения группы – 5-15 человек.

**Объем, сроки реализации**

Программа рассчитана на 1 год обучения, 64 часа.

**Формы и режим занятий**

Обучение по программе проводится в очной форме и предусматривает проведение практических занятий, интерактивных лекций с последующими дискуссиями, семинаров, практикумов, занятий – игр, самостоятельных работ учащихся.

Режим занятий: занятия проводятся 1-2 раза в неделю по 1 часу (45 минут).

**Формы организации образовательного процесса и виды занятий**

Для успешной и эффективной реализации программы используются различные формы организации образовательного процесса: индивидуальная, парная и групповая работа.

**Фронтальная** - подача материала всему коллективу учеников;

**Индивидуальная** - самостоятельная работа учащихся с оказанием педагогом помощи ученикам при возникновении затруднения, не уменьшая активности учеников и содействуя выработке навыков самостоятельной работы;

**Групповая** - когда ученикам предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Всё это способствует более быстрому и качественному выполнению заданий. Особым приёмом при организации групповой формы работы является ориентирование детей на создание так называемых мини-групп или подгрупп с учётом их возраста и опыта работы.

Основной формой обучения по данной программе является практическая деятельность учащихся. Приоритетными методами её организации служат практические работы. Все виды практической деятельности в программе направлены на освоение различных технологий работы с химическими реагентами. На каждом этапе обучения выбирается такой объект или тема работы для учащихся, который позволяет обеспечивать охват всей совокупности рекомендуемых в программе практических умений и навыков. При этом учитывается посильность выполнения работы для учащихся соответствующего возраста, его общественная и личностная ценность, возможность выполнения работы при имеющейся материально-технической базе обучения.

**Занятие – игра**. Учащиеся в игровой форме работают с исполнителем, задают ему команды, которые он должен выполнить и достичь поставленной цели (используются различные игры: на развитие внимания и закрепления терминологии, игры-тренинги, игры-конкурсы, сюжетные игры на закрепление пройденного материала, интеллектуально-познавательные игры, интеллектуально-творческие игры).

**Занятие – исследование**. Учащимся предлагается исследование химических реагентов в теории, а затем и практики.

**Практикум** – это общее задание для всех учащихся класса, выполняемое в химической лаборатории.

**Занятие – беседа**. Ведется диалог между педагогом и учеником, что позволяет учащимся быть полноценными участниками занятия.

**Индивидуальные практические работы** - мини-проекты.

**Заключительное занятие**, завершающее тему – защита проекта. Проводится для самих детей, педагогов, родителей.

Теоретические занятия проходят в форме: лекций, бесед, консультаций, презентаций, дискуссий, защиты рефератов, решении задач. Практические в форме демонстрации, эксперимента, исследования, семинара, работы с источниками информации. Предусмотрены так же конструирование приборов, макетов, моделей, средств наглядности, составление коллекций, творческие задания и выставки творческих работ; мини-конкурсы, экскурсии.

## **1.2.ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

### ***Цель программы:***

Формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков обращения с веществами в лаборатории и в быту.

### ***Задачи программы:***

#### ***Образовательные:***

- сформировать целостное представление о науке;
- познакомить с основными законами и понятиями неорганической химии;
- обеспечить понимание природы вещей и закономерностей в свойствах, классификации и приемах решения задач;
- формировать у учащихся навыки безопасного и грамотного обращения с веществами;
- формировать практические умения и навыки разработки и выполнения химического эксперимента;
- приобрести необходимые практические умения и навыки обращения с веществами в лаборатории и в быту.

#### ***Развивающие:***

- развивать познавательную активность, самостоятельность, настойчивость в достижении цели;
- развивать мотивацию и интерес у учащихся к изучению химии в рамках школьной программы.

#### ***Воспитательные:***

- воспитать познавательный интерес и осознанную мотивацию к обучению;
- формировать у учащихся культуру общения.

## 1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы организации занятий	Формы контроля
		Вс е го	Те о ри я	Пр ак ти ка		
	Вводное занятие	2	1	1		начальная диагностика
	<b>Раздел 1. Приёмы обращения с веществами и оборудованием(14ч)</b>					
1.1	Знакомство с лабораторным оборудованием	2	1	1	интерактивные лекции с последующими дискуссиями	Инструктаж по т/б
1.2	Нагревательные приборы и пользование ими.	2	1	1	Лекция, практическая работа	Пр.работа№ 1
1.3	Взвешивание, фильтрование и перегонка	2	1	1	Лекция, практическая работа	Пр.работа№2
1.4	Выпаривание и кристаллизация	2	1	1	Беседа, практическая работа	Пр.работа №3
1.5	Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами	2	1	1	Лекция с последующей дискуссией	Пр.работа№4
1.6	Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту	2	1	1	Решение экспериментальных задач	Лабораторный практикум
1.7	Занимательные опыты по теме: Приёмы обращения с веществами и оборудованием	2		2	Практическая работа	Лабораторный практикум
	<b>Раздел 2. Химия вокруг нас(29ч)</b>					
2.1	Химия в природе.	2	1	1	лекция	Викторина
2.2	Самое удивительное на планете вещество-вода	3	1	2	Презентация, сообщения учащихся	Пр.работа№5

2.3	Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас».	2	1	1	Демонстрация, практическая работа	Самостоятельная работа
2.4	Стирка по-научному	2	1	1	Лекция, сообщения учащихся	Лабораторный практикум
2.5	Урок чистоты и здоровья	2	1	1	Дискуссия	Тестирование
2.6	Салон красоты	2	1	1	Лекция, сообщения учащихся	Практикум
2.7	Химия в кастрюльке	2	1	1	Работа в группах, сообщения учащихся	Викторина
2.8	Химия в консервной банке	2	1	1	Лекция, сообщения учащихся	Практикум
2.9	Всегда ли права реклама?	2	1	1	Дискуссия	Самостоятельная работа
2.10	Химические секреты дачника	2	1	1	лекция	Индивидуальный опрос
2.11	Химия в быту	2	1	1	Лекция, сообщения учащихся	Практикум
2.12	Техника безопасности Обращения с бытовыми химикатами	2	1	1	лекция	Тестирование
2.13	Домашняя аптечка. Вам поможет химия.	4	2	2	Лекция, сообщения учащихся	Пр.работа№ 6
<b>Раздел 3. Химия и твоя будущая профессия(7ч)</b>						
3.1	Обзор профессий, требующих знания химии	1		1	Лекция с демонстрацией видеофрагментов	Тестирование
3.2	Агрономы, овощеводы, цветоводы.	2	1	1	Лекция, сообщения учащихся	Викторина
3.3	Медицинские работники.	2	1	1	Лекция, Экскурсия в аптеку	Реферат
3.4	Кто готовит для нас продукты питания?	2	1	1	Лекция, Экскурсия в аптеку	презентация Практикум
<b>Раздел 4. Занимательное в истории химии(12ч)</b>						
4.1	История химии	2	1	1	Лекция	Реферат, презентация
4.2	Галерея великих химиков	2	1	1	Лекция, сообщения учащихся	Реферат, презентация
4.3	Химия на службе правосудия	2	1	1	Лекция, сообщения учащихся	Реферат презентация

4.4	Химия и прогресс человечества	2	1	1	Лекция	Практикум
4.5	Будущее за химией	2	1	1	Лекция	Реферат
	Итоговое занятие	2		2	Занятие-игра	Игра, тест Итоговая диагностика
<b>Итого часов</b>		64	29	35		

## Содержание учебного плана

### 1. Вводное занятие.

**Теория:** Знакомство учащихся с их обязанностями и оборудованием рабочего места, обсуждение и корректировка плана работы кружка, предложенного учителем.

### Раздел 1. Приёмы обращения с веществами и лабораторным оборудованием

#### 1.1. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности. Знакомство с лабораторным оборудованием.

**Теория:** Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования.

**Практика:** «Стартовый уровень» - Воспроизводят правила ТБ в кабинете химии со слов учителя. Знакомятся с простейшим химическим оборудованием: мерным цилиндром, пробирками, спиртовкой, колбами.

«Базовый уровень» - Самостоятельно изучают ТБ в кабинете химии. Дополнительно изучают строение пламени спиртовки.

«Продвинутый уровень» - Знают ТБ и правила оказания первой помощи. Изучают устройство штатива.

#### 1.2. Нагревательные приборы и пользование ими.

**Теория:** Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, газовой горелки, водяной бани. Нагревание и прокаливание.

**Практика:** Выполнение практической работы №1. Использование нагревательных приборов.

«Стартовый уровень» - Знакомятся со строением пламени спиртовки.

«Базовый уровень» - Изучают строение нагревательных приборов: плитки, газовой горелки.

«Продвинутый уровень» - Изучают способы нагревания и прокалывания некоторых веществ.

#### 1.3. Взвешивание, фильтрование и перегонка.



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

**Практика:** Выполнение практической работы №2. Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей.

«Стартовый уровень» - Изготавливают простейший фильтр.

«Базовый уровень» - Изготавливают простейшие фильтры из подручных средств. Разделяют неоднородные смеси.

«Продвинутый уровень» - Изучают способы перегонки воды.

#### **1.4. Выпаривание и кристаллизация**

**Теория:** Ознакомление учащихся с приемами выпаривания и кристаллизации

**Практика:** Выполнение практической работы №3. Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли.

«Стартовый уровень» - Знают разницу между двумя процессами.

«Базовый уровень» - Знают где можно применять эти способы.

«Продвинутый уровень» - Выделяют растворённые вещества методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли.

#### **1.5. Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ.**

**Теория:** Знакомятся с основными приёмами работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами.

**Практика:** Выполнение практической работы №4. Опыты, иллюстрирующие основные приёмы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами.

«Стартовый уровень» - Знакомятся с правилами работы с твердыми веществами.

«Базовый уровень» - Знакомятся с правилами работы с жидкими веществами

«Продвинутый уровень» - Знакомятся с правилами работы с газообразными веществами.

#### **1.6. Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту**

**Теория:** Знакомятся с основными приёмами приготовления растворов

**Практика:** «Стартовый уровень» - Знакомятся с методикой приготовления растворов хлорида натрия и сахара.

«Базовый уровень» - Знакомятся с методикой приготовления растворов, хлорида натрия и сахара.

«Продвинутый уровень» - Знакомятся с методикой приготовления растворов хлорида натрия и сахара, медного купороса.

#### **1.7. Занимательные опыты по теме: Приёмы обращения с веществами и оборудованием.**

**Практика:** «Стартовый уровень» - Знакомятся с методикой выращивания кристаллов, выращивают кристаллы хлорида натрия.

«Базовый уровень» - Знакомятся с методикой выращивания кристаллов, выращивают кристаллы хлорида натрия, сахарозы.

«Продвинутый уровень» - Знакомятся с методикой выращивания кристаллов, выращивают кристаллы хлорида натрия, сахарозы, медного купороса, умеют придавать им форму.

## **Раздел 2. Химия вокруг нас.**

### **2.1. Химия в природе.**

**Теория:** Получают представление о природных явлениях, сопровождающихся химическими процессами.

**Практика:** «Стартовый уровень» - Находят самостоятельно информацию.

«Базовый уровень» - Доносят информацию до других учащихся.

«Продвинутый уровень» - Дополняют и поясняют интересными фактами уже известную информацию.

### **2.2. Самое удивительное на планете вещество-вода.**

**Теория:** Физические, химические и биологические свойства воды.

**Практика:** Выполнение практической работы №5. Обычные и необычные свойства воды.

«Стартовый уровень» - Знают физические и биологические свойства воды.

«Базовый уровень» - Знакомятся с химическими свойствами воды с помощью учителя.

«Продвинутый уровень» - Самостоятельно изучают свойства воды.

### **2.3. Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас».**

**Практика:** «Стартовый уровень» - Описывают химические реакции вокруг нас.

«Базовый уровень» - Объясняют химическую природу окружающих реакций

«Продвинутый уровень» - Могут воспроизвести некоторые реакции

### **2.4. Стирка по-научному.**

**Теория:** Разновидности моющих средств, правила их использования, воздействие на организм человека и окружающую среду.

**Практика:** «Стартовый уровень» - Определяют моющие средства, правила их использования.

«Базовый уровень» - Изучают химический состав моющих средств.

«Продвинутый уровень» - Изучают воздействия каждого составляющего на организм человека и окружающую среду.

### **2.5. Урок чистоты и здоровья.**

**Теория:** Средства ухода за волосами, выбор шампуней в зависимости от типа волос. Что такое химическая завивка? Что происходит с волосами при окраске? Как сохранить свои волосы красивыми и здоровыми? Состав и свойства современных средств гигиены. Зубные пасты, дезодоранты, мыло и т. д

**Практика:** «Стартовый уровень» - Знакомятся с средствами ухода за волосами, их химической природой.

«Базовый уровень» - Изучают процесс химической завивки волос.

«Продвинутый уровень» - Изучают химический состав и свойства современных средств гигиены.

### **2.6. Салон красоты.**

**Теория:** Состав и свойства некоторых препаратов гигиенической, лечебной и декоративной косметики, их грамотное использование. Декоративная косметика. Состав и свойства губной помады, теней, туши, лосьонов, кремов.

**Практика:** «Стартовый уровень» - Знакомятся с косметикой, ее видами.  
«Базовый уровень» - Рассматривают состав и свойства губной помады.  
«Продвинутый уровень» - Рассматривают состав и свойства губной помады, теней, туши, лосьонов, кремов.

### **2.7. Химия в кастрюльке.**

**Теория:** Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Как сделать еду не только вкусной, но и полезной?

**Практика:** «Стартовый уровень» - Знакомятся с процессами, происходящими при варке.

«Базовый уровень» - Рассматривают химические процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи.

«Продвинутый уровень» - Описывают механизм этих процессов на языке простейших реакций.

### **2.8. Химия в консервной банке.**

**Теория:** Хранение и переработка продуктов. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья. Консерванты, их роль.

**Практика:** «Стартовый уровень» - Знакомятся с процессами переработки продуктов.

«Базовый уровень» - Обозначают понятие консерванты.

«Продвинутый уровень» - Изучают роль консервантов в хранении и переработке продуктов.

### **2.9. Всегда ли права реклама?**

**Теория:** Связь информации, содержащейся в рекламных текстах с содержанием курса химии. Жевательная резинка. Зубные пасты. Шампуни. Стиральные порошки. Корма для животных.

**Практика:** «Стартовый уровень» - Определяют по этикеткам химический состав рекламных продуктов.

«Базовый уровень» - Сравнивают по составу дешевые и дорогие средства.

«Продвинутый уровень» - Выделяют плюсы и минусы рекламы.

### **2.10. Химические секреты дачника.**

**Теория:** Виды и свойства удобрений. Правила их использования.

**Практика:** «Стартовый уровень» - Определяют понятие удобрения. Знакомятся с видами удобрений.

«Базовый уровень» - Обозначают какие химические элементы входят в состав удобрений.

«Продвинутый уровень» - Изучают правила хранения и использования удобрений.

### **2.11. Химия в быту.**

**Теория:** Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов. Использование химических материалов для ремонта квартир.

**Практика:** «Стартовый уровень» - Определяют понятие бытовые химикаты. Знакомятся с их видами.

«Базовый уровень» - Обозначают какие химические элементы входят в состав бытовых химикатов.

«Продвинутый уровень» - Изучают правила хранения и использования удобрений.

### **2.12. Техника безопасности обращения с бытовыми химикатами.**

**Практика:** «Стартовый уровень» - Воспроизводят правила ТБ с бытовыми химикатами со слов учителя.

«Базовый уровень» - Самостоятельно изучают ТБ с бытовыми химикатами.

«Продвинутый уровень» - Знают ТБ и правила оказания первой помощи.

### **2.13. Домашняя аптечка. Вам поможет химия.**

**Теория** - Знакомятся с различными лекарствами в домашней аптечке. Правила безопасной работы с драгоценными металлами.

**Практическая работа** Выполнение практической работы №6 Чистка изделий из серебра, мельхиора и т. д.

«Стартовый уровень» - знакомятся с методами чистки изделий из серебра, золота.

«Базовый уровень» - пробуют очистить драгоценные металлы методами, которые дает учитель в рамках темы.

«Продвинутый уровень» - находят и пробуют на практике другие методы.

## **Раздел 3. Химия и твоя будущая профессия.**

### **3.1 Общий обзор профессий, для овладения которыми, нужно знать химию на высоком уровне.**

**Практика:** «Стартовый уровень» - Находят нужную информацию.

«Базовый уровень» - Перерабатывают информацию, оформляют в форме отчета.

«Продвинутый уровень» - Перерабатывают информацию, творчески ее преподносят.

### **3.2. Агрономия, овощеводство, цветоводство. Ландшафтный дизайн**

**Практика:** «Стартовый уровень» - Находят нужную информацию.

«Базовый уровень» - Перерабатывают информацию, оформляют в форме отчета.

«Продвинутый уровень» - Перерабатывают информацию, творчески ее преподносят.

### **3.3. Медицинские работники.**

**Теория:** Профессии, связанные с медициной: врачи различной специальности, медсестры, лаборанты. Профессия фармацевта и провизора. Производство лекарств. Экскурсия в аптеку.

**Практика:** «Стартовый уровень» - Внимательно слушают, выделяют главные мысли.

«Базовый уровень» - Формируют отчет об экскурсии.

«Продвинутый уровень» - Перерабатывают информацию, творчески ее преподносят.

### **3.4. Кто готовит для нас продукты питания?**

**Теория:** Пищевая промышленность и её специалисты: технологи и многие другие. Экскурсия в столовую.

**Практика:** «Стартовый уровень» - Внимательно слушают, выделяют главные мысли.

«Базовый уровень» - Формируют отчет об экскурсии.

«Продвинутый уровень» - Перерабатывают информацию, творчески ее преподносят.

## **Раздел 4. Занимательное в истории химии**

### **4.1. История химии.**

**Теория:** Работа с литературой в библиотеке с последующим обсуждением полученной информации. Основные направления практической химии в древности.

**Практика:** «Стартовый уровень» - Находят нужную информацию.

«Базовый уровень» - Перерабатывают информацию, оформляют в форме отчета.

«Продвинутый уровень» - Перерабатывают информацию, творчески ее преподносят.

#### **4.2. Галерея великих химиков.**

**Теория:** Создание презентаций о великих химиках и их демонстрация. Интересные факты, открытия.

**Практика:** «Стартовый уровень» - Описывают биографии писателей.

«Базовый уровень» - Обозначают их заслуги в области химии.

«Продвинутый уровень» - Изучают и представляют интересные факты и открытия о каком-либо ученом.

#### **4.3. Химия на службе правосудия.**

**Теория:** Просмотр отдельных серий художественного фильма «Следствие ведут знатоки». Чтение эпизодов из книги о Шерлоке Холмсе.

**Практика:** «Стартовый уровень» - Перерабатывает текст, выделяет фрагменты, относящиеся к теме.

«Базовый уровень» - Дает объяснение событиям с химической точки зрения.

«Продвинутый уровень» - Доказывает или опровергает, приводя весомые аргументы.

#### **4.4. Химия и прогресс человечества.**

**Теория:** Вещества и материалы, используемые в современной лёгкой и тяжёлой промышленности (полимеры, пластмассы, красители, волокна и т.д.).

**Практика:** «Стартовый уровень» - Определяют понятие полимеры. Знакомятся с видами полимеров.

«Базовый уровень» - Обозначают какие химические элементы входят в состав полимеров.

«Продвинутый уровень» - Изучают информацию об Ижевском заводе пластмасс.

#### **4.5. Будущее за химией.**

**Теория:** История химии 20-21 вв.

**Практика:** «Стартовый уровень» - Находят нужную информацию.

«Базовый уровень» - Перерабатывают информацию, оформляют в форме отчета.

«Продвинутый уровень» - Перерабатывают информацию, творчески ее преподносят.

#### **Итоговое занятие.**

**Теория:** Подведение итогов и анализ работы кружка за год.

### **1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Реализация программы обеспечивает достижение учащимися **личностных, метапредметных и предметных результатов.**

#### **В сфере развития личностных универсальных учебных действий в рамках:**

1. *Когнитивного компонента будут сформированы:*

- основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий;
- экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях; правил поведения в чрезвычайных ситуациях.

2. *Ценностного и эмоционального компонентов будет сформирована:*

- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании.

3. *Деятельностного компонента будут сформированы:*

- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия;

- устойчивый познавательный интерес и становлении смыслообразующей функции познавательного мотива;
- готовность выбора профильного образования.

2. Обучающийся получить возможность для формирования:

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;
- готовности к самообразованию и самовоспитанию.

***В сфере развития регулятивных универсальных учебных действий учащихся***

1. Научатся:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей.

2. Получить возможность научиться:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения.

***В сфере развития коммуникативных универсальных учебных действий учащихся***

1. Научится:

- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;
- интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

2. Получить возможность научиться:

- брать на себя инициативу в организации совместного действия;
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности.

***В сфере развития познавательных универсальных учебных действий учащихся***

1. Научится:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдения и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.

2. Получит возможность научиться:

- ставить проблему, аргументировать ее актуальность;
- самостоятельно проводить исследования на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях процессов;
- организовать исследование с целью проверки гипотезы;
- делать умозаключения и выводы на основе аргументации.

***Предметными результатами освоения программы являются:***

- в познавательной сфере: описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык химии; наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

- в ценностно-ориентационной сфере: строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе;
- в трудовой сфере: планировать и проводить химический эксперимент; использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами;
- в сфере безопасности жизнедеятельности: оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

### **Требования к уровню подготовки учащихся**

Учащиеся **должны знать:**

- роль химии в деятельности человека;
- источники химических знаний - энциклопедии, справочники);
- правила поведения в лаборатории и при проведении опытов;
- этические нормы и правила безопасного поведения

Учащиеся **должны уметь:**

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык химии
- проводить наблюдения и эксперимент под руководством учителя;
- - осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.
- самостоятельно проводить исследования на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;

оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности.

Учащиеся **должны уметь** использовать приобретенные знания и умения в учебной деятельности и повседневной жизни.

## **Блок №2 «Комплекс организационно – педагогических условий»**

### **2.1.КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК**

Учебный год по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Химия и жизнь» начинается 1 сентября и заканчивается 31 мая.

I-полугодие	с 01.09.2021 – 05.09.2021	комплектование
	с 06.09.2021 – 28.12.2021	16 недель
	с 29.12.2021 – 9.01.2022	каникулы
II-полугодие	с 10.01.2022 – 31.05.2022	20 недель
	с 01.06.2022 – 31.08.2022	Летние каникулы

## 2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

**Материально-техническое обеспечение** - для обеспечения реализации программы предполагается использование базы учебного кабинета химии, соответствующий санитарно-гигиеническим нормам освещения и температурного режима (18-21 градус Цельсия; влажность воздуха должна быть в пределах 40-60 %), противопожарным требованиям, оснащенный мебелью, лабораторным оборудованием. Предполагается использование ресурсов сети Интернет. Имеется необходимое химическое оборудование и реактивы для проведения эксперимента. В кабинете химии имеется коллекция наглядных пособий, электронных образовательных ресурсов, компьютер. Имеется необходимое химическое оборудование и реактивы для проведения экспериментов.

**Информационное обеспечение** - предполагается использование ресурсов сети Интернет.

### **Кадровое обеспечение:**

Педагог, организующий образовательный процесс по данной программе должен иметь высшее или среднее профессиональное образование.

## 2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (КОНТРОЛЯ)

Для оценки результативности учебных занятий применяется:

- предварительный контроль - проводится перед началом изучения учебного материала для определения исходного уровня универсальных учебных действий /анкетирование, тесты, беседы с детьми и родителями/;

- текущий - проверка универсальных учебных действий, приобретенных в ходе изучения нового материала, его повторения, закрепления и практического применения /тестирование/;

- тематический - после изучения темы, раздела для систематизации знаний / химические викторины, конкурсы знатоков/; - периодический – контроль по целому разделу учебного курса /

Как форма аттестации используется лабораторный практикум.

Практическая или лабораторная работа – достаточно необычная форма контроля, она требует от учащихся не только наличия знаний, но еще и умений применять эти знания в новых ситуациях, сообразительности.

Лабораторная работа активизирует познавательную деятельность учащихся, т.к. от работы с ручкой и тетрадью ребята переходят к работе с реальными предметами. Тогда и задания выполняются легче и охотнее. При этом, каждая лабораторная работа преследует какую-либо цель, именно по достижению этой цели (или её опровержению), можно судить о результативности усвоения знаний.

## 2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочный материал оформлен в Приложении 1.

## 2.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Название раздела	Формы занятий	Методы, приемы, дидактический материал, техническое оснащение	Формы проведения итогов
1	Приемы	Беседа, рассказ,	Словесные:	Тематическая



	обращения с лабораторным оборудованием и веществами	лабораторный опыт, лабораторная работа, игра.	рассказ, беседа.	мини-викторина.
2	Химия вокруг нас	Беседа, рассказ, лабораторный опыт, лабораторная работа, практическая работа, игра.	Наглядные: демонстрация опытов (объектов), иллюстрации (схем, картинок).	Тематический кроссворд, дидактическая игра, конкурс проектов.
3	Химия и твоя будущая профессия	Беседа, рассказ, лабораторный опыт, лабораторная работа, практическая работа, игра.	Практические: наблюдения, лабораторный опыт, лабораторная работа, практическая работа.	Тематический тестовый контроль.
4	Занимательное в истории химии	Беседа, рассказ, лабораторный опыт, лабораторная работа, практическая работа, игра.	Практические: наблюдения, лабораторный опыт, лабораторная работа, практическая работа.	Тематический тестовый контроль.
	Итоговая диагностика	Практикум: - самостоятельные занятия; - тестирование;	Метод индивидуального контроля.	Защита проектов

№	Название темы материал	Материал	№ приложения
1.	Выпаривание и кристаллизация	<i>Практическая работа</i> Выращивание кристаллов медного купороса и дихромата калия	2
2.	Химические секреты дачника	<i>Практическая работа</i> Распознавание минеральных удобрений	3
3.	Взвешивание, фильтрование и перегонка	<i>Практическая работа.</i> Разделение смесей	4
4.	Домашняя аптечка.	<i>Практическая работа</i> Лекарственные вещества	5

5.	Стирка по-научному.	<i>Практическая работа</i> Изучение состава и кислотно-основных свойств различных моющих средств	6
----	---------------------	---	---

## МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Занимаясь по данной программе учащиеся получают основные навыки по решению разных типов задач, а также совершенствуют свои знания, посредством выполнения обратных задач.

В результате у детей расширяется пространство знаний, появляется мотивация к изучению данного предмета (в процессе занятий создается достаточное количество ситуаций успешности, что мотивирует детей). Занятия сильно влияют на качество успеваемости в основном образовании, повышая его, что наиболее актуально в настоящее время (нехватка времени на уроках, уменьшение количества часов, отведенных на изучение предмета). У педагога появляется время «уничтожения» всех пробелов, за счет дополнительного образования.

Программа предусматривает применение различных форм работы: групповой, индивидуальной (создание проектов, подготовка сообщений и докладов), дифференцированной (по группам) при выполнении лабораторных и практических работ. В зависимости от способностей учащихся может применяться индивидуально- групповая форма занятия, когда педагог уделяет внимание нескольким ученикам (как правило тем, у кого что-то не получается) в то время, когда другие работают самостоятельно.

Формы занятий: индивидуальная и групповая работа; анализ ошибок; самостоятельная работа; соревнование; зачет; межпредметные занятия; практические занятия, экспериментальная работа; конкурсы по составлению задач разного типа; конкурсы по защите составленных учащимися задач.

Особенностью является проведение лабораторных и практических работ на занятиях.

Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса: объяснение, рассказ и беседа, оживляющие интерес и активизирующие внимание. Использование наглядных пособий (таблиц, рисунков, картин, плакатов, моделей), демонстрационный показ; упражнения; практическая работа; решение типовых задач. Изучение материала с помощью мультимедийных средств. Индивидуальное объяснение отдельным учащимся по вопросам индивидуальных, экспериментальных работ. Исправление индивидуальных ошибок. Поиск и анализ информации, работа с книгой. На начальном этапе совместно с педагогом, в дальнейшем самостоятельно. Методы – частично-поисковый, исследовательский, лабораторный, индивидуального обучения; составление разного типа задач и комплектование их в альбом для использования на уроках химии; составление химических кроссвордов; приготовление растворов веществ определенной концентрации для использования их на практических работах по химии. Организация исследовательской деятельности учащихся в ходе выполнения лабораторных и практических, экспериментальных работ.

## 2.6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Для педагога

1. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. «АВАНТА», М., 2003
2. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. Б.Д.Степин, Л. Ю. Аликберова. «ДРОФА», М., 2002
3. Книга по химии для домашнего чтения. Б.Д.Степин, Л. Ю. Аликберова. «ХИМИЯ», М., 1995
4. Занимательные опыты по химии. В.Н.Алексинский. «ПРОСВЕЩЕНИЕ», М., 1995
5. Профильное обучение. Элективные курсы. Химия для гуманитариев 10, 11 классы. Составитель Н. В. Ширшина. Изд-во «Учитель», Волгоград, 2006.
6. Нетрадиционные уроки. Химия 8-11 классы. Изд-во «Учитель», Волгоград, 2004.
7. Химия. Проектная деятельность учащихся. Составитель Н. В. Ширшина. Изд-во «Учитель», Волгоград, 2007.
8. Химия в быту. А. М. Юдин, В. Н. Сучков. М. «Химия», 1981.
9. Химия вокруг нас. Ю. Н. Кукушкин. М., «Высшая школа», 1992.

### Для учащихся

1. Большая энциклопедия эрудита./ Под редакцией Джулиан Холланд.- М. «Махаон», 2004, 154с.
2. Боровских Т.А., Маркачев А.Е., Чернобельская Г.М. Методика ученического эксперимента в учебных проектах. – М.: Чистые пруды, 2009, 28с.
3. Деземер Д.И. Домоводство М.: «Просвещение», 1992, 345 с.
4. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. – М., 1992.
5. Ольгин О. Опыты без взрывов. – М., 1986.
6. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М., 2006.
7. Чертков И.Н., Жуков П.Н. Химический эксперимент с малым количеством реактивов.: - М Просвещение, 2012, 102с.
8. Юдин А.М., Сучков В.Н. Химия в быту. – М., 1985.
9. Юдин А.М., Сучков В.Н., Коростелин Ю.А. Химия вокруг нас. – М., 1987.

### Интернет -ресурсы

1. <http://hemi.wallst.ru/> - Экспериментальный учебник по общей химии для 8-11 классов.
2. <http://www.en.edu.ru/> – Естественно-научный образовательный портал.
3. <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК.
4. <http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. Справочные таблицы. Известные ученые - химики.
5. <http://chemistry.r2.ru/> – Химия для школьников.
6. <http://college.ru/chemistry/index.php> - Открытый колледж: химия. <http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> - Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древ. времен до XVII века.
7. <http://www.bolshe.ru/book/id=240> - Возникновение и развитие науки химии.
8. <http://otvetprost.com/746-pochemu-cherneet-serebro.html>-поспешит чернеет серебро
9. <http://nisorinki.com/chistka-i-uxod/ukrasheniya/kak-pochistit-serebro-folgoj.html>-методы очистки серебра
10. [http://ru.wikipedia.org/wiki/сульфид\\_серебра](http://ru.wikipedia.org/wiki/сульфид_серебра)

**Тест «ХИМИЯ И ЖИЗНЬ»**

**1. Верны ли суждения о чистых веществах и смесях?**

А. Смесь порошков серы и железа является неоднородной смесью.

Б. Питательная сода является чистым веществом.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

**2. Верны ли суждения о правилах обращения с препаратами бытовой химии?**

А. Перед использованием застывшую масляную краску рекомендуется подогреть на открытом огне.

Б. При использовании органических растворителей во время ремонта окна в помещении

должны быть плотно закрыты.

**3. Верны ли следующие суждения об использовании химических реакций и правилах безопасной работы в химической лаборатории?**

А. При квашении капусты используется реакция брожения.

Б. Работы с хлором следует проводить в вытяжном шкафу.

**4. Верны ли следующие суждения о правилах хранения и приёма витаминов?**

А. Витамин С можно потреблять в неограниченном количестве.

Б. Хранить и принимать витамины можно в течение неограниченного периода времени.

**5. Верны ли суждения о химическом загрязнении окружающей среды и его последствиях?**

А. Повышенное содержание в атмосфере оксида углерода(II) не является угрозой для здоровья человека.

Б. Производство цемента и других строительных материалов не относят к источникам

загрязнения атмосферы.

загрязнения атмосферы.

**6. Верны ли суждения о чистых веществах и смесях?**

А. Напиток какао является однородной смесью.

Б. Сливочное масло является чистым веществом.

**7. Верны ли следующие суждения о правилах хранения и использования веществ в быту?**

быту?

А. Все продукты питания, содержащие жиры, можно использовать, не учитывая указанный на них срок годности.

Б. Герметично упакованные молочные продукты могут храниться неограниченное время.

**8. Верны ли следующие суждения о приготовлении растворов и правилах безопасного обращения с веществами?**

А. Готовить растворы кислот (уксусной, лимонной и др.) в домашних условиях в алюминиевой посуде не рекомендуется.

Б. При попадании раствора щёлочи на кожу рук следует промыть обожжённый участок

водой и обработать раствором борной кислоты.

**9. Верны ли следующие суждения о приготовлении растворов и правилах безопасного обращения с веществами?**

А. Готовить растворы кислот (уксусной, лимонной и др.) в домашних условиях в алюминиевой посуде не рекомендуется.

Б. При попадании раствора щёлочи на кожу рук следует промыть обожжённый участок

водой и обработать раствором борной кислоты.

**10. Верны ли следующие суждения о способах разделения смесей и составе дезинфицирующих средств?**

А. Отделить от сахара примесь речного песка можно растворением и последующим фильтрованием смеси.

Б. Для приготовления раствора иода используется этиловый спирт.

**11. Верны ли следующие суждения о чистых веществах и смесях?**

А. Процеженный чай является смесью веществ.

Б. Майонез является смесью веществ..

**12. Верны ли следующие суждения о смесях и составе моющих средств?**

А. Раствор аммиака в воде (нашатырный спирт) – это однородная смесь.

Б. Для удаления жирных пятен с поверхности посуды целесообразно использовать моющие средства, имеющие щелочную среду.

**13. Верны ли следующие суждения о способах разделения смесей и химическом**

**загрязнении окружающей среды?**

А. Очистить сахар от примеси речного песка можно, выполнив последовательно операции: растворения, фильтрования, упаривания.

Б. Полиэтиленовые пакеты легко разрушаются под действием атмосферных явлений и не

представляют угрозы для окружающей среды.

**14. Верны ли следующие суждения о химическом загрязнении окружающей среды и**

**приготовлении растворов?**

А. Грибы и ягоды, растущие вдоль автомагистралей, можно использовать в пищу.

Б. При приготовлении раствора кислоты следует приливать кислоту в воду.

**15. Верны ли суждения об экологической безопасности?**

А. Не рекомендуется употреблять в пищу плодоовощные культуры, выращенные вблизи

железных дорог и автомобильных магистралей.

Б. Овощные растения, выращенные с использованием избытка минеральных удобрений,

не представляют опасности для организма человека.

**16. Верны ли суждения о способах разделения смесей?**

А. Очистить морскую воду от растворённых в ней солей можно с помощью фильтрования.

Б. Перегонка является химическим способом разделения смесей.

## Приложение 2

### **Практическая работа. Выращивание кристаллов медного купороса и дихромата калия**

Кристаллы (от греч. «кристаллос» - лёд, горный хрусталь) – твёрдые тела, имеющие естественную форму многогранников. Кристаллы образуются самопроизвольно или принудительно из веществ, находящихся в термодинамически неустойчивом состоянии, например из переохлажденного расплава или из пересыщенного раствора. Кристаллы выращиваются в основном способом постепенного охлаждения насыщенного раствора, т. к. это позволяет в более короткие сроки вырастить большие кристаллы правильной формы.

Цель: приготовить насыщенные растворы медного купороса и дихромата калия.

Реактивы и оборудование: медный купорос, дихромат калия, весы, химические стаканы, мерная посуда, стеклянные палочки, электроплитка, термометр, фильтр, воронки, шерстяная нить, проволока.

Ход работы

1. В один химический стакан объемом 500 мл поместить 250 мл дистиллированной воды и 125 г медного купороса, а в другой – 250 мл дистиллированной воды и 120 г дихромата калия.
2. Растворы нагреть, аккуратно помешивая стеклянной палочкой, до температуры 70-80°C, профильтровать.
3. На проволоке закрепить шерстяную нить и опустить в горячий раствор. Проводить наблюдение в течение недели. На проволочном каркасе вырастут кристаллы.

Вопросы и задание:

- 1) Что следует понимать под выражением «крепость» раствора?
- 2) Какие растворы называются пересыщенными?
- 3) Почему у кристаллов правильная и красивая форма?
- 4) Выращивание кристаллов поваренной соли (36 г поваренной соли на 100 г воды)

## Приложение 3

### Практическая работа . Распознавание минеральных удобрений

Удобрения – вещества, которые содержат химические элементы, необходимые для питания растений. Удобрения – вещества органического и неорганического происхождения, улучшающие при внесении в почву условия развития сельскохозяйственных растений и способствующие увеличению их урожая, а также улучшению его качества. Удобрения являются не только источником пищи для растений, но и одновременно воздействуют на химические, физико-химические и микробиологические процессы в почве.

**Цель:** определить минеральные удобрения по основным физическим и химическим свойствам.

**Реактивы и оборудование:** коллекция удобрений (хлорид аммония, нитрат калия, суперфосфат), вода, серная кислота, медь, гидроксид натрия, спиртовка, спички, пробирки, химический стакан, красная лакмусовая бумажка.

#### Ход работы

В пронумерованных пробирках находятся образцы, следующих минеральных удобрений: хлорид аммония, нитрат калия, суперфосфат. Определить, в какой пробирке находится каждое из указанных удобрений, используя предложенные реактивы. Составить уравнения происходящих химических реакций. (Для реакций, происходящих в водном растворе, уравнения составить в ионном и сокращенном ионном виде).

1. Изучить внешний вид образцов и описать в таблице.
2. К каждому образцу добавить воды, чтобы пробирка была заполнена на 1/3 объема. Результат зафиксировать в таблице.
3. Опыт проводить только в вытяжном шкафу. К каждому образцу добавить 1-2 мл раствора гидроксида натрия и осторожно определить по запаху, в каких случаях протекают реакции. Составить молекулярные и ионные уравнения реакций.



Рис. 1. Только так нужно нюхать незнакомые вещества.

4. Опыт проводить только в вытяжном шкафу. К каждому образцу добавить 1-2 мл раствора серной кислоты и кусочек медной проволоки. Что наблюдаете? Составить молекулярные и ионные уравнения реакций.

### Практическая работа. Разделение смесей

В жизни, как правило, мы встречаемся не с чистыми веществами, а с растворами и смесями веществ. Эти смеси могут быть:

- 1) Однородные (гомогенные):
  - а) газовые;
  - б) жидкие;
  - в) твердые.
- 2) Неоднородные (гетерогенные).

Примерами неоднородных смесей служат: суспензии, эмульсии и др.

Состав смесей может быть самым разнообразным, и они, в отличие от чистых веществ, имеют другие свойства. Очистка веществ – важная проблема химии.

Цель: расширить представления о смесях, растворах и эмульсиях.

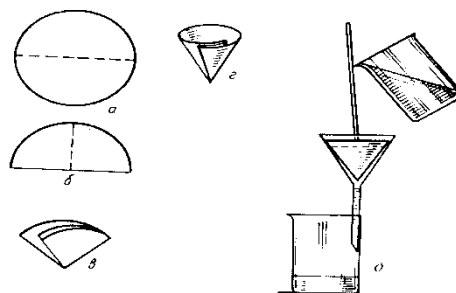
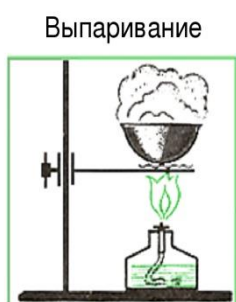
Реактивы и оборудование: вода, смесь сахара и речного песка, воронка, химический стакан, фильтры, стеклянная палочка, пробирки, 5 % спиртовой раствор йода, активированный уголь, фарфоровая чашечка, спиртовка, спички, растительное масло, делительная воронка.

Ход работы

а) Разделение смеси сахара и речного песка.

Растворить загрязненный сахар в небольшом объеме воды. Дать раствору отстояться.

Очистить полученный раствор с помощью фильтрования, затем осторожно слить жидкость с отстоявшегося осадка в стакан по стеклянной палочке. При этом примесь песка остается на фильтре, а в стакан проходит прозрачный фильтрат (раствор сахара в воде). Полученный фильтрат вылить в фарфоровую чашечку и нагреть ее в пламени спиртовки до полного испарения воды. На стенках чашечки образуются кристаллики очищенного сахара.





## Приложение 5

### **Практическая работа Лекарственные вещества. Вам поможет химия.**

Чистка изделий из серебра, мельхиора, золота. Методы чистки изделий из серебра, золота.

Аспирин (ацетилсалициловая кислота) обладает жаропонижающим, болеутоляющим действием.

Гидроперит – это комплексное соединение перекиси водорода с мочевиной, обладающее бактерицидными свойствами. Применяют для полоскания полости рта и горла.

Стрептоцид применяется для лечения и профилактики раневой инфекции.

Цели: познакомить с некоторыми свойствами лекарственных препаратов по признакам, протекающих реакций.

выяснить наиболее эффективные способы очистки серебряных изделий.

Оборудование и реактивы: лекарственные препараты (аспирин, гидроперит, стрептоцид), пробирки, спиртовка, спички, держатель, соляная кислота, азотная кислота, растворы карбоната натрия, гидроксида натрия, сульфата хрома (III), хлорида бария, серебряные украшения и столовые приборы, фарфоровая чашка, стеклянный стакан, фольга, нашатырный спирт, сода  $\text{NaHCO}_3$ , зубная щётка, зубная паста, мягкая безворсовая ткань, белая пищевая соль  $\text{NaCl}$ , губка для мытья посуды, сухие салфетки. лимонная кислота, пепси.

Ход работы

1. Распознавание аспирина. К растертой в ступке таблетке аспирина добавить 2-3 мл раствора карбоната натрия. Раствор кипятить 2-3 минуты. К охлажденному раствору добавить 1-3 мл соляной кислоты и нагреть. Чувствуется запах уксусной кислоты.

2. Распознавание гидроперита. К растертой таблетке гидроперита добавить 1-2 мл гидроксида натрия и 1-2 мл раствора сульфата хрома (III). Образуется ярко-желтый осадок.

3. Распознавание стрептоцида. К растертой таблетке стрептоцида добавить 1-2 мл азотной кислоты и прокипятить в течение 1-2 минут. Раствор охладить, добавить 2 мл дистиллированной воды и 1-2 мл раствора хлорида бария. Образуется белый осадок.

Вопросы:

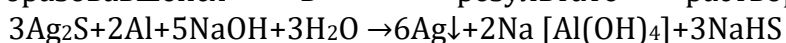
- 1) Какие лекарственные растения вы знаете? Для лечения, каких болезней они используются?
- 2) Какие лекарственные препараты необходимы в домашней аптечки? Какого их назначение?

**Все способы очистки серебра можно разделить на химические и механические.**

### **Химические способы очистки серебра.**

Очистка содой и фольгой

Алюминий восстанавливает серебро до металла в чистом виде в щелочной среде, образовавшейся в результате растворения соды в воде:



Очистка нашатырным спиртом.

**Первый способ:** очистка содой и фольгой.

Для него понадобится: 500 мл воды, 2 чайных ложки соды  $\text{NaHCO}_3$ , небольшой кусок алюминиевой фольги, кастрюля, ложка, зубная щётка.

В кастрюлю залить воду и всыпать пищевую соду. Перемешать. Поставить на сильный огонь и помешивая растворить соду. В кипящий содовый раствор положить фольгу и почерневшее серебро. Дать покипеть 5 минут. Снять с огня серебро переложить в холодную воду и тщательно прополоскать.

Результат: .....

**Второй способ:** очистка поваренной солью.

Для него нам понадобится: белая пищевая соль  $\text{NaCl}$ , губка для мытья посуды или безворсовая ткань..

На губку или безворсовую ткань насыпать соль и тереть серебро, пока налёт не пропадёт. Смыть водой.

Результат: .....

**Третий способ:** очистка зубной пастой.

Для него нам понадобится: зубная паста, зубная щётка, мягкая безворсовая ткань.

Нанесите пасту на щётку или мягкую безворсовую ткань и тщательно потрите изделие. Промойте водой.

Результат: .....

**Четвёртый способ:** очистка нашатырным спиртом.

Для него нам понадобится: нашатырный спирт  $\text{NH}_4\text{OH}$  и вода, мягкая губка, емкость для раствора, сухие салфетки.

Подберите емкость, в которой будут помещаться ваши изделия. Залейте в нее воду и нашатырный спирт в пропорциях 10 : 1. Поместите в раствор свои серебряные вещи. Оставьте на 30 минут. Продолжительность замачивания зависит от степени почернения металла. Достаньте и оботрите губкой. Протрите сухими салфетками[3]

Результат:.....

**Пятый способ:** очистка лимонной кислотой.

Для него нам понадобится: 500 мл воды, 100г. лимонной кислоты, ложка, чашка.

В чашке смешать лимонную кислоту и воду, до полного растворения кислоты. Положить туда серебро. Кипятить изделие в растворе лимонной кислоты 3-5 минут. Постоянно проверять степень очистки изделия.

Результат:.....

**Шестой способ:** очистка пепси-колой.

В чашку с пепси - колой положить изделие из серебра, кипятить 3-5 минут.

Результат:.....

### **Механические способы очистки серебра.**

Кроме химических методов в домашних условиях можно использовать и механические способы очистки серебра от тёмного налёта. Прежде, чем приступить к какой –либо полировке серебряного изделия необходимо понять, что серебро –

мягкий металл. Любое неаккуратное механическое воздействие может испортить изделие. Для полировки и очистки серебра хорошо подойдут мелкоабразивные средства: косметическая пудра, губная помада, поваренная соль, зубная паста, зубной порошок. В качестве абразива в зубных пастах выступают: карбонат натрия, диоксид кремния, силикат циркония, окись алюминия, карбонат кальция. (формулы около каждого)

Принцип действий прост: наносим вещество на мягкую безворсовую ткань (замша, твид) или мягкую зубную щётку и тщательно полируем изделие до исчезновения налёта. После появления на поверхности блеска промываем ценную вещь проточной водой и вытираем насухо.

*Вопросы:*

- 1) Какие способы очистки серебряных изделий были не эффективны? Почему?
- 2) Какой способ оказался наиболее эффективным? Объясните причины?

### **Памятка по уходу за серебряными изделиями.**

Украшения из серебра подвержены потере своего блеска больше, чем изделия из других драгоценных металлов. Поэтому обращаться с ними всегда следует аккуратно и ухаживать чаще.

Чтобы в течение многих лет украшение доставляло Вам только радость, придерживайтесь следующих рекомендаций:

1. не подвергайте изделие механическому воздействию, которое может разрушить его целостность;
2. нельзя сгибать, мять и складывать в несколько раз цепи круглого и плоского плетения;
3. необходимо снимать украшение при выполнении физических и домашних работ, при принятии водных процедур и на время сна.

Во избежание деформирования, потери целостности формы изделий, повреждения поверхности металла и камня-вставки, а также появления различных пятен и потери блеска, избегайте контактов с:

1. серой (сера и сернистые соединения содержатся в косметических средствах и в картоне, хранение в картонных коробках приводит к потемнению изделий);
2. химическими реактивами, применяемыми в фотографии;
3. лечебными грязями, некоторыми минеральными водами (особенно сероводородной группы), морской водой;
4. некоторыми медицинскими препаратами, содержащими йод и его соединения, хлор и его соединения, соли ртути, меди.

## Приложение 6

### **Практическая работа. Изучение состава и кислотно-основных свойств различных моющих средств**

Нет ни одной семьи, в которой не использовались бы СМС. Самые популярные – стиральные порошки, которые условно можно разделить на следующие группы:

- 1) Собственно стиральные средства: универсальные (для всех видов тканей); для стирки шерстяных, шелковых и синтетических тканей; для предварительного замачивания белья.
- 2) Средства комплексного действия, с помощью которых можно одновременно со стиркой дополнительно обрабатывать ткань, например, подкрасить и продезинфицировать.
- 3) Отбеливатели.
- 4) Подсинивающие средства.
- 5) Средства для антистатической обработки.
- 6) Мягчители.
- 7) Аппретирующие средства.

Выбирая то или иное моющее средство, важно определить его состав и рН, т. к. это оказывает влияние на кожу рук, ткани.

Цель: определить рН СМС.

**Реактивы и оборудование:** водные растворы СМС (ариэль, миф-лимон, ласка), универсальный индикатор, пробирки.

Ход работы

1. Познакомить с инструкцией по использованию каждого моющего средства, его составом и назначением
2. Приготовить 1 % раствор СМС.
3. Определить рН растворов с помощью универсального индикатора.
4. Составить таблицу рН растворов разных СМС. Сделать выводы на основании рН растворов и инструкциями о назначении каждого моющего средства.