

Структурное подразделение – центр образования естественно- научной и технологической направленности «Точка роста» филиала МОУ-СОШ № 6 г. Аткарска Аткарского района, Саратовской области в с Марфино.

**Принято**  
на заседании педагогического  
совета от «27» августа 2024.  
Протокол № 1

**Утверждаю:**  
Директор МОУ-СОШ №6 г. Аткарска  
Приказ № 194 от 27.08.2024г.  
**Копенкина  
Наталья  
Валерьевна**

Подписан: Копенкина Наталья Валерьевна  
ИН-СР-ПД: 54-Саратовская область, Т.Директор,  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ -  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
№6 ГОРОДА АТКАРСКА САРАТОВСКОЙ  
ОБЛАСТИ, ОГРН-540481192750,  
ИНН-64380034346, E-mail: n.v.kop@yandex.ru,  
С/И:Копенкина Наталья Валерьевна  
Основание: Я являюсь автором этого документа  
Место подписания: место подписания  
Дата: 2024-08-09 11:44:00  
Foxit Reader Версия: 9.7.0

Дополнительная  
общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«Химия и жизнь»

Возраст обучающихся: 14-17 лет  
Реализация программы: 9 месяцев  
Объем программы: 144 часа

Автор-составитель:  
педагог дополнительного образования  
Райку Елена Геннадьевна

# **Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы**

## **Пояснительная записка**

Предлагаемая программа химического кружка ориентирована на учащихся 14-17 лет, т.е. того возраста, в котором интерес к окружающему миру особенно велик, а специальных знаний еще не хватает. Каждое занятие связано с овладением какого-либо практического навыка безопасной работы с веществом и приобретением новых полезных в жизни сведений о веществах, а также занятие ориентировано на научное обоснование сохранения среды обитания и здоровья человека, как самых важных категорий в системе ценностей общества

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

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

Данная программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления

образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями от 30.09.2020 года).

- Санитарных правил 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28).

- Положения о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МОУ – СОШ с. Марфино

**Направленность программы** - естественнонаучная

**Вид программы** – модифицированная

**Отличительной особенностью данной программы являются:**

При написании программы были рассмотрены авторские программы внеурочной деятельности: «Хочу быть химиком», Иванова Г.А., учитель химии МБОУ ООШ № 5 города Белово Кемеровской области, «В мире интересного», Иванова И.В., учитель химии и биологии .

В программе «Химия и жизнь» увеличено количество часов, больше времени уделяется на ее практическую составляющую, а именно насыщенность и разнообразие лабораторными экспериментами, которые подобраны так, что позволяют в полной мере развивать эмоциональный интеллект, который в свою очередь является залогом успешности обучения, повышает мотивацию детей к занятиям, развивает их познавательную активность. Проведение опытов не требует богатства и разнообразия химических реактивов.

**Адресат Программы**

Программа предназначена для обучающихся в возрасте от 14 до 17 лет.

**Возраст и возрастные особенности учащихся**

Психолого-возрастные особенности детей 14-17 лет. Данный возрастной период обусловлен переходом от детства к взрослости, что является главным смыслом этого этапа. Подростковый период считается «кризисным», такая оценка обусловлена многими качественными сдвигами в развитии подростка. Именно в этом возрасте происходят интенсивные и кардинальные изменения в организации ребенка на пути к биологической зрелости и полового созревания. Анатомо-физиологические сдвиги в развитии подростка порождают психологические новообразования: чувство взрослости, развитие интереса к противоположному полу, пробуждение определенных романтических чувств. Характерными новообразованиями подросткового возраста есть стремление к самообразованию и самовоспитанию, полная определенность склонностей и профессиональных интересов.

### **Срок реализации Программы**

Программа рассчитана на один год обучения.

Продолжительность обучения составляет 36 учебных недель, 144 часа.

### **Форма и режим занятий**

Занятия по Программе проводятся 2 раза в неделю.

Продолжительность занятия - 2 академических часа.

Программа реализуется через групповые занятия. Количество обучающихся в группе – 12 человек. Принцип набора в объединение свободный. Программа не предъявляет требований к содержанию и объему стартовых знаний, а также к уровню развития ребенка. Принимаются все желающие дети, указанного возраста, без конкурсного отбора.

**Форма обучения – очная**

**Способы деятельности учащихся:**

- поискового и исследовательского характера, стимулирующие познавательную активность учащихся (тренинги, лабораторный эксперимент и др.);
- интерактивные методы, эвристические методы (учебный диалог, метод проблемных задач);
- самостоятельная работа учащихся с различными источниками информации, включая Интернет-ресурсы.

**Формы организации познавательной деятельности учащихся:**

- индивидуальные;
- групповые;
- коллективные.

**Формы учебных занятий:**

Основной формой занятий является урок: урок-лекция, урок-семинар, урок с элементами моделирования ситуаций, урок-презентация, урок решения ключевых задач, интегрированный урок и др.

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

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

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в раскрытии индивидуальных психологических особенностей обучающихся,

формировании у них химической культуры, овладение практическими навыками, позволяющими ориентироваться в природных процессах и явлениях с химической точки зрения.

## **Цель и задачи программы.**

### **Цель программы:**

Развивать у учащихся интерес к миру веществ и химических превращений

### **Задачи программы:**

#### ***Обучающие:***

- обучить учащихся навыкам безопасного и грамотного обращения с веществами;
- обучить на практике разрабатывать и выполнять химический эксперимент;

#### ***Развивающие:***

- развивать познавательную активность, самостоятельность, настойчивость в достижении цели;
- научить учащихся работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

#### ***Воспитательные:***

- воспитать гражданскую активность
- развить умения применять знания по химии в быту.

### **Планируемые результаты**

#### **Предметные:**

- учащиеся научатся безопасно и грамотно обращаться с веществами;
- учащиеся научатся разрабатывать и выполнять химический эксперимент;

#### **Метапредметные:**

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

- научатся отстаивать свою точку зрения и вести дискуссию в обществе.

**Личностные:**

- научатся формулировать своё отношение к актуальным проблемам современности;

– научатся использовать знания по химии для созидательной деятельности.

**Учебный план**

№ п\п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма промежуточной/ итоговой аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	6	2	4	Входное тестирование
2	<b>Раздел 1. Приёмы обращения с веществами и оборудованием</b>	40	12	28	Текущий контроль
3	<b>Раздел 2. Химия вокруг нас</b>	50	16	34	Опрос
4	<b>Раздел 3. Химия и твоя будущая профессия</b>	22	6	16	Проверочные задания в игровой форме
5	<b>Раздел 4. Занимательное в истории химии</b>	26	6	20	тестирование
<b>Итого часов</b>		<b>144</b>	<b>42</b>	<b>102</b>	

## Содержание учебного плана

### **1. Вводное занятие.**

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

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

*Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности.*

*Теория:* Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты.

*Практика:* «Стартовый уровень»-Воспроизводят правила ТБ в кабинете химии со слов учителя.

«Базовый уровень»-Самостоятельно изучают ТБ в кабинете химии.

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

### ***Знакомство с лабораторным оборудованием.***

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

*Практика:* «Стартовый уровень»-Знакомятся с простейшим химическим оборудованием: мерным цилиндром, пробирками, спиртовкой, колбами.

«Базовый уровень»-Дополнительно изучают строение пламени спиртовки.

«Продвинутый уровень»-Изучают устройство штатива.

### ***Нагревательные приборы и пользование ими.***

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

*Практика:* «Стартовый уровень»-Знакомятся со строением пламени спиртовки.

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

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

### ***. Взвешивание, фильтрование и перегонка.***

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

*Практика:* «Стартовый уровень»-Изготавливают простейший фильтр.

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

«Продвинутый уровень»-Изучают способы перегонки воды.

### ***Выпаривание и кристаллизация***

*Теория:* Ознакомление учащихся с приемами выпаривания и кристаллизации

*Практика:* «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.

***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:* «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.

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

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

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

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

## **Раздел 2. Химия вокруг нас**

### ***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.

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

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

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

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

«Продвинутый уровень» - Самостоятельно изучают свойства воды.

### ***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

#### ***. 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.

#### ***. 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.

#### ***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.

#### ***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.

### ***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.

### ***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.

### ***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.

### ***. 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.

### ***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.

### ***Вам поможет химия.***

*Практика:* «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**

### ***4Общий 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.

### ***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.

### ***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.

### ***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**

### ***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.

### ***Галерея великих химиков.***

*Теория:* 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.

### ***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.

### ***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.

### ***История химии.***

*Теория:* История химии 20-21 вв.

Работа над проектами

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

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

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

*Теория:* Подведение итогов

### **Формы аттестации планируемых результатов**

В данной программе предусмотрен предварительный, текущий контроль, итоговый контроль достижений учащихся.

Требования к организации контроля над учебной деятельностью учащихся:

- ✓ индивидуальный характер контроля, требующий осуществления контроля за работой каждого ученика, за его личной учебной работой;
- ✓ систематичность, регулярность проведения контроля на всех этапах процесса обучения;
- ✓ разнообразие форм контроля, обеспечивающее выполнение его обучающей, развивающей и воспитывающей функций;
- ✓ объективность;

- ✓ дифференцированный подход, учитывающий специфические особенности учебного курса.

№ п/п	Виды контроля	Цель организации контроля
1.	Предварительный контроль	Направлен на выявление знаний и умений обучающихся по курсу, который будет изучаться (наблюдение, беседа, тестирование, опросы, реферат).
2.	Текущий контроль	Осуществляется в повседневной работе с целью проверки усвоения предыдущего материала и выявления пробелов в знаниях обучающихся (наблюдение, беседа, тестирование, опросы, самостоятельная работа, реферат).
4.	Итоговый контроль	Проводится по окончании года обучения, с целью выявления уровня знаний и компетентностей обучающихся (контрольный срез, конференция).

### **Способы организации контроля:**

Программа предполагает различные формы контроля промежуточных результатов освоения программы:

презентация

проект

проверочные задания в игровой форме

тестирование

### **Формы подведения итогов:**

Анкетирование, выявление заинтересованности предметом

Оценка качества выполнения практических работ.

Тестирование.

**Календарный учебный график** (Приложение № 1)

## Комплекс организационно-педагогических условий:

### Методическое обеспечение

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

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

Работа с детьми строится на принципах:

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

Большая часть часов отдается методу практического обучения.

Формы, методы и приемы, используемые в образовательном процессе

По составу участников	Фронтальная, групповая работа, индивидуальная.
По способу организации учебно-воспитательной работы	Учебные занятия, соревновательная деятельность, практические работы, внеучебные мероприятия, работа с родителями

### Методы формирования знаний и умений

Объяснительно-иллюстратив	Объяснение, рассказ, беседа; Иллюстрация, демонстрация, экскурсия, исследование
---------------------------	--

ные	
Практические упражнения	Репродуктивные, творческие
Педагогические игры	Использование игровых приемов и ситуаций
Методы стимулирования и мотивации деятельности	Соревновательный; поощрение, эмоциональное воздействие, порицание

Реализация Программы предполагает использование современных педагогических образовательных технологий:

### **Технология разноуровневого обучения.**

Данная технология осуществляется на всех этапах урока. При закреплении нового материала необходимо дифференцировать вопросы на повторение и закрепление. При проверке знаний необходимо предлагать учащимся дифференцированные задания самостоятельных, проверочных работ.

Опираясь на изученный материал, обучающиеся составляют кроссворды, готовят сообщения, рисунки, презентации по темам «Периодическая система элементов Д.И. Менделеева».

### **Технология проектного обучения.**

Для формирования компетенций учащихся, обеспечивающих развитие познавательных способностей личности детей и саморазвитие во всех видах жизнедеятельности применяется технология проектного обучения. Это способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться вполне реальным критическим результатом, оформленным тем или иным образом. Главной целью любого проекта является формирование самых разных компетенций: умение самостоятельно найти информацию и критически оценить, используя при этом различные источники информации, планировать работу, умение и навыки сотрудничества, поисковые, рефлексивные, увидеть ошибки, что позволяет избежать их в дальнейшем, и другие умения.

### **Организация образовательного пространства:**

Материально–техническое обеспечение - для обеспечения реализации программы предполагается использование базы учебного кабинета химии.

В кабинете химии имеется достаточная коллекция мультимедийного обеспечения и других электронных образовательных ресурсов, компьютер.

Имеется необходимое химическое оборудование и реактивы для проведения экспериментов. Информационное обеспечение - предполагается использование ресурсов сети Интернет

Поддержание оптимальной температуры для занятий; соблюдение режима проветривания и освещенности. Осуществление контроля санитарного состояния кабинета, состояния мебели.

### **Организация учебного процесса:**

Занятия по Программе предусматривают использование активных форм и методов работы, развивающих у обучающихся мышление, память, внимание, воображение, что позволяет формировать необходимый практический опыт взаимодействия с химическими веществами.

### **Формы организации деятельности учащихся на занятиях**

Программа разработана с учётом возрастных особенностей детей 14-16 лет, поэтому основное время отводится на выполнение практических работ под руководством педагога.

Для успешного результата в освоение программы необходимы следующие учебно-методические пособия и методические материалы:

- наглядно методические пособия по темам,
- видеоматериалы, -интернет-ресурсы,
- фонд лучших работ, обучающихся по мини-проектам,

## **Методы и формы работы:**

Наглядный метод:

-демонстрация натуральных объектов;

-демонстрация наглядных пособий;

Словесный метод:

-беседа; -рассказ;

-игровой метод;

-дидактические игры;

-подвижные игры;

-игры, викторины.

Занятия по программе могут проводиться со всем составом

– фронтальная форма организации детей.

Групповая и индивидуальная

– используется для творческих работ и создания мини - проектов.

Теоретическая часть подкрепляется практической деятельностью, направленная на исследовательские задания, игровыми занятиями и занятиями - практикумами.

## **Оценочные материалы (Приложение № 2)**

Материал считается усвоенным, если обучающийся грамотно знает теорию и выполняет практические работы, тесты.

## **Условия реализации программы**

**Для успешной реализации программы подготовлены:**

-учебный кабинет должен быть просторным, светлым, оснащен удобной мебелью и необходимым оборудованием, отображающим тематику программы, а так же иметь необходимое химическое оборудование и реактивы для проведения экспериментов. Информационное обеспечение - предполагает использование ресурсов сети Интернет.

## **Кадровое обеспечение**

Программу реализует педагог дополнительного образования,

имеющий высшее педагогическое образование по специальности

### Список литературы для педагога

1. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа»: [Электронный документ]. Режим доступа: <http://mon.gov.ru/dok/akt/6591>
2. Приоритетный национальный проект «Образование»: [Электронный документ]. Режим доступа: <http://mon.gov.ru/pro/pnpro>
3. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии.// Химия в школе.- 2002.-№ 9.
4. Баженова О.Ю. Пресс-конференция "Неорганические соединения в нашей жизни"// Химия в школе.-2005.-№ 3.
5. Боровских А.В., Розов Н.Х. Деятельностные принципы в педагогике и педагогическая логика. – М.: МАКС Пресс. 2010. – 80 с.
6. 2. Выготский Л. Игра и ее роль в психическом развитии ребенка. – В журнале «Вопросы психологии», №6, 1966. – 12-40 с.
7. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1985
8. Давыдов В.В. Психическое развитие младшего школьника. – М.: Педагогика, 1990. – 160 с.
9. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. -2005.-№ 5.
10. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. – М.: Изд-во «Экзамен», 2013. – 831 с.
11. «Основы химии»: программа развивающего курса для начальной школы/ С.В. Пашкевич, УрФУ, лицей № 130, 2011. 28 с.
12. Северюхина Т.В. Старые опыты с новым содержанием. // Химия в школе.-1999.- № 3.
13. Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пицца".// Химия в школе.-2005.- № 5.

14. Яковишин Л.А. химические опыты с лекарственными веществами. // Химия в школе.-2004.-№ 9.

### **Литература для детей**

1. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2014.
2. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни:Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с решениями и ответами. М.: АРКТИ, 2015.
3. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.
4. 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.
5. Юдин А.М., Сучков В.Н., Коростелин Ю.А. Химия вокруг нас. – М., 1987.

Календарный учебный график

№ п/п	Планируемая дата проведения	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
				<b>6</b>	<b>Вводное занятие</b>		
<b>1</b>				<b>1</b>	Введение в образовательную программу.		
<b>2-3</b>			Лекция, Вводный инструктаж по т/б	<b>2</b>	Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности.	Кабинет химии	Лабораторный практикум
<b>4</b>			Лекция практическая работа	<b>1</b>	Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории	Кабинет химии	Практическая работа
<b>5-6</b>				<b>2</b>	Основные понятия химии: химический элемент, атом, молекула, простые и сложные вещества, химическая формула.		Практическая работа
				<b>40</b>	<b>Раздел 1. Приёмы обращения с веществами и оборудованием</b>		
<b>7-8</b>			Лекция, практическая работа	<b>2</b>	Знакомство с лабораторным оборудованием	Кабинет химии	Лабораторный практикум
<b>9-10</b>			Лекция, практическая работа	<b>2</b>	Нагревательные приборы и пользование ими.	Кабинет химии	Практическая работа

<b>11-12</b>			Практическая работа	2	Практическая работа «Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки».	Кабинет химии	Практическая работа
<b>13-14</b>			Практическая работа	2	<u>Лабораторная работа</u> «Работа с нагревательными приборами».	Кабинет химии	Лабораторный практикум
<b>15-16</b>			Лекция, практическая работа	2	Взвешивание, фильтрование и перегонка	Кабинет химии	Практическая работа
<b>17-18</b>			Демонстрация практическая работа	2	Выпаривание и кристаллизация		Практическая работа
<b>19-20</b>			Лекция, практическая работа	2	Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами	Кабинет химии	Практическая работа
<b>21-22</b>			Лекция, практическая работа	2	Ошибочность представлений о взаимопревращениях веществ.	Кабинет химии	Практическая работа
<b>23-25</b>			Лекция, практическая работа	3	Массовая доля вещества в растворе.	Кабинет химии	Практическая работа
<b>26-28</b>			Решение экспериментальных задач	3	Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту	Кабинет химии	Лабораторный практикум

<b>29-31</b>			Лекция, практическая работа	3	Практическая работа «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества».	Кабинет химии	Практическая работа
<b>32-33</b>			Лекция, практическая работа	2	Понятие об индикаторах	Кабинет химии	Практическая работа
<b>34-36</b>			Лекция, сообщения учащихся	3	Практическая работа Изменение окраски индикаторов в различных средах. Рассказ о растительных индикаторах	Кабинет химии	Лабораторный практикум
<b>37-40</b>			Демонстрация практическая работа	4	Занимательные опыты по теме: Приёмы обращения с веществами и оборудованием	Кабинет химии	Практическая работа
<b>41-42</b>			Демонстрация практическая работа	2	Кристаллогидраты. Выращивание сада из кристаллов.	Кабинет химии	Практическая работа
<b>43-46</b>			Демонстрация практическая работа	4	Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас».	Кабинет химии	Практическая работа
				<b>50</b>	<b>Раздел 2. Химия вокруг нас</b>		
<b>47-48</b>			Лекция	2	Химия в природе.	Кабинет химии	
<b>49-50</b>			Лекция, сообщения учащихся	2	Самое удивительное на планете вещество-вода	Кабинет химии	Практическая работа

<b>51-52</b>			Лекция, сообщения учащихся	2	Вода — основа жизни на земле. (Содержание, состояние и роль воды в организме человека.)	Кабинет химии	Практическая работа
<b>53-54</b>			Лекция, сообщения обучающихся	2	Вода в масштабе планеты. Круговорот воды в природе. Экологическая проблема чистой воды.	Кабинет химии	Практическая работа
<b>55-56</b>			Практическая работа	2	<u>Лабораторная работа «Анализ воды из различных природных источников».</u>	Кабинет химии	Лабораторный практикум
<b>57-58</b>			Практическая работа	2	Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас».	Кабинет химии	Практическая работа
<b>59-60</b>			Лекция, сообщения обучающихся	2	Стирка по-научному	Кабинет химии	Практическая работа
<b>61-62</b>			Лекция, практическая работа	2	Практическая работа «Выведение пятен препаратами бытовой химии».	Кабинет химии	Практическая работа
<b>63</b>			Лекция, сообщения учащихся	1	Урок чистоты и здоровья	Кабинет химии	Практическая работа
<b>64-65</b>			Лекция, практическая работа	2	Химические средства гигиены. Средства ухода за зубами.	Кабинет химии	Практическая работа

<b>66-67</b>			Лекция, сообщения обучающихся	2	Химические средства гигиены. Мыло и синтетические моющие средства.	Кабинет химии	Практическая работа
<b>68</b>			лекция	1	Разновидности смесей, области их использования в повседневной жизни человека.	Кабинет химии	
<b>69</b>			лекция	1	Салон красоты	Кабинет химии	
<b>70</b>			Лекция, практическая работа	1	Аэрозоли и дезодоранты	Кабинет химии	Практическая работа
<b>71-72</b>			Лекция, практическая работа	2	Химия в кастрюльке		Блицтурнир
<b>73-74</b>			Лекция, практическая работа		Поваренная соль. Роль NaCl в обмене веществ, Солевой баланс. Очистка NaCl от примесей.	Кабинет химии	Практическая работа
<b>75-76</b>			Демонстрация, практическая работа	2	Практическая работа «Очистка загрязненной поваренной соли. Выращивание кристаллов поваренной соли»	Кабинет химии	Практическая работа
<b>77</b>			Лекция, практическая	1	Химия в консервной банке	Кабинет химии	

			работа				
<b>78-80</b>			Лекция, практическая работа	3	<u>Лабораторная работа</u> «Определение нитратов в продуктах».	Кабинет химии	Лабораторный практикум
<b>81-82</b>			Лекция, практическая работа	2	<u>Лабораторная работа</u> «Качественные реакции на присутствие углеводов».	Кабинет химии	Лабораторный практикум
<b>83</b>			Дискуссия	1	Всегда ли права реклама?	Кабинет химии	
<b>84</b>			Беседа	1	Химические секреты дачника	Кабинет химии	Лабораторный практикум
<b>85-86</b>			Лекция, сообщения обучающихся	2	Химия в быту	Кабинет химии	Практическая работа
<b>87</b>			Лекция, практическая работа	1	Техника безопасности обращения с бытовыми химикатами	Кабинет химии	Практическая работа
<b>88</b>			Лекция, практическая работа	1	Вам поможет химия	Кабинет химии	Практическая работа
<b>89-90</b>			Лекция, практическая работа	2	Домашняя аптечка (приготовление простейших растворов)	Кабинет химии	Практическая работа
<b>91</b>			Лекция, практическая работа	1	Многогранный йод. Перманганат калия.	Кабинет химии	Викторина

<b>92-93</b>			Лекция, практическая работа	2	Свойства перекиси водорода. Активированный уголь	Кабинет химии	Практическая работа
<b>94</b>			Демонстрация практическая работа	1	<u>Лабораторная работа</u> «Действие кристаллов перманганата калия на кожу курицы».	Кабинет химии	Лабораторная работа
<b>95-96</b>			Демонстрация практическая работа	2	<u>Практическая работа</u> « <u>Приготовление простейших растворов</u> ».	Кабинет химии	Практическая работа
				<b>22</b>	<b>Раздел 3. Химия и твоя будущая профессия</b>		
<b>97-98</b>			Лекция с демонстрацией видеофрагментов	2	Обзор профессий, требующих знания химии	Кабинет химии	
<b>99-101</b>				3	Составление буклета «Профессии связанные с химией»	Кабинет химии	Практическая работа
<b>102-105</b>				4	Работа над проектом «Химия в профессиях»	Кабинет химии	Практическая работа
<b>106-107</b>			Работа в группах, сообщения учащихся	2	Агрономы, овощеводы, цветоводы.	Кабинет химии	Практическая работа
<b>108-109</b>			Работа в группах, сообщения учащихся	2	Химик - эколог	Кабинет химии	Практическая работа

<b>110</b>			Работа в группах, сообщения учащихся	3	Биоинженер	Кабинет химии	Практическая работа
<b>111-114</b>			Работа в группах, сообщения учащихся	4	Медицинские работники.	Кабинет химии	
<b>115-118</b>			Работа в группах, сообщения учащихся	4	Кто готовит для нас продукты питания?	Кабинет химии	Практическая работа
<b>119-120</b>			Работа в группах, сообщения учащихся	2	Химик -технолог	Кабинет химии	Практическая работа
				<b>26</b>	<b>Раздел 4. Занимательное в истории химии</b>		
<b>121-123</b>			Лекция, сообщения учащихся	2	История химии	Кабинет химии	Практическая работа
<b>124-125</b>			семинар	2	Галерея великих химиков	Кабинет химии	Игра тест
<b>126-127</b>			Лекция, сообщения учащихся	2	Химия на службе правосудия	Кабинет химии	Практическая работа
<b>128-129</b>			Лекция, сообщения учащихся	2	Химия и прогресс человечества	Кабинет химии	Практическая работа
<b>130-131</b>			лекция	2	История химии	Кабинет химии	Тест

<b>132-135</b>			Круглый стол	4	Работа над проектами. Разбор материала по проекту. Обработка результатов исследования. Практическое занятие	Кабинет химии	Практическая работа
<b>136-139</b>			Работа в группах, сообщения учащихся	4	Работа над проектами. Написание проекта. Оформление работы. Практическое занятие.	Кабинет химии	Практическая работа
<b>140-143</b>			Конференция	4	Защита проектов. Выступление с проектами. Защита проектов. Защита проекта. Дискуссия.	Кабинет химии	
<b>144</b>				2	Итоговое занятие	Кабинет химии	

**Оценочные материалы**

**Предметные:**

Карта освоения учебного материала

Заполняется 3 раза в год (сентябрь, декабрь, май)

№п/п	Фамилия,Имя						
	Тема						
1.	Вводное занятие						
2.	<b>Раздел 1. Приёмы</b> обращения с веществами и оборудованием						
3.	<b>Раздел 2. Химия</b> вокруг нас						
4.	<b>Раздел 3. Химия</b> и твоя будущая профессия						
5.	<b>Раздел 4.</b> Занимательное в истории химии						

**Критерии оценивания результатов**

*Показатели и критерии оценки результатов соотнесены с основными задачами кружка.*

***Знание областей применения химии в быту и окружающей жизни***

Знает 5 областей применения химии в быту и окружающей жизни и может подтвердить химическими формулами – 4балла;

Знает 3-4 области применения химии в быту и окружающей жизни и может подтвердить химическими формулами – 3балла;

Знает 1-2 области применения химии в быту и окружающей жизни и может подтвердить химическими формулами – 2 балла;

Знает 4-5 областей применения химии в быту и окружающей жизни , но не может подтвердить химическими формулами – 1 балла;

Знает 2-3 области применения химии в быту и окружающей жизни без примеров– 1 балла;

Не знает области применения химии – 0 баллов.

**Умение анализировать и делать выводы по химическому эксперименту**

Умеет анализировать и делать выводы по химическому эксперименту – 5баллов;

Не умеет анализировать и делать выводы по химическому эксперименту – 0 баллов;

**Умение работать в команде**

Ученик удерживает внимание членов команды, говорит убедительно и спокойно, тактично, умеет слушать других -5 баллов;

Ученик удерживает внимание членов команды, говорит убедительно и спокойно, тактично, но других не слушает -3 баллов;

Ученик удерживает внимание членов команды, но при этом нервничает, может не тактично обратиться к другим , но умеет выслушать другое мнение -1 баллов;

Ученик не удерживает внимание членов команды, может не тактично обратиться к другим , не умеет выслушать другое мнение -0 баллов;

**Метапредметные результаты:**

**1 задание.** На новогодние праздники были вырублены елки с площади 20 га.

Какой объем кислорода могли выделить эти деревья в течение года?

(В среднем 1 га хвойного леса выделяет 7000 л кислорода в сутки.)

Ответ: 5110000л- 1балл

**2 задание.** Установите правильную последовательность ваших действий, если бы в доме что-то загорелось, например телевизор.

(В пустые прямоугольники необходимо поставить цифры, указывающие правильную последовательность действий.)

- Залить телевизор водой через отверстия задней стенки, находясь при этом сбоку от аппарата, или же накрыть его плотной тканью. Если горение, несмотря на попытки потушить, продолжается, то выбросить телевизор в окно на улицу. Но прежде чем бросить, посмотреть вниз.
- Сообщить о возгорании в пожарную охрану (01 или по мобильному телефону 112).
- Обесточить телевизор или полностью квартиру (помещение).

(Этот пункт выполняют родители.) После ликвидации загорания вызовите телемастера. Если имущество застраховано, то не забудьте в течение 30 дней сообщить о несчастье в страховую компанию.

**Примечание.** Если телевизор взорвался и пожар усилился, не подвергайте жизнь опасности, покиньте помещение, закрыв дверь и окна.

Ответ: 3214- 1 балл

**3 задание.** Какое вещество выпадет в осадок, если смешать растворы нитрата серебра и соляной кислоты? Напишите уравнения реакций.

Ответ:  $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} = \text{AgCl} + \text{HNO}_3$

AgCl выпадает в осадок (обозначается стрелкой вниз) - 1 балл

**4 задание.** Расскажите об использовании металлов.

Ответ: строительство, самолетостроение, искусство, медицина для изготовления: электроприборов, автомобилей, инструментов, посуды, ювелирных изделий- 1 балл

**5 задание.** Элементы : O; H; S; K; могут образовывать различные вещества.

Запишите формулы и названия всех возможных соединений, которые могут образовывать эти химические элементы друг с другом.

Ответ:

$\text{H}_2\text{O}$ -вода,  $\text{H}_2\text{S}$ -сероводород,  $\text{K}_2\text{S}$ -сульфид калия,  $\text{K}_2\text{O}$  –оксид калия,  $\text{KH}$ -гидрид калия.

За каждую правильную формулу и название 1 балл( итого 6 баллов)

**Личностные:**

педагогическое наблюдение:

Фамилия ребенка/ критерии	умение уважать окружающих		умение уважать себя		умение самостоятельно работать	
	в начале года	в конце года	в начале года	в конце года	в начале года	в конце года
сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;						

самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;						
мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода						

Педагог в процессе обучения наблюдает и ставит + или - по критериям после первой недели и в конце обучения.

Смотрим динамику синий – входная диагностика зеленый - промежуточная диагностика красный – итоговая диагностика

### Пример: Практическая работа

#### «Разделение смесей»

Задание: Разделите смесь, состоящую из железных опилок, речного песка и поваренной соли

Отчет о практической работе «Разделение смесей»

**Цель работы:** \_\_\_\_\_

**Метод:** \_\_\_\_\_

#### Теоретическая часть

На чем основаны способы разделения смесей? Предложите способы разделения данной смеси, используя научные знания

---



---



---

#### План проведения практической работы

Составьте план проведения практической работы, обосновав каждое действие (если \_\_\_\_\_, то \_\_\_\_\_, потому что \_\_\_\_\_)

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

### Практическая часть

Приборы и реактивы: \_\_\_\_\_

Ход работы:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

**Вывод:** (дайте оценку предложенного вами метода, оцените эффективность выполненной работы)

### Критерии оценивания практической работы

#### «Разделение смесей»

<i>Баллы</i>	<i>Критерий</i> <i>«Способность планировать и проводить эксперимент»</i>	<i>Критерий «Умение эффективно работать в группе. Соблюдать правила ТБ при выполнении практических работ»</i>
«2»	Ученик не достиг стандарта, представленного ниже критериями	Ученик не достиг стандарта, представленного ниже критериями
«3»	Ученик не может самостоятельно определять цель исследования, составлять ход работы, затрудняется объяснить выполняемые действия. Ученик не может оценить предложенный метод	Ученик пытается сотрудничать с другими учащимися, требует напоминаний и контроля. Ученику необходимы рекомендации при работе с лабораторным оборудованием
«4»	Ученик иногда обращает за помощью для определения цели исследования, пытается самостоятельно спланировать ход работы, представляет объяснение, но оно не полностью разработано.	Ученик сотрудничает с другими учениками, не всегда уважает точки зрения других.  Знает правила ТБ, иногда требует рекомендаций по использованию лабораторного

	Ученик пытается оценить предложенный метод, не достаточно точно используя научный язык	оборудования
«5»	Ученик самостоятельно определяет цели исследования, определяет ход работы, обосновывает каждое действие, используя научное рассуждение. Ученик оценивает предложенный метод	Ученик умеет работать в команде, сотрудничать с другими учащимися, уважает их точку зрения.  Ученик знает и соблюдает правила ТБ, самостоятельно выполняет работу, после выполнения работы приводит в порядок рабочее место

### Критерии для оценивания практической работы

<i>Баллы</i> <i>Макс- 5 баллов</i>	<i>Критерий</i> <i>«Способность планировать и проводить эксперимент»</i>
1	Сформулирована цель практической работы
1	Определен метод исследования и составлен план проведения эксперимента
1	Перечислены все необходимые для работы приборы и реактивы
1	Дано объяснение наблюдаемым химическим реакциям, выбранным для проведения эксперимента
1	Дана оценка выбранному методу и предложено усовершенствование метода

### Пример: Работа с текстом

«История развития химии»

Внимательно прочитай § «Краткий очерк истории развития химии»

**Задание 1.** Заполни таблицу

Табл. «История развития химии»

<i>Исторический период,</i>	<i>Ученый</i>	<i>Что сделал для развития химии?</i>
-----------------------------	---------------	---------------------------------------

<i>дата</i>		
?	Египетские жрецы	?
?	Демокрит	?
?	?	Основа развития алхимии: «четыре стихии и их взаимодействие»
?	Агрикола	?
?	Парацельс	?
1748 г.	?	?
?	А.М. Бутлеров	?
?	Д.И. Менделеев	?

**Задание 2.** Ответьте на вопросы

- Каково значение химии в истории древних цивилизаций?
- Почему алхимия не получила распространения на территории Казахстана?

**Критерии оценивания работы с текстом**

**«История развития химии»**

<i>Баллы</i>	<i>Критерий «Умение использовать логические действия и делать выводы»</i>
«2»	Ученик не достиг стандарта, представленного данными ниже критериями
«3»	Затрудняется найти необходимую информацию в тексте, допускает значительные ошибки при заполнении таблицы. Пытается ответить на вопросы
«4»	Допускает незначительные ошибки при заполнении таблицы. Пытается аргументировано отвечать на вопросы, не достаточно точно использует научное рассуждение
«5»	Умеет использовать информацию из текста и без ошибок заполняет таблицу. Дает обоснованные ответы на вопросы, используя научное рассуждение

## Метапредметные задания

**1 задание.** На новогодние праздники были вырублены елки с площади 20 га.

Какой объем кислорода могли выделить эти деревья в течение года?

(В среднем 1 га хвойного леса выделяет 7000 л кислорода в сутки.)

Ответ: 5110000л- 1балл

**2 задание.** Установите правильную последовательность ваших действий, если бы в доме что-то загорелось, например телевизор.

(В пустые прямоугольники необходимо поставить цифры, указывающие правильную последовательность действий.)

30 Залить телевизор водой через отверстия задней стенки, находясь при этом сбоку от аппарата, или же накрыть его плотной тканью. Если горение, несмотря на попытки потушить, продолжается, то выбросить телевизор в окно на улицу. Но прежде чем бросить, посмотреть вниз.

20 Сообщить о возгорании в пожарную охрану (01 или по мобильному телефону 112).

10 Обесточить телевизор или полностью квартиру (помещение).

40 (Этот пункт выполняют родители.) После ликвидации загорания вызовите телемастера. Если имущество застраховано, то не забудьте в течение 30 дней сообщить о несчастье в страховую компанию.

**Примечание.** Если телевизор взорвался и пожар усилился, не подвергайте жизнь опасности, покиньте помещение, закрыв дверь и окна.

Ответ: 3214- 1 балл

**3 задание.** Какое вещество выпадет в осадок, если смешать растворы нитрата серебра и соляной кислоты? Напишите уравнения реакций.

Ответ:  $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} = \text{AgCl} + \text{HNO}_3$

Ag Cl выпадает в осадок (обозначается стрелкой вниз) - 1 балл

**4 задание.** Расскажите об использовании металлов.

Ответ: строительство, самолетостроение, искусство, медицина для изготовления: электроприборов, автомобилей, инструментов, посуды, ювелирных изделий- 1 балл

**5 задание.** Элементы : O; H; S; K; могут образовывать различные вещества.

Запишите формулы и названия всех возможных соединений, которые могут образовывать эти химические элементы друг с другом.

Ответ:

$\text{H}_2\text{O}$ -вода,  $\text{H}_2\text{S}$ -сероводород,  $\text{K}_2\text{S}$ -сульфид калия,  $\text{K}_2\text{O}$  –оксид калия,  $\text{KH}$ -гидрид калия.

За каждую правильную формулу и название 1 балл( итого 6 баллов)

## Тест «ХИМИЯ И ЖИЗНЬ»

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

А. Смесь порошков серы и железа является неоднородной смесью.

Б. Пищевая 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 угрожающим фактором для здоровья человека.

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

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.

### ***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)

### ***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. 4.

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 Лекарственные вещества***

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.

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

Оборудование и реактивы: лекарственные препараты (аспирин, гидроперит, стрептоцид), пробирки, спиртовка, спички, пробиркодержатель, соляная кислота, азотная кислота, растворы карбоната натрия, гидроксида натрия, сульфата хрома (III), хлорида бария.

### *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 назначения?

### ***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.