

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа села Кожевино  
Петровского района Саратовской области»  
(МБОУ "СОШ с. Кожевино")

«Принято» На заседании педагогического совета Протокол №1 от «31» августа 2023 г.	«Утверждаю» директор МБОУ «СОШ с. Кожевино»  Приказ №124-ОД от «31» августа 2023 г.
--	--

**Дополнительная  
общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественно - научной направленности  
«Волшебная лаборатория»**

( в рамках модели доступности дополнительного образования детей, проживающих в сельской местности, с использованием технологии наставничества)

Срок реализации: 162 часа, 1 год обучения.

Возраст обучающихся: 12-17 лет.

Автор-составитель: Чернова С.В.

педагог дополнительного образования

Петровский район, Кожевино, 2023

## 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

### 1.1. Пояснительная записка

Программа "Волшебная лаборатория" имеет естественно – научную **направленность**.

**Актуальность** данной программы заключается в том, что она соответствует социальному заказу родителей на организованный досуг детей в МБОУ «СОШ с. Кожевино» и удовлетворяет потребность детей в возрасте 12-17 лет, проживающих в сельской местности в формировании ценностного отношения к природе и личностного опыта самостоятельной экологически сообразной деятельности. Программа реализуется в рамках работы центра естественно - научной и технологической направленности «Точка роста» и направлена на повышения познавательной активности обучающихся в естественно - научной и технологической области.

Содержание Программы знакомит обучающихся с характеристикой веществ, окружающих нас в быту: вода, поваренная соль, с веществами, из которых сделаны посуда, спички, карандаши, бумага, строительные материалы, автомобильная техника, лекарства и т. п.

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

Программа является долгосрочной. Решает проблему организации доступности дополнительного образования детей, проживающих в сельской местности.

В программе предусмотрена работа по наставничеству.

В данной форме наставничества предполагается взаимодействие обучающихся («ученик-ученик») в группе, где старший, обладающий организаторскими и лидерскими качествами оказывает позитивное влияние на наставляемого ученика, младшего по возрасту.

**Адресат программы:** программа разработана для детей 12-17 лет.

#### **Возрастные особенности обучающихся:**

При выборе форм и методов работы с детьми, педагогических технологий при реализации программы учитывались следующие возрастные особенности:

1. В возрасте 5-10 лет у детей активно формируется мотивационно-ценностный компонент (комплекс потребностей личности, в т. ч. в общении, самореализации, личностном росте). Дети начинают проявлять интерес к классным делам, к делам других людей. Ребенок принимает на себя новые социальные роли и новые виды деятельности, возникает желание быть полезным в среде ближайшего окружения и в более глобальном мировом значении. Происходит активное формирование представлений о социальных ценностях, о реализации социально значимой деятельности, о социальных нормах поведения; социально приемлемых способах самовыражения личности.

2. В возрасте 11-13 лет приобретают самостоятельность, желание выражать отношение, мнение. Появляется способность противостоять влиянию окружающих, отвергать те или иные требования и утверждать то, что они сами считают несомненным и правильным. Младшие подростки начинают обращать эти требования и к самим себе.

3. В возрасте 14-17 лет складываются собственные моральные установки и требования, которые определяют характер взаимоотношений со старшими и сверстниками. Они способны сознательно добиваться поставленной цели, готовы к

сложной деятельности, включающей в себя и малоинтересную подготовительную работу, упорно преодолевая препятствия.

**Убьем и срок освоения программы:** в течение 1 года, 162 часов.

**Форма обучения:** очная. В случае форс-мажорных обстоятельств, по согласованию с родителями, на основании приказа руководителя ОУ, занятия переходят в дистанционную форму обучения.

**Особенности организации образовательного процесса:** Набор в объединение свободный. Необходим сертификат дополнительного образования.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий:** 162 часа, занятия проводятся в соответствии с расписанием , 36 недель по 4,5 часа в неделю. Время занятий и количество часов нормировано СанПиН.

## 1.2. Цели и задачи программы

**Цель программы:** расширении кругозора обучающихся в области

**Задачи:**

**Обучающие:** приобретение опыта исследовательской и проектной деятельности; освоение общих и специальных методов, приемов и форм исследовательской работы; обучить использованию лабораторного оборудования при организации химических исследований.

получение навыка самостоятельного использования химических знаний в быту.

**Развивающие:**

формирование навыков совместного (командного) планирования и рефлексии. Развитие познавательной активности, наблюдательности, творческих способностей, мышления, памяти, способности к сотрудничеству, навыков проектной и исследовательской деятельности

**Воспитательные:**

ориентация на взаимопомощь и сотрудничество (умение принимать и оказывать помощь, не ссориться);

формирование чувств коллективизма, понимания социальной значимости выполняемой деятельности.

## 1.3. Содержание программы.

### Учебный план

№	Наименование раздела, тема	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Теория	Практика	Всего	

	Введение	8	6	2	Педагогическое наблюдение
1	Вода	10	5	5	Устный опрос.
2	Чистые вещества и смеси в жизни человека	8	2	6	Устный опрос. Педагогическое наблюдение
3	Поваренная соль и сахар	5	3	2	Педагогическое наблюдение
4	Волшебство в приготовлении пищи	25	5	20	Педагогическое наблюдение
5	Спички	8	6	2	Педагогическое наблюдение
6	Бумага	6	2	4	Педагогическое наблюдение
7	Волшебство в строительстве	14	4	10	Педагогическое наблюдение
8	Волшебство в автомобиле.	4	2	2	Педагогическое наблюдение
9	Волшебство помогает стирать, чистить и убирать.	12	3	9	Педагогическое наблюдение
10	Волшебство и косметические средства.	8	3	5	Педагогическое наблюдение
11	Волшебство домашней аптечки	15	6	9	Устный опрос. Педагогическое наблюдение
12	Волшебство помогает в медицине	32	20	12	Выступление в социуме
13	Выполнение проектов.	7	2	5	Защита проектов
	Итого	162	69	93	

### Содержание учебного плана.

#### Введение 8 ч

Общие правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Оказание первой помощи при несчастных случаях. Правила работы с кислотами, щелочами, летучими веществами. Нагревательные приборы и правила работы с ними. Химическая посуда общего назначения. Мытье и сушка химической посуды. Роль химии в жизни человека и развитии человечества. Обзор важнейших классов соединений, используемых человеком. Химия - творение природы и рук человека. Волшебная лаборатория. Химические вещества в повседневной

жизни человека.

### **Практика:**

1. Приемы обращения с нагревательными приборами (спиртовка, плитка, водяная баня) и химической посудой общего назначения.
2. Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения.

### **Тема 1. Вода 10 ч**

Вода в масштабе планеты. Круговорот воды. Природная вода и её разновидности. Характеристика вод по составу и свойствам. Минеральные воды, их месторождения, состав, целебные свойства, применение. Запасы пресной воды на планете. Пресная вода и запасы. Экологические проблемы чистой воды. Вода в организме человека. Вода в медицине и фармакологии. Аномалии физических свойств. Растворяющая способность воды. Проблемы питьевой воды.

### **Практика:**

1. Анализ воды из природных источников.
2. Растворяющее действие воды.
3. Очистка воды.
4. Определение жесткости воды и ее устранение.
5. Много ли воды в овощах и фруктах?

### **Тема 2. Чистые вещества и смеси в жизни человека 8 ч**

Чистые вещества Дистиллированная вода, Кислород, Серебро, Водород, Свинец и др. Истинные растворы. Смеси Морская вода. Гранит. Сталь.

Раствор хлорида натрия для инъекций. Чугун. Воздух. Базальт. Стекло. Эмульсия «масло в воде». Разновидности смесей, области их использования в повседневной жизни человека. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси в фармакологии. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Однородные и неоднородные смеси в быту. Свойства смесей. Разделение смесей.

Выделение веществ из неоднородной смеси, образованной растворимыми и нерастворимыми в воде веществами. Отстаивание: Выделение веществ из неоднородной смеси, образованной нерастворимыми в воде веществами с различной плотностью. В делительной воронке. Дистилляция, выпаривание, центрифугирование, хроматографии

кристаллизация и возгонка. Перегонка или дистилляция - способ разделения, основанный на различии в температурах кипения друг в друге компонентов. Прием разделения однородных смесей путем испарения летучих жидкостей последующей конденсацией их паров. Пример: получение дистиллированной воды. Решение задач на нахождение массовой и объемной доли компонента смеси.

## **Практика**

1. Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей.
2. Очистка медного купороса от нерастворимых и растворимых примесей.

## **Тема 3. Поваренная соль и сахар 5 ч**

Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд. Злоупотребление солью.

Использование хлорида натрия в химической промышленности.

Использование хлорида натрия в пище, медицине. Производство поваренной соли. Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.

## **Практика.**

1. Свойства растворов поваренной соли
2. Горит ли сахар?

## **Тема 4. Волшебство в приготовлении пищи 25 ч**

Из чего состоит пища. Химический состав продуктов питания. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химия продуктов растительного и животного происхождения. Физиология пищеварения. Продукты быстрого приготовления и особенности их производства. Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Как сделать еду не только вкусной, но и полезной? Добавки в продукты питания.

Химические реакции внутри нас. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья. Консерванты и антиокислители, их роль.

Способы химического анализа состава веществ в продуктах питания.

Содержание витаминов и минеральных веществ в пищевых продуктах.

## **Практика**

1. Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы.
2. Определение витаминов А, С, Е в растительном масле.
3. Определение нитратов в продуктах.
4. Анализ прохладительных напитков.
5. Определение содержания жиров в семенах растений.
6. Качественные реакции на присутствие углеводов.
7. Химические опыты с жевательной резинкой.
8. Определение содержания поваренной соли в продуктах питания (масло, сыры, солёные творожные изделия).

## **Тема 5. Спички 8 ч**

Пирофоры. История изобретения спичек. Спички Шанселя и Уокера. Спички Сория. Спички Ирины. Шведские спички Лундстрема. Красный и белый фосфор. Окислительно - восстановительные процессы, протекающие при зажигании спички. Основные виды современных спичек. Деревянные (изготовленные из мягких пород дерева - осины, липы, тополя, американской белой сосны и т. п.), картонные и восковые (парафиновые - изготовленные из хлопчатобумажного жгута, пропитанного парафином). По методу зажигания - тёрочные (зажигающиеся при трении о специальную поверхность - тёрку) и бестёрочные (зажигающиеся при трении о любую поверхность). Спичечное производство в России. Строение, состав и изготовление спичек. Специальные спички. Штормовые (охотничьи) - горящие на ветру, в сырости и под дождём. Термические - развивающие при горении более высокую температуру и дающие при сгорании головки большее количество тепла. Сигнальные - дающие при горении цветное пламя. Фотографические - дающие мгновенную яркую вспышку, используемую при фотографировании. Сигарные - спички увеличенного размера для более продолжительного горения при раскуривании сигары. Трубочные-спички увеличенного размера для более продолжительного горения при раскуривании курительной трубки. Каминные - очень длинные спички, чтобы зажигать камин. Газовые - меньшей длины, чем каминные, чтобы зажигать газовые горелки. Декоративные (подарочные, коллекционные) -ограниченные выпуски коробков (иногда наборами, уложенными в декоративную коробку).

### **Практика**

Изучение свойств различных видов спичек (бытовых, охотничьих, термических, сигнальных, каминных, фотографических).

### **Тема 6. Бумага 6 ч**

От пергамента и шелковых книг до наших дней. Целлюлоза. Связующие: каолин, карбонат кальция, пигменты. Хлопчатобумажные ткани. Виды бумаги и их практическое использование. Технология производства бумаги. Структура бумаги под микроскопом во флуоресцентном свечении.

Полуфабрикаты для производства бумаги: древесная масса или целлюлоза; целлюлоза однолетних растений (соломы, тростницы, конопли, риса и других); полуцеллюлоза; макулатура; тряпичная полумасса; для специальных видов бумаги: асбест, шерсть и другие текстильные волокна.

Производство бумаги: приготовление бумажной массы (размол и смешение компонентов, проклейка, наполнение и окраска бумажной массы); выработка бумажной массы на бумагоделательной машине (разбавление водой и очистка массы от загрязнений, отлив, прессование и сушка, а также первичная отделка); окончательная отделка (каландирование, резка); сортировка и упаковка.

### **Практика.**

1. Изучение свойств различных видов бумаги.
2. Получение бумаги.

## **Тема 7. Волшебство в строительстве 14 ч**

Строительные растворы. Известь. Мел. Песок. Бетон. Цемент. История стекла. Кирпичи. Фарфор и фаянс. Древесина – уникальный строительный материал. Лакокрасочные материалы. Свойства олифы, масляных красок, эмалей, растворителей. Понятие об экологически чистых материалах. Керамическая пена. Зидарит. Камышит. Соломит. Грутоблоки. Силикаты металлов и вяжущие материалы. Коррозия строительных материалов. Полимеры в строительстве.

Химические свойства строительных материалов

Химическая стойкость – это свойство показывает, насколько материал устойчив к воздействию других веществ: кислот, щелочей, солей и газов.

Коррозионная устойчивость – свойство материала противостоять воздействиям окружающей среды. Чаще всего это относится к способности не пропускать влагу.

Растворимость – свойство, при котором материал имеет способность растворяться в различных жидкостях.

Адгезия – свойство, которое характеризует способность соединяться с другими материалами и поверхностями.

Кристаллизация – характеристика, при которой материал может в состоянии пара, раствора или расплава образовывать кристаллы.

Виды загрязнений (пылевые, радиационные, биологические, шумовые), значение живых организмов в домах и квартирах.

### **Практика**

Определение относительной запыленности воздуха в помещении.

3. Решение задач с экологическим содержанием.

## **Тема 8. Волшебство в автомобиле 4 ч**

Материалы, которые используются для изготовления автомобилей.

Заправочные жидкости (топливо, масла, смазки, охлаждающие жидкости и т. п.); резины - шины и резинотехнические изделия; пластмассы; отделочно-декоративные материалы (обивка, лаки и краски, антикоррозионные покрытия и т. п.); клеи, герметики. Электролит – это что-то знакомое. Бензин, керосин и другие «-ины Химические процессы, происходящие при эксплуатации автомобиля. Экология и автомобиль.

### **Практика:**

1. Бензин и керосин как растворители.

Опыты по ознакомлению с растворяющим действием нефтепродуктов, как и предыдущий, плохо видны с демонстрационного стола, поэтому их лучше всего ставить в качестве лабораторной работы.

а) В пробирки с бензином, керосином и водой наливают по 0,5 мл растительного масла и взбалтывают. Масло растворяется в углеводородах. Отмечают лучшую растворимость в бензине.

б) В небольшие стаканчики или фарфоровые чашки с теми же жидкостями помещают кусочки ткани с пятнами жира и перемешивают их стеклянной палочкой 2-3 мин. После высыхания ткани, помещенные в бензин и керосин, оказываются очищенными от жира.



## 2. Горение высших углеводородов.

а) Смачивают полоски фильтровальной бумаги в бензине, керосине, мазуте и поджигают их. Вещества горят светящимся пламенем. Высшие углеводороды при горении образуют копоть.

б) На железные пластинки или фарфоровые крышки наливают по несколько капель бензина, керосина и смазочного масла или мазута и поджигают. Наблюдают то же явление. Обращают внимание на легкую воспламеняемость бензина и на сравнительно трудную загораемость мазута.

в) В железную или фарфоровую ложечку помещают небольшой кусочек парафина и нагревают его в пламени горелки. Парафин плавится, а затем горит, образуя копоть.

## 3. Очистка бензина и керосина.

Бензин и керосин после заводской перегонки содержат примеси нафтеновых кислот и других веществ, осложняющих их применение. Неочищенный керосин, например, плохо поднимается по фитилю лампы, слабо горит и быстро образует нагар. Неочищенные продукты можно узнать по грязному виду и малой прозрачности.

Очистку производят обычно, обрабатывая нефтепродукты сперва концентрированной кислотой, а затем щелочью.

Наливают в большую делительную воронку 15—20 мл неочищенного керосина и прибавляют 2-3 мл концентрированной серной кислоты. Воронку закрывают пробкой и смесь встряхивают около 10 мин. При этом воронку держат пробкой вниз и время от времени открывают кран, чтобы выпустить вверх пары летучих веществ. После этого смеси дают расслоиться, на что также потребуется минут 10 или даже больше, и медленно спускают нижний слой кислого гудрона.

Оставшийся в воронке керосин промывают подобным же способом водой в течение 1—2 мин. Водный слой спускают, а керосин промывают 5—10-процентным раствором щелочи. После сливания щелочного слоя отмывают от керосина водой остатки щелочи (проба фенолфталеином).

Убеждаются в том, что очищенный керосин оказывается более прозрачным, лучше горит и имеет другой запах.

На листки фильтровальной бумаги помещают капли исходного и очищенного керосина. Очищенный керосин испаряется полностью, неочищенный оставляет после себя пятно примесей.

## **Тема 9. Волшебство помогает стирать, чистить и убирать. 12 ч**

Мыла. Состав, строение, получение.

Синтетические моющие средства и поверхностно - активные вещества. Основные компоненты СМС: поверхностно-активные вещества (ПАВ); вспомогательные вещества: щелочные соли - карбонат и силикат натрия, нейтральные соли - сульфат и фосфат натрия; карбоксиметилцеллюлоза, поливинилпирролидон, химические отбеливатели (персоли); химические отбеливатели (перекись водорода); физические (оптические) отбеливатели - флуоресцирующие соединения; адсорбционные красители (ультрамарин, индиго, синтетические

органические пигменты); биодобавки - ферменты (липазы, протеазы и др.); отдушки; антистатика.

Средства бытовой химии - химические средства по уходу за собственностью: одеждой, помещениями, автомобилями. К средствам бытовой химии относят дезинфицирующие средства, репелленты и пр. средства. Средства бытовой химии, применяемые для выведения пятен.

### **Практика**

1. Определение рН - среды в мылах и шампунях.
  2. Приготовление мыла из свечки и стиральной соды.
  3. Выведение пятен с ткани. Мыла. Состав, строение, получение. 4.
- Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.

### **Тема 10. Волшебство и косметические средства 8 ч**

Косметические моющие средства. Кремы. Пенящиеся средства.

Ополаскиватели и кондиционеры. Гели. Состав и свойства как современных, так и старинных средств гигиены; грамотный выбор средств гигиены; полезные советы по уходу за кожей, волосами и полостью рта.

Состав и свойства некоторых препаратов гигиенической, лечебной и декоративной косметики, грамотное их использование. Химические процессы, лежащие в основе ухода за волосами, их завивки, укладки, окраски; правильный уход за волосами, грамотное использование препаратов для окраски и укладки волос, ориентирование в их многообразии.

Дезодоранты и озоновый «щит» планеты.

Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.

Сложные эфиры. Состав, строение, получение. Практика

1. Изучение состава декоративной косметики по этикеткам. 2. Определение рН - среды в мылах и шампунях.
3. Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло.
4. Получение сложных эфиров из органических соединений. Этилметанат (запах рома). Изобутилэтанат (фруктовый запах)

### **Тема 11. Волшебство домашней аптечки 15 ч**

Лекарственные препараты, их виды назначение. Каждое лекарство – химический реактив. Многогранный йод. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного.

Необычные свойства обычной зелёнки.

Активированный уголь.

Лекарства от простуды. Витамины Самодельные лекарства. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Что полезнее: аспирин или ибупрофен, нурофен или ибупрофен?

Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода. Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка.

Нужна ли в домашней аптечке борная кислота. Старые лекарства, как с ними поступить.

### **Практика.**

1. Получение йодоформа.
2. Действие кислот на бриллиантовый зеленый. 3. Щелочное расщепление левомицетина.
4. Качественная реакция на пероксид водорода.
5. Определение витаминов в препаратах поливитаминов.

## **Тема 12. Волшебство помогает медицине 32 ч**

Первые шаги химии в медицине. Понятие о фармакологии, иатрохимии, химиотерапии. Парацельс – основоположник медицинской химии. Клавдий Гален – фармаколог. П. Эрлих – основоположник химиотерапии. Профессии: химик, биохимик, фармацевт, лаборант. Лекарственные вещества.

Классификации лекарственных веществ: фармакологическая, химическая. Сырьё для получения неорганических, органических лекарственных веществ. Формы лекарственных препаратов: таблетки, драже, свечи, эмульсии, суспензии, настойки и др.

### **Практика**

1. Ознакомление с формами лекарственных препаратов.
2. Знакомство с образцами лекарственных средств и опыты с ними.
3. Экскурсия в медпункт.

Самые простые из лекарств

Перманганат калия. История открытия. Физические свойства. Окислительные свойства. Применение растворов перманганата калия в быту, в медицине. Правила хранения. Меры первой помощи при отравлении концентрированным раствором перманганата калия. Пероксид водорода, история открытия. Пергидроль. Физические, химические свойства. Применение в медицине: кровоостанавливающее и дезинфицирующее средство. Иод: история открытия, строение, физические и химические свойства, применение. Борная кислота, борный спирт, антисептическая активность. Физиологический раствор.

Ляпис. Нашатырный спирт. Гексагидрат хлорида кальция. Гептагидрат сульфата цинка.

Активированный уголь.

### **Практика**

1. Приготовление раствора хлорида кальция с заданной массовой долей.
2. «Жидкий хамелеон». Разложение пероксида водорода.  $H_2O_2$  – окислитель, восстановитель. Растворение иода в воде, в

спирте. Распознавание иодидов. Обесцвечивание раствора перманганата калия активированным углём.

Ядовитые вещества

Яды. Классификация ядовитых веществ. Угарный газ: признаки отравления. Оказание первой помощи. Ртуть. Токсичность паров ртути. Соли ртути: колумель, сулема, применение в медицине. Мышьяк. Свинец. Соединения хрома. Токсичность органических растворителей. Правила хранения ядов в быту. Меры первой помощи при отравлении. Химия и медицина.

Биогенные элементы и их соединения

Общий обзор биологической роли элементов-органогенов Углерод. Водород. Кислород. Азот. Сера. Фосфор.

Биологическая роль некоторых неметаллов, не относящихся к органогенам Фтор. Хлор. Бром. Йод. Кремний. Селен.

Биологически важные неорганические соединения неметаллов. Кислород. Озон. Вода. Минеральные воды. Пероксид водорода.

Ферментативные средства защиты организма. Сероводород. Аммиак. Цикл мочевинообразования. Монооксид азота.

Нитраты, нитриты. Углекислый газ. Монооксид углерода.

Буферные системы организма. Гидрокарбонатная буферная система.

Фосфатная буферная система. Механизм буферного действия системы. Взаимосвязь круговоротов биогенных элементов.

Бионеорганическая химия и медицина

Неорганическую биохимию можно рассматривать как приложение принципов координационной химии металлов к биологическим проблемам.

Металлы в организме человека

Биологическая роль «металлов жизни»

Общий обзор роли s-металлов. Натрий. Калий. Магний. Кальций. Данные металлы рассматриваются согласно плану:

1. Содержание в земной коре. Важнейшие природные соединения.
2. Содержание и формы существования в живых организмах. Биологическая роль.
3. Применение металла и его соединений в медицине.
4. Токсичность металла и его соединений.)

Общий обзор роли d-металлов. Железо. Марганец. Кобальт. Медь. Цинк.

Молибден. Данные металлы рассматриваются согласно плану:

1. Содержание в земной коре.
2. Важнейшие природные соединения.
3. Содержание и формы существования в живых организмах. Биологическая роль.
4. Применение металла и его соединений в медицине. Физиологическая и патологическая роль некоторых элементов в

организме. s-Элементы. d-Элементы. Комплексные (координационные) соединения различных элементов в организме. Элементы, болезни, лекарства.

Биологически активные молекулы.

Вода. Аминокислоты. Аскорбиновая кислота. Ортомолекулярная медицина.

Биологически активные олигомеры Биологическая роль некоторых металлов, не относящихся к «металлам жизни». Алюминий. Серебро. Барий. Ртуть. Свинец.

### **Практика.**

Тематическая викторина «Химия и медицина».

Физическая химия и медицина

Физиолог – это физикохимик, имеющий дело с явлениями живого организма.

И.М. Сеченов Живые организмы могут существовать лишь благодаря их замечательной способности кинетически контролировать химические реакции и тем самым подавлять стремление к достижению

термодинамических равновесий. И.В. Березин Химическая термодинамика и живые организмы Термодинамика и организмы.

Химическая и биохимическая кинетика и катализ. Ферменты – биологические катализаторы. Значение растворов для биологии и медицины.

Кислотно-щелочное равновесие и буферные системы организма.

Аминокислотные буферные системы. Белковые буферные системы. Изменение кислотно-щелочного равновесия при различных заболеваниях.

Медицинские материалы

Неорганические медицинские материалы. Металлы. Углеродные материалы.

Механизмы взаимодействия медицинских материалов с биологическими системами. Взаимодействия: материал – кровь, материал – ткань, материал – клетка, материал – биополимеры.

Искусственные органы. Аппараты «искусственное сердце-легкое», «искусственная почка». Искусственное сердце человека с автономным источником питания.

Вопросы к семинарам:

1. Йод: история открытия, строение, физические и химические свойства, применение.
2. Борная кислота, борный спирт, антисептическая активность. 3. Физиологический раствор. Ляпис. Нашатырный спирт.
4. Фурацилин. Активированный уголь. Горчичники, пластыри. Их применение, свойства, способы хранения.
5. Аспирин. Применение, фармакологическое действие на организм. 6. Антибиотики, классификация. Дисбактериоз.
7. Ароматические масла и их действие на организм. Ароматерапия. 8. Аспирин, физические свойства, история получения.
9. Антибиотики, история открытия. 10. Классификация ядовитых веществ.
11. Угарный газ: признаки отравления. Оказание первой помощи.
12. Ртуть. Токсичность паров ртути. Соли ртути: каломель, сулема, применение в медицине. Мышьяк. Свинец. Соединения хрома.

### **Практика**

1. Исследование лекарственных препаратов.

Деловая игра «Спасите больного». Деловая игра сопровождается проведением качественного анализа раствора конкретного вещества химическими методами. (Вещества: тиосульфат натрия, новокаин, лактаткальция, D-глюкоза, медный купорос, бромид калия, сульфат магния).

1. Исследование токсичности бытовых веществ. Осторожно, пищевые добавки! Их действие на организм.

2. Решение задач по общей химии с медико-биологической направленностью.

3. Конкурс (количественный) числа решенных задач. Составление сборников задач учащихся по теме (с решениями). Составление творческих расчетных задач по различным темам.

### **Тема 13. Выполнение проектов 7 ч**

**Теория.** Понятие проекта. Типы проектов, основные этапы выполнения проекта. Критерии оценивания выполнения и защиты проектов. Создание проекта осуществляется по следующим этапам:

- Определение проблемы;
- Актуализация тем;
- Выбор объекта изучения;
- Постановка цели и задач;
- Подбор материала;
- Выбор методов исследования;
- Проведение экспериментальной работы;
- Оформление работы;
- Защита проекта

### **Практика**

Выполнение и защита проектов с использованием компьютерных технологий

## **Ожидаемые результаты программы:**

### **Предметные:**

познакомились с лабораторными исследованиями по выявлению химического состава различных веществ, научились использовать лабораторное оборудование при организации химических исследований. получили навык самостоятельного использования химических знаний в быту.

### **Метапредметные:**

обучающиеся демонстрируют навыки совместной (командной) деятельности.

### **Личностные:**

обучающийся проявляет коммуникативные навыки и стремится к деятельности, направленной на изменение социальной среды и на изменение самого себя (саморазвитие).

## **I. Комплекс организационно-педагогических условий.**

*Календарный учебный график представлен в Приложении 1.*

## **2.1. Условия реализации программы**

Для успешной реализации программы имеются:

### **материально-техническое обеспечение:**

- кабинет для занятий, оснащенный типовой мебелью;
- лабораторное оборудование;
- дидактические и методические материалы, определители, энциклопедии, муляжи, влажные препараты, таблицы, микроскопы;
- цифровая лаборатория, с необходимым для проведения занятий оборудованием;
- компьютеры, принтер.

### **информационное обеспечение:**

- использование фото, видео, интернет ресурсов.

### **кадровое обеспечение:**

программу реализует педагог дополнительного образования, который имеет высшее педагогическое образование и прошел курсы повышения квалификации

### **информационное обеспечение:**

- использование фото, видео ресурсов.

### **кадровое обеспечение:**

- программу реализует педагог дополнительного образования, который имеет высшее педагогическое образование и прошел курсы повышения квалификации .

## **2.3. Формы аттестации**

В ходе реализации программы предусмотрен текущий контроль и итоговая аттестация. Текущий контроль необходим для определения скорости усвоения детьми предлагаемого материала и выполнения соответствующей корректировки и проводится на каждом занятии в форме педагогического наблюдения.

### **Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:**

награждение грамотами ОУ.

### **Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:**

аналитический материал по итогам проведения методик.

## **2.4. Оценочные материалы. Мониторинг результатов.**

Перечень методик позволяющих определить достижение учащимися планируемых результатов:

**Предметные:** по окончании реализации программы проводится мониторинг результатов реализации программы в форме опроса обучающихся (Приложение 2).

### **Метопредметные:**

- методика «Какой у нас коллектив».

Цель: определить степень удовлетворения своим коллективом.

Ход проведения. Обучающимся предлагаются характеристики различных уровней развития коллектива по А.Н.Лутошкину: "Песчаная россыпь", "Мягкая глина", "Мерцающий маяк", "Алый парус", "Горящий факел" (Лутошкин А.Н. Как вести за собой. – М.: "Просвещение", 1986.). Обучающиеся оценивают уровень развития своего коллектива. На основании ответов педагог сможет определить по пятибальной шкале степень удовлетворенности своим объединением, узнать, как оценивают дети его сплоченность, единство. Вместе с тем удастся определить тех обучающихся, которые недооценивают или переоценивают (по сравнению со средней оценкой) уровень развития коллективистских отношений, довольных и недовольных ими.

Возможен и другой вариант использования этой методики. Обучающиеся обсуждают, разбившись на группы, следующие вопросы: на каком этапе развития коллектива находится наше детское объединение и почему?; что нам мешает подняться на более высокий уровень развития коллектива?; что поможет стать нам более сплоченным коллективом?

Вопросы для обучающихся подбираются в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями детского коллектива.

В этом случае педагог может получить более развернутую информацию о состоянии взаимоотношений в коллективе, удовлетворенности детей своим коллективом, видении обучающимися перспектив его развития.

### **Личностные:**

«Оценка уровня общительности» модифицированная методика В.Ф. Ряховского (Приложение 3).

## **2.1.Методическое обеспечение**

**Особенности организации образовательного процесса:** занятия проводятся в очной форме.

Выбор **форм и методов** проведения занятий определяется задачами каждого занятия и корректируется в соответствии с психофизическими особенностями обучающихся.

**Методы обучения, используемые на занятиях:** словесный, наглядный практический; игровой, дискуссионный.

**Методы воспитания, используемые на занятиях:** убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.

**Формы организации образовательного процесса:** групповая.

**Формы организации учебного занятия:** лекция, занятие, практическое занятие, беседа, игра, наблюдение, творческая мастерская, экскурсия. Педагогические технологии, используемые при реализации программы: технология группового обучения, технология коллективно-взаимообучения, технология дифференцированного обучения, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности, здоровьесберегающая технология.

**Педагогические технологии, используемые при реализации программы:** технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения,



технология дифференцированного обучения, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности, здоровьесберегающая технология.

При привлечении к участию в программе старшеклассников **используются технологии наставничества.**

В процессе работы в форме наставничества «ученик-ученик» выбираются пары по желанию самих обучающихся или по усмотрению педагога.

**Наставник.** Активный обучающийся старшей ступени, обладающий лидерскими и организаторскими качествами, нетривиальностью мышления, демонстрирующий высокие образовательные результаты, победитель различных конкурсов, лидер группы, принимающий активное участие в жизни образовательной организации.

**Наставляемый:**

*Вариант 1.* Пассивный. Социально или ценностно дезориентированный обучающийся более низкой по отношению к наставнику ступени, демонстрирующий неудовлетворительные образовательные результаты или проблемы с поведением, не принимающий участия в жизни группы, отстраненный от коллектива.

*Вариант 2.* Активный. Обучающийся с особыми образовательными потребностями – например, увлеченный определенным предметом, нуждающийся в профессиональной поддержке или ресурсах для обмена мнениями и реализации собственных проектов.

**Возможные варианты программы.**

Вариации ролевых моделей внутри формы «ученик – ученик» могут различаться в зависимости от потребностей наставляемого и ресурсов наставника.

*Основными вариантами могут быть:*

- а) взаимодействие «успевающий – неуспевающий», классический вариант поддержки для достижения лучших образовательных результатов;
- б) взаимодействие «лидер – пассивный», психоэмоциональная поддержка с адаптацией в коллективе или развитием коммуникационных, творческих, лидерских навыков;
- в) взаимодействие «равный – равному», в процессе которого происходит обмен навыками, например, когда наставник обладает критическим мышлением, а наставляемый – креативным;
- г) взаимная поддержка, совместная работа над проектом.

**Алгоритм учебного занятия**

1. Актуализация.
2. Постановка целей и задач.
3. Подача нового материала.

- 4.Отработка теоретических знаний на практике/
- 5.Лабораторные исследования.
- 6.Рефлексия
- 7.Подведение итогов занятия/ самостоятельная работа

.  
**Дидактические материалы :**  
инструктивные карточки для выполнения лабораторных работ.

## **2.5 Список литературы для педагога**

- 1.Аликберова Л.Ю., Н.С. Рукк. Полезная химия. – М.: Дрофа, 2005.
- 2.Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. Практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии. Химия в школе, 2002, № 9, с. 73–76.
- 3.Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. -М.:Дрофа, 2005
- 4.Дворкин, Л.И. Строительные минеральные вяжущие материалы. - М.:Инфра-Инженерия, 2011. - 544 с.
- 5.Денисова В.Н. Дом без химии. - М.: Рипол Классик, 2014 г.- 256 с.
- 6.Егоров А.С., Иванченко Н.М., Шацкая К.П. Химия внутри нас. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2004
- 7.Ледовская Е.М. Металлы в организме человека. Химия в школе, 2005, № 3, с. 44–47.
- 8.Макарова Н.А. Валеология и органическая химия. -М.: "Эверест-Химия"1997
- 9.Макаров К.А. Химия и медицина. М.: Просвещение, 1981 10. Мир химии.СПб, М.: М-Экспресс, 1995
- 10.Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия 10. - М.: Русское слово, 2008г.
- 11.Новошинский И.И., Новошинская Н.С., Химия 11. - М.: Русское слово, 2008г.
- 12.Оборотень с указкой. Бытовая химия: Лена Миро, Алексей Олин. - Санкт-Петербург, Амфора, 2010 г.- 254 с.
- 13.Органическая химия и человек. А.И. Артеменко. – М.: Просвещение, 2000
- 14.Попов, В. А. Многоликая химия кн. для учащихся / В. А. Попов, А. С.Семенов, Г. Д. Харлампович - М.: Просвещение, -1992. -159 с
- 15.Скуднова Л.Г. Экология жилища и здоровья человека. Химия (ИД «Первое сентября»), 2009, №12, 15, 19
- 16.Скурихин И.М., Нечаев А.П. Всё о пище с точки зрения химика. – М.:Высш. шк. 1991. -288 с:

## **Список литературы для обучающихся.**

- 1.Аликберова Л.Ю. Полезная химия: задачи и истории. – М.: Дрофа, 2008.

2. Девяткин В.В., Ляхова Ю.М. Химия для любознательных. – Ярославль: Академия К: академия холдинг, 2000.

3. Кукушкин Ю.Н. Волшебная лаборатория. – М.: Высшая школа, 1992.

4. Бочарова. Элективный курс «Химия в повседневной жизни». – Волгоград: ИТД «Корифей», 2000 г.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Методические рекомендации по организации и проведению тематических уроков (занятий) о добровольчестве и волонтерстве в образовательных организациях

<https://docs.edu.gov.ru/document/fc8ba1cf41fd7094da267e8577bc3483/>

2. <http://pedsovet.org/> Всероссийский Интернет-педсовет

3. <http://www.it-n.ru/> Сеть творческих учителей

3. <http://www.e-learning.by/> Портал электронного обучения

4. <http://www.konferencii.ru/> Открытый каталог научных конференций, выставок и семинаров

5. <http://www.eidos.ru/> Центр Дистанционного образования «Эйдос»

6. <http://www.trizland.ru/index.php> сайт о Теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) и технологиях творчества в различных сферах: технике, науке, искусстве, педагогике, бизнесе. Конкурсы, олимпиады по ТРИЗ.

7. <http://www.college.ru/> сайт «Открытый колледж» содержит материалы к урокам по математике, физике, астрономии, химии, биологии, географии

8. <http://www.kozlenkoa.narod.ru/> сайт по химии

9. <http://www.1september.ru/> Издательский дом «Первое сентября»

10. <http://window.edu.ru/window> Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

11. <http://www.mon.gov.ru/> сайт Министерства образования и науки РФ

12. <http://www.edu.ru/> сайт российского образования

13. <http://www.edu.ru/db/portal/sred/archiv.htm> Госстандарты

14. <http://dop-obrazovanie.com/dlya-pedagogov/metod-kabinet/monitiringi/112-monitoring-uspevaemosti>

15. <http://wiki.iteach.ru/images/3/36/Exallmple.doc> Система оценки достижения учащихся при освоении дополнительных образовательных программ

#### **Интернет-ресурсы для детей**

1. <https://dobro.ru/>, <https://volonter.ru/> Сайты волонтерских организаций

Календарный учебный график

№	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Место проведения		Форма проведения		Форма контроля
1.	21.09	<b>Введение 8 ч</b> Правила поведения и техника безопасности на занятиях. Знакомство с планом работы на год.	1	МБОУ «СОШ с. Кожевино»	Скайп	занятие - презентация		Беседа
2.	21.09	Правила работы с кислотами, щелочами, летучими	1			практическое занятие		Педагогическое наблюдение
3.	25.09	Нагревательные приборы и правила работы с ними. ПР «Приемы обращения с нагревательными приборами (спиртовка, плитка, водяная баня) и химической посудой общего назначения».	1			практическое занятие		практическая работа, Устный опрос
4.	26.09	Химическая посуда общего назначения. Мытье и сушка химической посуды	1,5			практическое занятие		практическая работа, Устный опрос
5.	26.09	Роль химии в жизни человека и развитии человечества	1			занятие - презентация		Педагогическое наблюдение Устный опрос
6.	27.09	Обзор важнейших классов соединений, используемых человеком	1			Дидактическая игра		Педагогическое наблюдение, игра

7.	27.09	Химия -творение природы и рук человека. Волшебная лаборатория	1			практическое занятие		Педагогическое наблюдение
8.	28.09	Химические вещества в повседневной жизни человека. ПР «Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для	1,5			практическое занятие		Педагогическое наблюдение Устный опрос
9.	28.09	<b>Вода 10ч</b> Вода в масштабе планеты. Круговорот воды.	1			Беседа		Педагогическое наблюдение Устный опрос
10.	02.10	Природная вода и ее разновидности. Характеристика вод по составу и свойствам.	1			Инструктаж		Педагогическое наблюдение Устный опрос
11.	02.10	Минеральные воды, их месторождения, состав, целебные свойства, применение пресной воды на планете. Пресная вода и ее запасы	1			практическое занятие		Практическая работа
12.	03.10	Вода в организме человека. Вода в медицине и фармакологии. Аномалии физических свойств	1,5			эксперимент		Устный опрос
13.	03.10	Растворяющая способность воды. Проблемы питьевой воды.	1			эксперимент		Игра Педагогическое наблюдение
14.	04.10	ПР: «Анализ воды из природных источников»	1			практическое занятие		Практическая работа, Устный опрос
15.	04.10	ПР: «Растворяющее действие воды	1			практическое занятие		Педагогическое наблюдение

16.	05.10	ПР: «Очистка воды»	1,5			практическое занятие		Устный опрос
17.	05.10	ПР: «Определение жесткости воды и ее устранение»	1			Исследование		Устный опрос
18.	09.10	ПР: «Много ли воды в овощах и фруктах?»	1			практическое занятие		Устный опрос
19.	09.10	<b>Чистые вещества и смеси в жизни человека 8</b> Чистые вещества	1			практическое занятие		Педагогическое наблюдение
20.	10.10	Смеси. Морская вода, гранит, сталь и т.д. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси в фармакологии.	1,5			Практическое занятие		Устный опрос
21.	10.10	Свойства смесей. Разделение смесей.	1			практическое занятие		Тестирование, творческие задания по теории
22.	11.10	Выделение веществ из неоднородной смеси. Отстаивание, дистилляция, выпаривание и т.д	1			Презентация		Устный опрос
23.	12.10	ПР:«Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей	1			практическое занятие		Исследовательская работа
24.	16.10	Прием разделения однородных смесей путем испарения летучих жидкостей».	1,5			практическое занятие		творческие задания по теории
25.	17.10	Решение задач на нахождение массовой и объемной долей компонента смеси аквариума и его обитателей».	1			Беседа		творческие задания по теории

26.	18.10	ПР: «Очистка медного купороса от нерастворимых и растворимых примесей»	1			практическое занятие		Практическая работа, Устный опрос
27.	19.10	<b>Поваренная соль и сахар 5 ч</b> Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных.солевой баланс в организме человека	1			Беседа		Устный опрос
28.	23.10	Использование хлорида натрия в химической промышленности, пище, медицине.	1,5			Практическое занятие		Практическая работа
29.	24.10	Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. ПР: «Горит ли сахар?»	1			Презентация		творческие задания по теории
30.	25.10	ПР: «Горит ли сахар?»	1			Практическое занятие		творческие задания по теории
31.	26.10	Из чего состоит пища? Химический состав продуктов питания.	1			Практическое занятие		Практическая работа, Устный опрос
32.	30.10	Химия продуктов растительного и животного происхождения. Физиология пищеварения.	1,5			Практическое занятие		Практическая работа, Устный опрос
33.	31.10	Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. А как сделать еду не только вкусной, но и полезной?	1			Практическое занятие		творческие задания по теории
34.	01.11	А как сделать еду не только вкусной, но и полезной?	1			Практическое занятие		Практическая работа, Устный опрос

35.	02.11	Химические реакции внутри нас.	1			Выставка		Практическая работа
36.	06.11	Химические процессы, происходящие при хранении и переработке с/х сырья	1,5			Экскурсия		Педагогическое наблюдение
37.	07.11	Способы химического анализа в продуктах питания.	1			Беседа		Педагогическое наблюдение Устный опрос
38.	08.11	Содержание витаминов и минеральных веществ в пищевых продуктах.	1			Практическое занятие		Исследовательская работа
39.	09.11	Содержание витаминов и минеральных веществ в пищевых продуктах	1			Практическое занятие		Исследовательская работа, тестирование
40.	13.11	ПР: «Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы».	1,5			Практическое занятие		Практическая работа  Устный опрос
41.	14.11	ПР: «Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы».	1			Кроссворд		Устный опрос
42.	15.11	ПР: «Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы».	1			Практическое занятие		Педагогическое наблюдение Устный опрос
43.	16.11	ПР: «Определение витаминов А, С, Е в растительном	1			Экскурсия		Педагогическое наблюдение



		масле».						Устный опрос
44.	20.11	ПР: «Определение нитратов в продуктах питания».	1,5			Практическое занятие		Исследовательская работа
45.	21.11	ПР: «Определение нитратов в продуктах питания».	1			Беседа		Тестирование
46.	22.11	ПР: «Определение нитратов в продуктах питания».	1			Презентация		Устный опрос творческие задания по теории
47.	23.11	Анализ прохладительных напитков.	1			Беседа		Устный опрос
48.	27.11	Анализ прохладительных напитков.	1,5			Беседа		Педагогическое наблюдение Устный опрос
49.	28.11	Определение содержания жиров в семенах растений	1			Наблюдение		Педагогическое наблюдение Устный опрос
50.	29.11	Определение содержания жиров в семенах растений	1			Практическое занятие		творческие задания по теории
51.	30.11	Качественные реакции на присутствие углеводов	1			Практическое занятие		творческие задания по теории
52.	04.12	Качественные реакции на присутствие углеводов	1,5			Практическое занятие		творческие задания по теории
53.	05.12	Химические опыты с жевательной резинкой.	1			Акция		Педагогическое наблюдение
54.	06.12	Определение содержания поваренной соли в продуктах питания (масло, сыры, соленые творожные изделия).	1			Беседа		Устный опрос
55.	07.12	. Определение содержания поваренной соли в продуктах питания (масло, сыры, соленые творожные изделия).	1			Практическое занятие		Исследовательская работа
56.	11.12	Определение содержания	1,5			Практическое		Исследовательская

		поваренной соли в продуктах питания (масло, сыры, соленые творожные изделия).				занятие		работа
57.	12.12	Пирофоры. История изобретения спичек.	1			Практическое занятие		Исследовательская работа
58.	13.12	Окислительно-восстановительные процессы, протекающие при зажигании спичек.	1			Практическое занятие		Исследовательская работа
59.	14.12	Основные виды современных спичек: по составу, по методу зажигания).	1			Экскурсия		Педагогическое наблюдение Устный опрос
60.	18.12	Спичечное производство в России. Строение, состав и изготовление спичек.	1,5			Выставка		творческие задания по теории
61.	19.12	Специальные спички. Штурмовые, термические, сигнальные и т.д	1			Викторина		Устный опрос
62.	20.12	ПР: «Изучение свойств различных видов спичек».	1			Практическое занятие		творческие задания по теории
63.	21.12	ПР: «Изучение свойств различных видов спичек».	1			Беседа		Педагогическое наблюдение Устный опрос
64.	25.12	ПР: «Изучение свойств различных видов спичек».	1,5			Презентация		Устный опрос
65.	26.12	От пергамента и шелковых книг до наших дней. Виды бумаги и их практическое использование. Технология производства бумаги.	1			Практическое занятие		Исследовательская работа Педагогическое наблюдение

66.	27.12	Полуфабрикаты для производства бумаги.	1			Практическое занятие		Исследовательская работа
67.	28.12	Производство бумаги. Выработка бумажной массы на бумагоделательной машине.	1			Практическое занятие		Исследовательская работа
68.	02.01	ПР: «Изучение свойств различных видов бумаги».	1,5			Практическое занятие		творческие задания по теории
69.	03.01	ПР: «Изучение свойств различных видов бумаги».	1			Беседа с презентацией		Педагогическое наблюдение Устный опрос
70.	04.01	Получение бумаги.	1			просмотр видеоролика		Устный опрос
71.	08.01	Строительные растворы.	1	Родник возле села		Экскурсия		Устный опрос
72.	09.01	Древесина – уникальный строительный материал.	1,5			Практическое занятие		творческие задания по теории
73.	10.01	Лакокрасочные материалы.	1			Беседа		Устный опрос
74.	11.01	Понятие об экологически чистых строительных материалах.	1			Практическое занятие		Педагогическое наблюдение Устный опрос
75.	15.01	Силикаты металлов и вяжущие материалы.	1			Беседа с презентацией		Педагогическое наблюдение Устный опрос
76.	16.01	Химическая стойкость – это свойство показывает, насколько материал устойчив к воздействию других веществ.	1,5			Практическое занятие		творческие задания по теории
77.	17.01	Коррозионная устойчивость – свойство материалов противостоять воздействиям	1			Беседа		Устный опрос

		окружающей среды.						
78.	18.01	Растворимость – свойство, при котором материал имеет способность растворяться в различных жидкостях.	1			Практическое занятие		Исследовательская работа
79.	22.01	Адгезия – свойство, которое характеризует способность соединяться с другими материалами и	1			Практическое занятие		Исследовательская работа
80.	23.01	Кристаллизация – характеристика, при которой материала может состоянии пара, раствора или расплава образовывать кристаллы.	1,5			Защита проекта		Устный опрос
81.	24.01	Виды загрязнений.	1			Беседа		Устный опрос
82.	25.01	Значение живых организмов в домах и квартирах	1			Просмотр видеофильма		творческие задания по теории
83.	29.01	ПР: «Определение относительной запыленности воздуха в помещении».	1			Практическое занятие		Устный опрос
84.	30.01	Решение задач с экологическим содержанием.	1,5			Слушание и обсуждение		Педагогическое наблюдение Устный опрос
85.	31.01	Материалы, которые используются для изготовления автомобилей.	1			Практическое занятие		творческие задания по теории
86.	01.02	Заправочные жидкости. Химические процессы, происходящие при	1			Слушание и обсуждение		Устный опрос

		эксплуатации автомобиля. ПР: «Бензин и керосин как растворители»						
87.	05.02	ПР: «Горение высших углеводородов»	1			Практическое занятие		Педагогическое наблюдение творческие задания по теории
88.	06.02	ПР: «Очистка бензина и керосина».	1,5			Слушание и обсуждение		Устный опрос
89.	07.02	Мыла. Состав, строение, получение.	1			Практическое занятие		Исследовательская работа
90.	08.02	Синтетические моющие средства и поверхностно- активные вещества.	1			Практическое занятие		Исследовательская работа
91.	12.02	Основные компоненты СМС.	1			Беседа с презентацией		Педагогическое наблюдение Устный опрос
92.	13.02	Средства бытовой химии – химические средства по уходу за собственностью: одеждой, помещениями, автомобилями.	1,5			просмотр видеофильма.		Практическая работа
93.	14.02	ПР: «Определение рН-среды в мылах и шампунях».	1			Практическое занятие		Устный опрос
94.	15.02	ПР: «Определение рН-среды в мылах и шампунях».	1			Практическое занятие		творческие задания по теории
95.	19.02	ПР: «Изготовление мыла из свечки и стиральной соды».	1			Беседа Практическое занятие		Устный опрос
96.	20.02	ПР: «Изготовление мыла из свечки и стиральной	1,5			Практическое занятие		творческие задания по теории

		соды».						
97.	21.02	ПР: «Выведение пятен с ткани. Мыла. Состав, строение, получение».	1			Презентация		Устный опрос
98.	22.02	ПР: «Выведение пятен с ткани. Мыла. Состав, строение, получение».	1			Практическое занятие		Педагогическое наблюдение Практическая работа
99.	26.02	ПР: «Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков».	1			просмотр видеофильма		Устный опрос
100.	27.02	ПР: «Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков».	1,5			Эксперимент		Практическая работа
101.	28.02	Косметические моющие средства. Пеномоющие средства. Ополаскиватели и кондиционеры.	1			Эксперимент		Педагогическое наблюдение Практическая работа
102.	29.02	Химические процессы, лежащие в основе ухода за волосами и полостью рта. Состав и свойства некоторых препаратов лечебной и декоративной косметики.	1			Беседа		Устный опрос
103.	04.03	Дезодоранты и озоновый «щит» планеты.	1			Презентация		Устный опрос
104.	05.03	ПР: «Изучение состава декоративной косметики по этикеткам».	1,5			Практическое занятие		творческие задания по теории
105.	06.03	ПР: «Определение рН-среды в	1			Практическое занятие		творческие задания по теории

		мылах и шампунях»						
106.	07.03	ПР: «Извлечение эфирных масел из растительного материала»	1			Практическое занятие		творческие задания по теории
107.	11.03	ПР: «Получение сложных эфиров из органических	1			Практическое занятие		Устный опрос
108.	12.03	ПР: «Получение сложных эфиров из органических соединений	1,5			Практическое занятие		Практическая работа
109.	13.03	Лекарственные препараты, их виды и назначение. Каждое лекарство – химический реактив.	1			Беседа		Устный опрос
110.	14.03	Лекарственные препараты, их виды и назначение. Каждое лекарство – химический реактив.	1			Занятие		Устный опрос
111.	18.03	Многогранный йод. Почему его нужно хранить в плотно закупоренной склянке. Зеленка или раствор Бриллиантового зеленого. Необычные свойстваобычной зеленки.	1			Практическое занятие		Практическая работа
112.	19.03	Активированный уголь.	1,5			Презентация		Устный опрос
113.	20.03	Лекарства от простуды. Витамины. Самодельные лекарства.	1			Практическое занятие		Практическая работа
114.	21.03	Перекись водорода и гидроперит. Перманганат калия	1			Викторина		Устный опрос

		«марганцовка». Какую опасность может представлять марганцовка.						
115.	25.03	Нужна ли в домашней аптечке борная кислота? Старые лекарства. Как с ними поступить?	1			Практическое занятие		Практическая работа
116.	26.03	Семинар. Перманганат калия, история открытия. Применение раствора перманганата калия в быту, медицине. Раствор бриллиантового зеленого. Пероксид водорода, пергидроль.	1,5			Семинар		Педагогическое наблюдение Практическая работа
117.	27.03	Семинар. Перманганат калия, история открытия. Применение раствора перманганата калия в быту, медицине. Раствор бриллиантового зеленого. Пероксид водорода, пергидроль	1			Практическое занятие		творческие задания по теории
118.	28.03	ПР: «Получение йодоформа»	1			Практическое занятие		творческие задания по теории
119.	01.04	ПР: «Действие кислот на бриллиантовый зеленый»	1			Практическое занятие		творческие задания по теории
120.	02.04	ПР: «Щелочное расщепление левомицетина»	1,5			Практическое занятие		творческие задания по теории
121.	03.04	ПР: «Качественная реакция на	1			Практическое		Устный опрос



		пероксид водорода»				занятие		
122.	04.04	ПР: «Определение витаминов в препарате поливитаминов»	1			Практическое занятие		творческие задания по теории
123.	08.04	ПР: «Определение витаминов в препаратах поливитаминов»	1			Беседа		Устный опрос
124.	09.04	Понятие о фармакологии, иатрохимии, химиотерапии. Парацельс – основоположник медицинской химии.Клавдий Гален – фармаколог.	1,5			Презентация		творческие задания по теории
125.	10.04	Профессии, связанные с медициной.	1			Практическое занятие		Практическая работа
126.	11.04	Лекарственные вещества.	1			просмотр видеофильма		Устный опрос
127.	15.04	ПР: «Ознакомление с формами лекарственных препаратов»	1			Экскурсия		Педагогическое наблюдение Практическая работа
128.	16.04	ПР: «Знакомство с образцами лекарственных средств и опыты с ними»	1,5			Практическое занятие		Исследовательская работа
129.	17.04	Перманганат калия. История открытия. Физические свойства. Окислительные свойства.	1			Защита проектов		Исследовательская работа
130.	18.04	Пероксид водорода. Физические, химические	1			Беседа		Устный опрос

		свойства. История открытия.						
131.	22.04	Йод. Физические, химические свойства. История открытия.	1			Дидактическая игра		творческие задания по теории
132.	23.04	Борная кислота, борный спирт, антисептическая активность. Физиологический раствор.	1,5			Практическое занятие		творческие задания по теории
133.	24.04	Ляпис. Нашатырный спирт. Гексагидрат хлорида кальция. Гептагидрат сульфата цинка. Активированный уголь	1			Практическое занятие		творческие задания по теории
134.	25.04	ПР: «Приготовление раствора хлорида кальция с заданной массовой долей»	1			Практическое занятие		Практическая работа
135.	29.04	ПР: «Жидкий хамелеон. Разложение пероксида водорода»	1			Викторина		творческие задания по теории
136.	30.04	Ядовитые вещества.	1,5			Практическое занятие		Исследовательская работа
137.	06.05	Ядовитые вещества.	1			Практическое занятие		Исследовательская работа
138.	07.05	Общий обзор биологической роли элементов органоидов.	1			Защита проектов		Исследовательская работа
139.	08.05	Биологическая роль некоторых неметаллов, не относящихся к органоидам.	1					Устный опрос
140.	13.05	Биологически важные неорганические соединения неметаллов.	1,5			беседа с презентацией		Устный опрос
141.	14.05	Кислород. Озон. Вода. Минеральные воды.	1			Практическое занятие		Практическая работа

		Пероксид водорода.						
142.	15.05	Ферментативные средства защиты организма.	1			Практическое занятие		Практическая работа
143.	16.05	Цикл мочевинообразования. Монооксид азота.	1			Фотовыставка Защита проектов		творческие задания по теории
144.	20.05	Нитраты, нитриты, углекислый газ.	1,5			Защита проектов		Устный опрос
145.		Бионеорганическая химия и медицина. Общий обзор роли s-металлов.						
146.		Общий обзор роли d металлов.						
147.		Физиологическая и патологическая роль некоторых элементов в организме.						
148.		Вода.						
149.		Викторина «Химия и медицина»						
150.				Всего 142 ч				

## Приложение 2

### «Оценка уровня общительности» модифицированная методика В.Ф. Ряховского

Инструкция по применению методики:

Обучающимся предлагается ответить на 20 вопросов, поставив в графе «Да» знак (+); в графе «Нет» знак (-).

На обдумывание каждого вопроса отводится не более 1 минуты.

Вопросы
1. Много ли у Вас друзей, с которыми вы постоянно общаетесь?
2. Долго ли Вас беспокоит чувство обиды, причиненной вам кем-либо из ваших друзей?
3. Есть ли у Вас стремление к установлению новых знакомств с различными людьми?
4. Верно ли, что Вам приятнее и проще проводить время с книгами или за каким-либо занятием, чем с людьми?
5. Легко ли Вы устанавливаете контакт с людьми, которые старше Вас по возрасту?
6. Трудно ли Вам включиться в новые для вас компании?
7. Легко ли Вам устанавливать контакты с незнакомыми людьми?
8. Трудно ли Вы осваиваетесь в новом коллективе?
9. Стремитесь ли Вы при удобном случае познакомиться и побеседовать с новым человеком?
10. Раздражают ли Вас окружающие люди и хочется ли вам побыть одному?
11. Нравится ли Вам находиться среди людей?
12. Испытываете ли Вы чувство затруднения, неудобства или стеснения, если приходится проявлять инициативу, чтобы познакомиться с новым человеком?
13. Любите ли Вы участвовать в коллективных играх?
14. Правда ли, что Вы чувствуете себя неуверенно среди малознакомых вам людей?
15. Полагаете ли вы, что Вам не представляет особого труда внести оживление в малознакомую компанию?
16. Стремитесь ли Вы ограничить круг своих знакомых небольшим количеством людей?
17. Чувствуете ли Вы себя непринужденно, попав в незнакомую для вас компанию?
18. Правда ли, что Вы не чувствуете себя достаточно уверенно и спокойно, когда приходится говорить что-то большой группе людей?
19. Верно ли, что у Вас очень много друзей?
20. Часто ли Вы смущаетесь, чувствуете неловкость при общении с малознакомыми

людьми?

### Обработка результатов.

В таблицу проставляются ответы на вопросы, плюс или минус.

С помощью дешифратора подсчитать количество совпадающих с дешифратором ответов по каждому разделу методики.

*Дешифратор.*

+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
+	-	+	-	+	-	+	-	+	-

После этого следует определить оценочный коэффициент (К) по формуле  $K = C/V$ ,

где

С – количество совпадающих с дешифратором ответов,

В – максимальное число ответов на вопросы

Пользуясь оценочной шкалой, педагог определяет у учащихся уровень общительности.

Уровень общительности	Оценочный коэффициент	Оценка
Низкий	0,1-0,56	
Средний	0,56-0,75	
Высокий	0,76-1,00	

### Интерпретация результатов.

#### **Низкий уровень общительности, если испытуемый получил оценку 1.**

Такой обучающийся не стремится к общению, чувствует себя скованно в новой компании, предпочитает проводить время наедине с собой, ограничивает свои знакомства, испытывает трудности в установлении контактов с людьми и в выступлении перед аудиторией, плохо ориентируется в незнакомой ситуации, не отстаивает свое мнение, тяжело переживает обиды. Проявление инициативы в общественной деятельности крайне занижено, во многих делах он предпочитает избегать принятия самостоятельных решений.

#### **Средний уровень общительности, если испытуемый получил оценку 3.**

Обучающийся стремится к контактам с людьми, не ограничивает круг своих знакомств, отстаивает свое мнение, планирует свою работу. Он не теряет в новой обстановке, быстро находит друзей, постоянно стремится расширить круг своих знакомств, занимается общественной деятельностью, помогает близким, друзьям, проявляет инициативу в общении, с удовольствием принимает участие в организации общественных мероприятий, способен принять самостоятельное решение в трудной ситуации. Однако потенциал этих склонностей не отличается высокой устойчивостью.

#### **Высокий уровень общительности – испытуемый, получивший оценки 5.**

Он активно стремится к организаторской и коммуникативной деятельности, испытывает в ней потребность. Быстро ориентируется в ситуациях, непринужденно ведет себя в новом коллективе. В важном деле или

создавшейся сложной ситуации предпочитает принимать самостоятельное решение, отстаивает свое мнение и добивается, чтобы оно было принято товарищами. Может внести оживление в незнакомую компанию, любит организовывать различные игры, мероприятия, настойчив в деятельности, которая его привлекает. Сам ищет такие дела, которые удовлетворяли бы его потребности в коммуникативной и организаторской деятельности.