

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Балезинская средняя общеобразовательная школа № 1»
(МБОУ «Балезинская СОШ № 1»)

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом
Протокол № 12
От «30» августа 2023г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
Г.В. Алексеева
Г.В. Алексеева
Приказ №160 -ОД
От «01» сентября 2023г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

естественнонаучной направленности

«Школа юного медика+»

Возраст обучающихся: 15-16 лет

(9 - 10 класс)

Срок реализации: 1 год (68 часов)

Автор составитель:
педагог дополнительного образования
МБОУ «Балезинская СОШ № 1»
Касимова Г.Л.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Школа юного медика» составлена в соответствии с нормативными документами:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 года № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»,
- Приказ № 427 от 05.04.2021 «О внесении изменений в приказ от 20 марта 2018 г. № 281 «Об утверждении правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей УР» и иных нормативных правовых документов.
- Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах, порядке их рассмотрения и утверждения в МБОУ «Балезинская СОШ № 1»

Направленность программы – естественнонаучная.

Уровень программы – базовый.

Актуальность программы – В системе естественнонаучного образования химия занимает важное место, определяемое ролью химической науки в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира.

Данный курс охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни, что позволяет расширить знания обучающихся о химических опытах, способствует овладению методиками проведения экспериментов, развивает интерес обучающегося к эксперименту, научному поиску. Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс очень актуальным. Перед современным образованием стоит проблема реализации идеи концепции профильного обучения, требующего учета интересов и склонностей учащихся и предоставляющего возможность выбора собственной траектории обучения. Данная программа создает условия для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка, позволяет учащимся, целенаправленно готовящимся к поступлению в вузы по химическим и медицинским специальностям, убедиться в правильности выбора будущей профессии. Члены кружка смогут на практике использовать свои знания на уроках химии и в быту.

Отличительные особенности программы – Отличительной особенностью программы является ее практическая направленность, позволяющая сформировать у обучающихся практическое применение полученных знаний в ходе выполнения эксперимента и индивидуальных исследовательских проектов, а также способствует самоопределению учащихся, осознанному выбору профессии.

Новизна -Программа предусматривает использование и применение современного оборудования Центра образования естественно-научного и технологического профилей

«Точка роста»- цифровой по химии, биологии, физике(комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с регистратором данных, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических и химических величин). На занятиях выполняются занимательные и исследовательские лабораторные опыты, которые не всегда могут провести учащиеся в рамках школьной программы. Химический эксперимент применяется учащимися для усвоения новых знаний, постановки перед ними познавательных проблем. Решение их с использованием эксперимента ставит учащихся в положение исследователей, что, как показывает практика, оказывает положительное влияние на мотивацию изучения химии.

Педагогическая целесообразность – педагогическая целесообразность программы заключается в том, она отвечает потребностям общества и образовательным стандартам общего образования в формировании компетентной творческой личности.

Программа включает теоретическую и практическую подготовку к изучению веществ, с которыми сталкиваемся каждый день, состоящую в освоении правил техники безопасности, правил работы с веществами. Значительная роль в Программе отводится химическому эксперименту. Благодаря этому обучающиеся приобретают мотивацию и интерес дальнейшего изучения предмета.

Программа носит сбалансированный характер и направлена на развитие химической культуры обучающихся и на их раскрытие индивидуальных психологических особенностей.

Адресат программы – Психолого-возрастные особенности детей 15-16 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: чувство взрослости, развитие интереса к противоположному полу, пробуждение определенных романтических чувств, стремление к самообразованию и самовоспитанию, определенность склонностей и профессиональных интересов.

Главное психологическое приобретение ранней юности — это открытие своего внутреннего мира, внутреннее «Я». Главным измерением времени в самосознании является будущее, к которому он (она) себя готовит. Ведущая деятельность в этом возрасте — учебно-профессиональная, в процессе которой формируются мировоззрение, профессиональные интересы, самосознание, мечта и идеалы.

Практическая значимость для целевой группы – реализация программы способствует:

- созданию необходимых условий для личностного развития учащихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения;
- удовлетворению индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном, развитии;
- саморазвитию обучающихся, их индивидуальных способностей, дальнейшего самообразования.

Преимственность программы – данная программа является частью системы интеграции общего и дополнительного образования. Принцип индивидуального и дифференцированного подхода предполагает учет личностных, возрастных особенностей детей и уровня их психического и физического развития. Содержание программы способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию воспитанников. Программа основывается преимущественно на активных методах обучения и реальна в плане использования учебно-методических, материально-технических средств.

Объем программы – 68 часов.

Срок освоения программы – 1 год.

Особенности реализации образовательного процесса, формы организации

образовательного процесса- При организации образовательного процесса педагог учитывает специфику конкретной учебной группы (успеваемость, творческая активность, предпочтения детей). Кроме выполнения работ под руководством педагога обучающимся предлагаются творческие проекты (метод проектов), а также проблемные задания для самостоятельного выполнения. На занятиях создается атмосфера, когда ребята свободно советуются, комментируют, помогают друг другу. Для профилактики утомляемости на каждом занятии применяются элементы здоровьесберегающих технологий (Комплексы упражнений физкультурных пауз – СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03).

Формы организационной деятельности.

Формами организации занятий являются групповая (теоретическая часть) и индивидуально-групповая (практическая часть).

Формы обучения – очная.

Режим занятий – раз в неделю по 2 академических часа.

Цель и задачи программы. Цель программы – создание условий для развития творческих способностей обучающихся, их личностного роста, профессионального самоопределения и самореализации. Для достижения поставленной цели определены следующие задачи:

- 1) сформировать у учащихся представление о целостной естественнонаучной картине мира, способствовать развитию системного мышления и всестороннего развития личности;
- 2) развивать умение наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, повседневной жизни;
- 3) формировать практические навыки проведения исследовательской работы и обращения с химическими веществами;
- 4) проведение профориентационной работы, знакомство с работой фармацевта, лаборанта, медсестры, врача;
- 5) способствовать формированию ключевых компетентностей учащихся: готовность к самообразованию, к использованию информационных ресурсов, к социальному взаимодействию; коммуникативная компетентность;

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1. Введение химию. Техника безопасности при работе в лаборатории. Правила работы с химическими веществами и оборудованием				
1.1.	Тема 1.1 Вводное занятие. Игры на командообразование	2	1	1	внешний контроль, самоконтроль
1.2.	Тема 1.2 Правила техники безопасности. Общие правила проведения работ в лаборатории. Работа с химическими веществами и оборудованием. Правила очистки посуды.	3	1	2	Тест
1.3	Тема 1.3 Нагревательные приборы	3	1	2	
1.4	Тема 1.4 Работа с установками	4	1	3	Отчет о

	для упаривания, фильтрования, работа со спиртовкой				практической работе
2	Раздел 2. Растворы.				
2.1	Тема 2.1 Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту	8	2	6	Отчет о практической работе
3.	Раздел 3. Химия лекарств				
3.1	Тема 3.1. Самые простые из лекарств	6	3	3	тест
3.1	Тема 3.1. Экскурсия в аптеку «Кто готовит и продаёт нам лекарства»	2	1	1	Отчет
3.2	Тема 3.2. Роль витаминов в жизнедеятельности организма	5	3	2	Отчет о практической работе
3.3	Тема 3.3 Первые шаги химии в медицине	2	1	1	
3.3	Тема 3.3 Экскурсия в клиническую лабораторию ЦРБ.	2	1	1	Отчет
3.4	Тема 3.4 «Химия и медицина»	7	6	1	
3.4	Тема 3.4 Экскурсия в ЦРБ «Проблемы современной медицины»	2	1	1	Отчет
3.5	Тема 3.5. Ядовитые вещества	2	2	-	
4	Раздел 4. Элементы в продуктах питания.				
4.1	Тема 4.1 Обнаружение белка в продуктах питания	2	1	1	внешний контроль, самоконтроль
4.2	Тема 4.2. Обнаружение крахмала в продуктах питания.	3	1	2	
4.3	Тема 4.3 Опыты с пахучими веществами	2	1	1	
5	Раздел 5. Признаки химических реакций				
5.1	Тема 5.1. Как обнаружить вещество, или что такое аналитика. Качественные реакции	5	1	4	
5.2	Тема 5.2. Появление и исчезновение окраски. Что такое индикаторы?	2	1	1	
5.3	Тема 5.3. Цветовые переходы	2	1	1	внешний контроль, самоконтроль
5.4	Тема 5.4. Цветные огоньки. Другие опыты с огнем.	2	1	1	
5.5	Тема 5.5. Итоговое занятие	2	-	2	Защита проекта
Итого часов		68	31	37	

Содержание программы

Раздел 1. Введение химию. Техника безопасности при работе в лаборатории. Правила работы с химическими веществами и оборудованием

Тема 1.1. Вводное занятие. Игры на командообразование (2 час).

Теория. Презентация курса: цели и задачи, организация занятий и их специфика.

Знакомство с календарем конкурсных мероприятий (1 час).

Практика. Игры на командообразование. Консультация. Вопросы (1 час).

Тема 1.2. Правила техники безопасности. Общие правила проведения работ в лаборатории. Работа с химическими веществами и оборудованием. Правила очистки посуды. (3 час).

Теория. Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Правила пожарной безопасности. Меры первой помощи при несчастных случаях. Общие правила проведения работ в лаборатории. (1 час).

Практика. Работа с приборами и химическими реактивами (1 час).

Знакомство с лабораторным оборудованием (цифровой лабораторией по химии, физике, биологии) (1 час).

Тема 1.3 Нагревательные приборы (3 час).

Теория. Нагревательные приборы и пользование ими. Водяная баня. (1 час).

Практическая работа №1 «Использование нагревательных приборов. Изучение пламени спиртовки». (1 час).

Практическая работа №2. «Измерение температуры кипения воды с помощью лабораторного термометра и датчика температуры». (1 час).

Тема 1.4. Работа с установками для упаривания, фильтрования, работа со спиртовкой (4 час).

Теория. Методы разделения и очистки веществ. Отстаивание. Фильтрование. Выпаривание. Перекристаллизация (1 час).

Практическая работа №3 «Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей» (1 час).

Практическая работа №4 Сборка установки. Выполнение лабораторной работы по разделению веществ (1 час).

Практическая работа №5 «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры». (1 час).

Раздел 2. Растворы.

Тема 2.1. Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту (8 ч.)

Теория. Вода в масштабе планеты. Физические свойства, парадоксы воды. Строение молекулы. Круговорот воды в природе. Экологическая проблема чистой воды.

Ознакомление учащихся с процессом растворения веществ. Насыщенные и пересыщенные растворы. Определение концентрации вещества. Приготовление растворов и использование их в жизни. (2 час).

Практическая работа № 6. «Приготовление раствора хлорида кальция с заданной массовой долей». (1 час).

Практическая работа №7. «Растворение веществ в воде». (1 час).

Практическая работа №8. «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры». (1 час).

Практическая работа №9. «Определение массы и объёма тела» (1 час).

Практическая работа №10. « Приготовление насыщенных и перенасыщенных растворов.

Составление и использование графиков растворимости». (1 час).

Просмотр фрагмента фильма ВВС «Тайна живой воды». (1 час).

Раздел 3. Химия лекарств

Тема 3.1. Самые простые из лекарств (6 час).

Теория. 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. (1 час).

Практическая работа № 11 «Обесцвечивание раствора перманганата калия активированным углем». Марганцовка и глицерин – опасное сочетание. (1 час).

Теория. Пероксид водорода. История открытия. Пергидроль. Физические, химические свойства. Применение в медицине: кровоостанавливающее и дезинфицирующее средство. (1 час).

Практическая работа № 12 «Жидкий хамелеон». Разложение пероксида водорода. (1 час).

Теория. Иод. История открытия. Строение. Физические и химические свойства.

Применение. Аптечный иод, чем он отличается от истинного иода. Содержание йода в щитовидной железе. Гормоны тироксина. Йодная профилактика. Содержание йода в продуктах питания. (1 час).

Практическая работа № 13 «Растворение иода в воде, в спирте. Распознавание иодидов». (1 час).

Экскурсия в аптеку «Кто готовит и продаёт нам лекарства» (2 час).

Тема 3.2. Роль витаминов в жизнедеятельности организма (5 час).

Теория. Витамины: А, В, С, Д. Их роль в живых организмах. Их обнаружение (1 час).

Витамины, их классификация и значение для организма.

человека. Источники поступления витаминов в человеческий организм. (1 час).

Содержание витаминов в пищевых продуктах. Антивитамины. Авитаминоз. (1 час).

Исследование: витамины в меню школьной столовой. (1 час)

Практическая работа № 14 «Определение аскорбиновой кислоты в продуктах питания» (1 час).

Тема 3.3 Первые шаги химии в медицине. (4 час)

Теория. Лекарства и яды в древности. Понятие о фармакологии, иатрохимии, химиотерапии. Парацельс — основоположник медицинской химии. Клавдий Гален — фармаколог. Пауль Эрлих — основоположник химиотерапии. Профессии: химик, биохимик, фармацевт, лаборант, врач. (2 час)

Экскурсия в клиническую лабораторию ЦРБ. (2 час)

Тема 3.4 «Химия и медицина» (9 час)

Теория. Современные методы химического анализа и их использование в медицине. ЯМР, МРТ как химические методы при диагностике клинических заболеваний.

Что еще предстоит открыть химикам? (2 час)

Экскурсия в ЦРБ «Проблемы современной медицины» (2 час)

Теория. Определение понятия «лекарственный препарат». Лекарственные вещества. Классификации лекарственных веществ: фармакологическая, химическая. Правила хранения и приема лекарственных препаратов в домашних условиях. (1 час)

Сырье для получения неорганических, органических лекарственных веществ.

Формы лекарственных препаратов: таблетки, драже, свечи, эмульсии, суспензии, настойки и др. (1 час)

Антибиотики: польза и вред? (1 час)

БАДы: оправданно ли их использование в медицине? (1 час)

Практическая работа № 15 «Распознавание лекарственных веществ (например, аспирина, гидротирида, стрептоцида)». (1 час)

Тема 3.5. Ядовитые вещества (2 час)

Теория. Яды. Классификация ядовитых веществ. Угарный газ: признаки отравления.

Оказание первой помощи. (1 час)

Ртуть. Токсичность паров ртути. Соли ртути: каломель, сулема, применение в медицине.

Мышьак. Свинец. Соединения хрома. Токсичность органических растворителей.

Правила хранения ядов в быту. Меры первой помощи при отравлении. (1 час)

Раздел 4. Элементы в продуктах питания.

Тема 4.1 Обнаружение белка в продуктах питания (2 час).

Теория. Белки и их роль в живых организмах. Нахождение в природе. Суточная норма употребления. Качественные реакции на белки (1 час).

Практическая работа № 16 «Обнаружение белков в продуктах питания» (1 час).

Тема 4.2 Обнаружение крахмала в продуктах питания. (2 час).

Теория. Крахмал и его участие в живых организмах. Содержание в растительных продуктах. Качественная реакция на крахмал. Из бесцветного в синий. (1 час).

Практическая работа № 17 «Выделение крахмала из картофеля и обнаружение его с помощью йода» (1 час).

Практическая работа № 18 «Определение качества сметаны» (1 час).

Тема 4.3 Опыты с пахучими веществами (2час).

Теория. Почему вещества имеют запах. Эфирные масла и другие пахучие вещества Эфиры из аптеки. Мазь «Вьетнамский бальзам». (1 час).

Практическая работа №19 «Получение эфирных масел из фруктов и хвои» (1 час).

Раздел 5. Признаки химических реакций

Тема 5.1. Как обнаружить вещество, или что такое аналитика. Качественные реакции (5 час).

Теория. Классификация веществ. Реакции с образованием осадка. Таблица растворимости. Цвета осадков (1 час).

Практическая работа №20 «Качественные реакции неорганических веществ-катионы» (1 час).

Практическая работа №21 «Качественные реакции неорганических веществ-анионы» (1 час).

Практическая работа №22 «Обнаружение фосфорной кислоты в напитках» (1 час).

Практическая работа №23 «Обнаружение фосфатов и хлоридов в продуктах питания» (1 час).

Тема 5.2. Появление и исчезновение окраски. Что такое индикаторы? (2 час).

Теория. Индикаторы на кислоты и основания. Универсальная индикаторная бумага. Что такое рН? Индикаторы на кухне и в быту. Появление и исчезновение окраски (1 час).

Практическая работа №24«Изучение свойств индикаторов. Создание индикаторной бумаги» (1 час).

Тема 5.3. Цветовые переходы (2 час).

Теория. Хром – от слова «цвет». Реакции с участием хромата, дихромата и перманганата калия (1 час).

Практическая работа №25«Изменение цвета растворов солей хрома и марганца» (1 час).

Тема 5.4.. Цветные огоньки. Другие опыты с огнем (2час).

Теория. Вещества, окрашивающие пламя. Самовоспламеняющиеся вещества (1 час).

Лабораторные опыты «Вулканчик», «Цветные огоньки» , «Вошебный кувшинчик» (1 час).

Тема 5.5 Итоговое занятие. (2 час).

3.2.5. Планируемые результаты реализации программы;

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Учащийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Учащийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Учащийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Учащийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Учащийся сможет:

- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Познавательные УУД:

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Учащийся сможет:

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Учащийся сможет:

- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме.

3. Смысловое чтение. Учащийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (учебный, научно-популярный, информационный);
- критически оценивать содержание и форму текста.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Учащийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- выражать свое отношение к природе через проектные работы.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования поисковых систем. Учащийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД:

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Учащийся сможет:

- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Учащийся сможет:

- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: докладов, рефератов, создание презентаций и др.

Личностные результаты

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 2) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 3) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;
- 4) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 5) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, учебно- исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 6) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- 7) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

К-комплектование

У- учебное занятие

А-аттестация

Условия реализации программы

Для реализации дополнительной общеразвивающей программы естественно-научной направленности «Школа юного медика» имеется:

помещение, площадки: кабинет «Точки роста»;

Помещение, укомплектованное стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, вытяжной шкаф, раковина с холодной водопроводной водой).

Необходимые для экспериментов оборудование и реактивы.

Примечание: Лабораторная посуда, химические реактивы и материалы находятся в лаборантской, расположенной рядом с кабинетом.

техническое оснащение: цифровые датчики, лабораторное оборудование, демонстрационное оборудование;

Мультимедийное оборудование:

- Ноутбук.
- Проектор.
- Флэш-карты.
- Экран.
- Средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

наглядный дидактический материал: таблицы, учебные и методические пособия, видеосюжеты, презентации, сборники задач, химические справочники, описание практических работ, раздаточные материалы (таблицы, схемы) тесты;

информационные ресурсы:

АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой <http://www.alhimik.ru>

Виртуальная химическая школа <http://maratak.m.narod.ru>

Занимательная химия <http://all-met.narod.ru>

Мир химии <http://chem.km.ru>

Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия <http://experiment.edu.ru>

<http://school-collection.edu.ru/>

Кадровые: Педагог дополнительного образования.

Формы аттестации/контроля.

- Начальный контроль (сентябрь) в виде визуального наблюдения педагога за соблюдением воспитанниками техники безопасности, поведением при работе с последующим обсуждением; беседа, тестирование, опросы.
- Текущий контроль (в течение всего учебного года) в виде визуального наблюдения педагога за процессом выполнения учащимися практических работ, проектов, индивидуальных заданий, участия в предметной неделе естествознания;
- Промежуточный контроль (тематический) в виде предметной диагностики знания детьми пройденных тем;
- Итоговый контроль (май) в виде изучения и анализа продуктов труда учащихся (проектов; тест, конференция), процесса организации работы над продуктом и динамики личностных изменений. В конце учебного года обучающийся должен выполнить и защитить проект.

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.

Оценочные материалы –

1. Анкетирование в начале и в конце учебного года.
 2. Мониторинг активности учащихся на занятиях.
 3. Выступление с защитой исследовательских работ на конференциях.
- Смотри приложения.

3.2.9. Методические материалы – обеспечение программы методическими видами продукции, необходимых для реализации программы., обоснование целесообразности, конкретизации применения в данной программе.

Методические особенности организации образовательного процесса - лекции, беседа, практические работы, проведение исследований и экспериментов, деловые и ролевые игры, тренинги, экскурсии, проведение лабораторных опытов с применением современного оборудования, моделирование экспериментов, планирование исследований, проведение химических анализов, измерений; выполнение самостоятельной работы и др.

Методы обучения и воспитания- ведущими методами и приемами организации и осуществления учебно-познавательной деятельности обучающихся являются: (словесный, наглядный, практический; объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный; игровой, проектный, эвристический и пр.). Методы воспитания (убеждения, поощрения, стимулирования, мотивации, создание ситуаций и др.)

Педагогические технологии- Используются следующие педтехнологии:

Информационно – коммуникационная технология – использование в процессе обучения компьютеров и сети Интернет

Проектная технология. Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность обучающихся - индивидуальную, парную, групповую, ограниченную в течение определенного отрезка времени. Метод проектов всегда предполагает решение какой-то проблемы, предусматривающей, с одной стороны, использование разнообразных методов, средств обучения, а с другой - интегрирование знаний, умений из различных областей науки, техники, технологии, творческих областей. Результаты выполненных проектов должны быть «осязаемыми», т.е., если это теоретическая проблема, то конкретное ее решение, если практическая - конкретный результат, готовый к внедрению.

Технология развивающего обучения. В технологии развивающего обучения ребенку отводится роль самостоятельного субъекта, взаимодействующего с окружающей средой. Это взаимодействие включает все этапы деятельности: целеполагание, планирование и организацию, реализацию целей, анализ результатов деятельности. Развивающее обучение направлено на развитие всей целостной совокупности качеств личности.

Педагогика сотрудничества. Сотрудничество в отношениях учитель-ученик и ученик-ученик. Ученик – это полноправный субъект обучения.

Групповые технологии - использование малых групп (3-7 человек) в образовательном процессе.

Традиционные технологии - классно-урочная система для теоретических занятий, а также технологии проблемного обучения, личностно-ориентированного обучения, игровой деятельности, здоровьесберегающая технология и др.

Требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся

После изучения курса по выбору «Химия и медицина» **учащиеся должны:**

знать формы лекарственных препаратов, их применение и влияние на организм человека, правила хранения лекарственных веществ в быту, свойства, применение и правила использования в домашних условиях йодной настойки, борной кислоты,

растворов перекиси водорода, нашатырного спирта, перманганата калия, свойства ядовитых веществ, правила их хранения и меры оказания первой доврачебной помощи при отравлениях ими, элементарные сведения о фармакологической и химической классификациях лекарственных веществ, правила техники безопасности при обращении с химическими веществами;

уметь объяснять применение лекарственных веществ, исходя из знаний об их свойствах, использовать лекарственные вещества в домашних условиях, производить расчёты исходных веществ и готовить растворы разной концентрации, оказывать первую доврачебную помощь, составлять простейшие уравнения химических реакций, протекающих с изучаемыми лекарственными веществами, обращаться с химической посудой, оборудованием и реактивами;

использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни.

Требования к уровню подготовки выпускников направлены на реализацию деятельностного, личностно-ориентированного подхода; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни.

Овладение предметными знаниями и умениями

должны знать:

определения основных химических явлений и законов;

этапы проведения экспериментальной и исследовательской работы.

правила оформления лабораторной и исследовательской работы, реферата, доклада;

правила ТБ при проведении практических работ;

алгоритм решения экспериментальных и расчетных задач.

должны уметь:

рассчитывать различные концентрации растворов;

экспериментально доказывать свойства основных химических классов;

формулировать и анализировать химическую проблему;

выполнять поисковые исследования в окружающей среде;

оформлять и представлять результаты исследований;

выбирать информационные источники и владеть способами систематизации информации;

оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;

объяснять свою оценку, свою точку зрения, свою позицию по различным экологическим ситуациям;

понимать систему взглядов и интересов другого человека, находить компромиссы .

обучающийся научится:

пониманию предмета, ключевых теорий и положений, составляющих предмет «Химия», что обеспечивается посредством моделирования и постановки проблемных вопросов, характерных для предметной области «Естественные науки»;

умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария предмета «Химия»;

формирование межпредметных связей с другими областями знания.

Обучающийся получит возможность научиться:

овладеть ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится наука химия, распознавание соответствующих ей признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой науки химии;

умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария химии;

наличие представлений о химии как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Дидактические материалы- наглядные, демонстративные пособия, тренажеры; подборки материалов, игр, заданий, раздаточный материал по темам и разделам, технологические карты, банк творческих работ и проектов и т.п.

Рабочая программа воспитания. Календарный план воспитательной работы.

Характеристика творческого объединения

Коллектив обучающихся смешанный мальчики и девочки.

Основные направления воспитательной работы:

- Здоровьесбережение – способствует достижению физического и духовного совершенства, развитию интереса у обучающихся к спорту, вовлекая их в соревнования и состязания; пропаганда здорового образа жизни;
- Общие мероприятия - способствуют развитию чувства прекрасного, любви и интересов к культуре Отечества и к мировой культуре, развитию умения найти свое место в творчестве, массовому участию детей в культурном досуге;

Цель:

Создание целостной среды, способствующей становлению и развитию индивидуальных творческих способностей обучающихся, самоопределению и освоению системы социально-культурных и нравственных ценностей человека.

Задачи:

- создать условия для эффективного использования обучающимися и совершенствования культуры проведения свободного времени;
- содействовать социальной адаптации обучающихся к современным условиям жизни, развитию инициативы, предприимчивости, развитию идеи гражданского общества среди подрастающего поколения для формирования активной жизненной позиции;
- способствовать развитию творческого потенциала обучающихся с учетом их индивидуальных особенностей;
- создать комфортные условия, способствующие развитию доброжелательного общения в процессе взаимодействия педагога и обучающегося;
- сформировать убеждения о необходимости ответственного отношения к своему здоровью;
- создать условия для эффективного взаимодействия ОО с родителями обучающихся, выработать позитивные отношения родителей к деятельности ОО;
- воспитать дружеское отношение друг к другу, умение слышать и видеть радости и успехи своих товарищей.

Ожидаемые результаты воспитательной программы

Формирование и развитие положительных общечеловеческих качеств личности.

Создание условий для эффективного использования обучающимися и совершенствования культуры проведения свободного времени.

Формирование у детей ответственности за свое здоровье.

Накопление и обогащение опыта нравственного поведения детей путем организации их практической деятельности.

Снижение агрессивности в поведении обучающихся.

Формирование навыков и привычек ответственного поведения.

Обогащение эмоционального мира детей и формирование у них нравственных качеств и чувств.

Формирование высокого уровня удовлетворенности обучающихся, родителей и педагогов жизнедеятельностью ОО, а также создание положительной репутации ОУ.

Работа с коллективом обучающихся

Основные формы работы с обучающимися
 лекции,
 беседы,
 познавательно - интеллектуальные игры,
 творческие занятия,
 викторины,
 акции,
 конкурсы.

Работа с родителями
 основные формы работы с родителями:
 реклама кружков на классных часах,
 родительское собрание,
 индивидуальные беседы, консультации,
 размещение информации в соц. Сетях,
 мастер-классы;
 награждение родителей на итоговой линейке,
 помощь по подготовке к конкурсам, конференциям

Календарный план воспитательной работы.

№	Мероприятие	Задачи	Сроки проведения	Примечание
1	День открытых дверей	Познакомить с дополнительной общеобразовательной программой, с работой объединения	Август- октябрь	
2	День солидарности в борьбе с терроризмом	Сформировать бережное отношение к жизни и здоровью другого человека, снизить агрессивность в подростковой среде	Сентябрь	
3	Месячник безопасности в рамках акции «Внимание, дети!»	Научить соблюдать правила дорожного движения, сформировать бережное отношение к своему здоровью и здоровью другому человеку	Сентябрь-октябрь	
4	Дни единых действий	Способствовать развитию чувства прекрасного, любви и интересов к культуре Отечества и к мировой культуре, развитию умения найти свое место в творчестве, массовому участию детей в культурном	Сентябрь-май	

		досуге		
5	Посвящение в кружковцы	Сформировать интерес к занятиям Накопить опыт нравственного поведения детей	Октябрь	
6	Акция «Оранжевое настроение»	Способствовать доброжелательному отношению в объединении	Сентябрь-октябрь	
7	День Народного единства	Сформировать любовь к своей малой Родине, познакомить с центрами национальных культур в Балезинском районе	Ноябрь	
8	Неделя творчества, посвященная Дню Матери	Обогатить эмоциональный мир детей и сформировать у них нравственных качества и чувства. Способствовать укреплению связей семьи	Ноябрь	
9	«День борьбы со СПИДом»	Пропагандировать здоровый образ жизни	Декабрь	
10	Цикл мероприятий к Новому году	Сформировать и развить положительные общечеловеческие качества личности.	Декабрь	
11	День святого Валентина, почта «Веселые сердечки»	Сформировать правильное отношение к традициям, общечеловеческим ценностям.	Февраль	
12	Игровая программа на День защитника Отечества	Сформировать уважительное отношение к защитникам Родины, к людям военной профессии.	Февраль	
13	Неделя творчества, посвященная 8 марта и 23 февраля	Развить художественный вкус, чувств прекрасного. Продемонстрировать достижения детей	Февраль-март	
14	Игровая программа «А ну-ка, девочки», посвященная Международному женскому дню	Сформировать уважительное отношение к женщине, семье.	Март	

15	Познавательная программа ко Дню космонавтики	Приобщить к достижениям страны, к истории космонавтики.	Апрель	
16	Познавательные и развлекательные мероприятия ко Дню здоровья	Способствовать достижению физического и духовного совершенства, развить интерес у обучающихся к спорту, физкультуре, приобщить к здоровому образу жизни	Апрель	
17	Районная НПК им. Д.Н. Шулятьева	Развить исследовательские навыки обучающихся	Апрель	
18	Познавательные и развлекательные мероприятия на Пасху	Способствовать укреплению связи семьи, познакомить с традициями исконных праздников.		
19	Цикл мероприятий ко Дню Победы	Сформировать любовь и и сохранить память к историческому прошлому России, уважительное отношение к героизму отцов и дедов в войне.	Апрель-май	
20	Итоговая выставка	Продемонстрировать достижения обучающихся за год.	Май	

Список литературы

Литература для педагога

1. Абрамов С. И. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов. – М.: 1987.
2. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии (2-е издание, исправленное) - М.: Просвещение 1995.
3. «Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия 2001», 2CD.
4. Войтович В.А. Химия в быту. – М.: Знание 1980.
5. Воскресенский, П. И. Техника лабораторных работ / П. И. Воскресенский. – 9-е изд. – Л.: Химия, 1970. – 717 с.
6. Габриелян О.С. Настольная книга учителя. Химия. 8 класс. – М.: Дрофа, 2002.
7. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Л.: Химия, 1978.
8. Дорофеев А.И. и др. Практикум по неорганической химии. Учебное пособие. – Л.: Химия, 1990.
9. Зверев И.Д. Книга для чтения по анатомии, физиологии и гигиене человека. – М.: Просвещение, 1983.

10. Крицман В.А. Книга для чтения по неорганической химии. – М.: Просвещение, 1993.
11. Кукушкин Н.Н. Химия вокруг нас – М.: Высшая школа, 1992.
12. Логинов Н.Я. и др. Аналитическая химия. М.: Просвещение, 1975.
13. Макаров К.А. Химия и медицина: Книга для чтения. М.: Просвещение, 1981.
14. Несмеянов А.Н., Беликов В.М.. Пища будущего. – М.: Педагогика, 1979.
15. Ольгин О. Опыты без взрывов. – М.: Химия, 1986.
16. Программно-методические материалы. Химия 8-11 классы. – М. Дрофа 2001.
17. Солова А.С. «Химия и лекарственные вещества». Л., 1982.
18. Третьяков Ю.Д. и др. Химия и современность: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1985.
19. Фёдорова М.З. и др. Экология человека: Культура здоровья: Учебное пособие для учащихся 8 класса. – М.: Вентана-Граф, 2004.
20. Химическая энциклопедия. Т. 1. М., 1988 г.
21. Штремплер Г.И. Химия на досуге - М.: Просвещение 1996.
22. Эмануэль Н.М., Зайков Г.Е.. Химия и пища. – М.: Наука, 1986.

Литература для учащихся

1. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. Книга для учащихся, учителей и родителей. М.: АСТ-ПРЕСС, 1999;
2. Вольк Роберт Л. Занимательная энциклопедия. О чем не знал Эйнштейн. Пер. с англ. М.: Мир книги, 1999;
3. Гроссе, Э. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты /
4. Иванов, А. А. Химия – просто. / А. А. Иванов. – М.: АСТ, 2018. – 250 с.
5. Крицман, В. А. Энциклопедический словарь юного химика/ В. А. Крицман, В. В. Станцо.— 2-е изд., испр.— М.: Педагогика, 1990.— 320 с.
6. Савина А.А. Я познаю мир. Химия. — М.: Детская энциклопедия, 2001.
7. Смирнов Ю.И. Мир химии. Занимательные рассказы о химии. Сост. СПб.: «МиМ-Экспресс», 1995;
8. Степин, Б. Д. Книга по химии для домашнего чтения. / Б.Д. Степин, Л.Ю. Аликберова. – М.: Химия, 1994. – 121 с.
9. Штремплер Г.И. Химия на досуге. — М.: Просвещение, 1996.
10. Энциклопедический словарь юного химика. — М.: Педагогика-Пресс
11. Энциклопедия для детей. Химия. – М.: Аванта +, 2005.

СД: 1. Электронная энциклопедия «Кругосвет», 2003 г.

2. Большая электронная энциклопедия Кирилла и Мефодия.

Список полезных образовательных сайтов

АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой <http://www.alhimik.ru>

Виртуальная химическая школа <http://maratak.m.narod.ru>

Занимательная химия <http://all-met.narod.ru>

Мир химии <http://chem.km.ru>

Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия <http://experiment.edu.ru>

<http://school-collection.edu.ru/>

Приложения.

Таблица химические элементы в организме человека их роль

Элемент	Символ	Доля в общей массе %	Роль или функция элементов в организме человека
Основные химические элементы организма человека			
Кислород	O	65	Требуется для реакций окисления, в первую очередь для дыхания. Присутствует в большинстве органических веществ.
Углерод	C	18	Формирует каркас молекул органических веществ.
Водород	H	10	Присутствует в большинстве органических соединений.
Азот	N	3	Компонент всех белков, нуклеиновых кислот и многих других органических веществ.
Кальций	Ca	1,5	Структурный компонент костей и зубов. Важен для проведения нервных импульсов через синапсы, процессов свертывания крови и оплодотворения.
Фосфор	P	1	Компонент нуклеиновых кислот, фосфолипидов, участвует в переносе энергии. Структурный компонент костей.
Калий	K	0,4	Важнейший внутриклеточный катион. Необходим для проведения нервных импульсов. Компонент большинства белков.
Сера	S	0,3	Является энергетическим транспортом клетки, так как участвует в переносе электронов кислорода и метильные группы. Обеспечивает клетки от окислительных процессов.
Натрий	Na	0,2	Важнейший внеклеточный катион. Участвует в регуляции осмотического давления между отделами тела, а также в проведении нервных импульсов.
Микроэлементы организма			

Магний	Mg	0,1	Кофактор ферментов (киназ).
Хлор	Cl	0,1	Важнейший анион интерстициальной жидкости. Та осмотического баланса. Участвует в транспорте к смещение).
Железо	Fe	следовые количества	Компонент гемоглобина и миоглобина. Переносчик ферментов (каталаз).
Иод	I	следовые количества	Компонент тиреоидных гормонов.
Кобальт	Co	следовые количества	Компонент витамина B ₁₂
Прочие элементы, присутствующие в следовых количествах, включают марганец (Mn), медь (Cu), цинк (Zn), фтор (F),			

Распределение зольных химических элементов в организме человека таблица
(по разным источниками из [Алексеевко, 2000], с изменениями)

Элемент	Мышечная ткань, %	Костная ткань, %	Сердце, %	Печень, %	Мозг, %
Ag	$0,14 \times 10^{-4}$	$0,23 \times 10^{-4}$	19×10^{-6}	58×10^{-6}	12×10^{-6}
Al	$1,8 \times 10^{-4}$	16×10^{-4}	—	—	—
As	$0,33 \times 10^{-4}$	$0,8 \times 10^{-4}$	$<1 \times 10^{-2}$	$<1 \times 10^{-2}$	$<1 \times 10^{-2}$
Au	—	$1,6 \times 10^{-6}$	3×10^{-4}	3×10^{-4}	3×10^{-4}
B	$0,67 \times 10^{-4}$	$2,2 \times 10^{-4}$	—	—	—
Ba	$0,09 \times 10^{-4}$	37×10^{-4}	$<3 \times 10^{-2}$	$<3 \times 10^{-2}$	$<3 \times 10^{-2}$
Be	$0,75 \times 10^{-7}$	$0,3 \times 10^{-6}$	$<5 \times 10^{-4}$	$<5 \times 10^{-4}$	$<5 \times 10^{-4}$
Bi	$0,32 \times 10^{-5}$	$<0,2 \times 10^{-4}$	$<0,2 \times 10^{-4}$	$<0,2 \times 10^{-4}$	$<0,2 \times 10^{-4}$
Br	$7,7 \times 10^{-4}$	$6,7 \times 10^{-4}$	—	—	—
Ca	0,11	17	?	?	?
Cd	$1,7 \times 10^{-4}$	$1,8 \times 10^{-4}$	$<1 \times 10^{-3}$	2×10^{-3}	$<1 \times 10^{-3}$
Ce	—	$2,7 \times 10^{-4}$	$<2 \times 10^{-4}$	$<2 \times 10^{-4}$	$<2 \times 10^{-4}$
Cl	0,36	0,09	?	?	?
Co	$0,34 \times 10^{-4}$	$0,03 \times 10^{-4}$	1×10^{-4}	1×10^{-4}	1×10^{-4}
Cr	$5,4 \times 10^{-2}$	17×10^{-4}	$3,3 \times 10^{-3}$	$1,5 \times 10^{-3}$	$2,3 \times 10^{-3}$
Cs	$1,2 \times 10^{-4}$	$0,062 \times 10^{-4}$?	?	?
Cu	1×10^{-3}	$13,5 \times 10^{-4}$	8×10^{-3}	$10,5 \times 10^{-3}$	$12,5 \times 10^{-3}$
F	$0,05 \times 10^{-4}$	0,7	?	?	?
Fe	$1,8 \times 10^{-2}$	$2,0 \times 10^{-2}$?	?	?
Ga	$0,14 \times 10^{-6}$	—	1×10^{-4}	1×10^{-4}	1×10^{-4}
Ge	$0,14 \times 10^{-4}$	—	$<2 \times 10^{-4}$	$<2 \times 10^{-4}$	$<2 \times 10^{-4}$
Hg	$0,36 \times 10^{-4}$	$0,45 \times 10^{-4}$	—	—	—

In	0,015 x 10 ⁻⁴	—	<2 x 10 ⁻⁴	<2 x 10 ⁻⁴	<2 x 10 ⁻⁴
Ir	2 x 10 ⁻⁹	—	—	—	—
J	0,28 x 10 ⁻⁴	0,27 x 10 ⁻⁴	?	?	?
K	1,6	0,21	?	?	?
La	0,4 x 10 ⁻⁷	<0,08 x 10 ⁻⁴	<1 x 10 ⁻²	<1 x 10 ⁻²	<1 x 10 ⁻²
Li	0,023 x 10 ⁻⁴	—	<3 x 10 ⁻³	<3 x 10 ⁻³	<3 x 10 ⁻³
Mg	0,09	0,13	?	?	?
Mn	1,3 x 10 ⁻⁴	50 x 10 ⁻⁴	6,5 x 10 ⁻³	0,02	0,013
Mo	0,018 x 10 ⁻⁴	<0,7 x 10 ⁻⁴	1,8 x 10 ⁻⁴	34 x 10 ⁻⁴	2 x 10 ⁻⁴
Na	0,52	1	?	?	?
Nb	0,14 x 10 ⁻⁴	0,07 x 10 ⁻⁴	<6 x 10 ⁻⁴	<6 x 10 ⁻⁴	<6 x 10 ⁻⁴
Ni	1,5 x 10 ⁻⁴	0,7 x 10 ⁻⁴	2,8 x 10 ⁻³	2 x 10 ⁻³	3 x 10 ⁻³
P	0,58	6,9	>1	>1	>1
Pb	1,8 x 10 ⁻⁴	17 x 10 ⁻⁴	13 x 10 ⁻⁴	15 x 10 ⁻⁴	12,5 x 10 ⁻⁴
Rb	45 x 10 ⁻⁴	2,6 x 10 ⁻⁴	—	—	—
Ra	0,23 x 10 ⁻¹³	4 x 10 ⁻¹³	—	—	—
S	0,8	0,145	?	?	?
Sb	1 x 10 ⁻⁵	0,3 x 10 ⁻⁴	<3 x 10 ⁻³	<3 x 10 ⁻³	<3 x 10 ⁻³
Sc	—	1 x 10 ⁻⁷	<3 x 10 ⁻³	<3 x 10 ⁻³	<3 x 10 ⁻³
Se	1,2 x 10 ⁻⁴	5 x 10 ⁻⁴	?	?	?
Si	0,015	17 x 10 ⁻⁴	?	?	?
Sn	1,4 x 10 ⁻⁴	1,4 x 10 ⁻⁴	3 x 10 ⁻⁴	2 x 10 ⁻⁴	<3 x 10 ⁻⁴
Sr	0,14 x 10 ⁻⁴	0,009	<0,03	<0,03	<0,03
Ta	—	0,03 x 10 ⁻⁴	<1 x 10 ⁻²	<1 x 10 ⁻²	<1 x 10 ⁻²
Te	1,7 x 10 ⁻⁶	—	—	—	—
Th	—	0,7 x 10 ⁻⁶	—	—	—
Ti	1,6 x 10 ⁻⁴	—	0,045	0,04	0,055
Tl	7 x 10 ⁻⁶	2 x 10 ⁻⁷	<2 x 10 ⁻⁴	<2 x 10 ⁻⁴	<2 x 10 ⁻⁴
U	9 x 10 ⁻⁸	35 x 10 ⁻⁷	<0,1	<0,1	<0,1
V	2 x 10 ⁻⁶	0,35 x 10 ⁻⁶	1,5 x 10 ⁻³	1,1 x 10 ⁻³	1,5 x 10 ⁻³
W	—	0,25 x 10 ⁻⁷	—	—	—
Y	0,02 x 10 ⁻⁴	0,07 x 10 ⁻⁴	<3 x 10 ⁻⁴	<3 x 10 ⁻⁴	<3 x 10 ⁻⁴
Zn	0,024	0,013	0,038	0,16	0,018
Zr	0,08 x 10 ⁻⁴	0,1 x 10 ⁻⁴	<1 x 10 ⁻³	<1 x 10 ⁻³	<1 x 10 ⁻³

качественные реакции на анионы

Анионы	Реактив	Качественная реакция
SO ₄ ²⁻	Ba ²⁺	Выпадение белого осадка, который не растворяется

		кислотах: $\text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} = \text{BaSO}_4\downarrow$
NO_3^-	1) добавить концентрированную H_2SO_4 и Cu , затем нагреть 2) смесь $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{FeSO}_4$	Образование голубого раствора, содержащего Cu^{2+} , выделение газа бурого цвета (NO_2). Возникновение окраски сульфата нитрозо-железа $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_5\text{NO}]^{2+}$. Окраска от фиолетовой до коричневой (реакция "бурого кольца")
PO_4^{3-}	ионы Ag^+	Выпадение светло-желтого осадка в нейтральной среде: $3\text{Ag}^+ + \text{PO}_4^{3-} = \text{Ag}_3\text{PO}_4\downarrow$
CrO_4^{2-}	ионы Ba^{2+}	Выпадение желтого осадка, не растворимого в уксусной кислоте, но растворимого в HCl : $\text{Ba}^{2+} + \text{CrO}_4^{2-} = \text{BaCrO}_4\downarrow$
S^{2-}	ионы Pb^{2+}	Выпадение черного осадка: $\text{Pb}^{2+} + \text{S}^{2-} = \text{PbS}\downarrow$
CO_3^{2-}	ионы Ca^{2+}	выпадение белого осадка, растворимого в HCl : $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3\downarrow$
CO_2	известковая вода $\text{Ca}(\text{OH})_2$	$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$, $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ Выпадение белого осадка и его растворение при пропускании CO_2
SO_3^{2-}	ионы H^+	Появление характерного запаха SO_2 : $2\text{H}^+ + \text{SO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2\downarrow$
F^-	ионы Ca^{2+}	Выпадение белого осадка $\text{Ca}^{2+} + 2\text{F}^- = \text{CaF}_2\downarrow$
Cl^-	ионы Ag^+	Выпадение белого осадка, который не растворяется в HNO_3 , но растворимого в концентрате $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$: $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl}\downarrow$ $\text{AgCl} + 2(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) \rightarrow [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+ + \text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O}$
Br^-	ионы Ag^+	Выпадение светло-желтого осадка, не растворимого в HNO_3 : $\text{Ag}^+ + \text{Br}^- = \text{AgBr}\downarrow$ осадок темнеет на свету
I^-	ионы Ag^+	Выпадение желтого осадка, не растворимого в HNO_3 , но растворимого в концентрате NH_3 : $\text{Ag}^+ + \text{I}^- = \text{AgI}\downarrow$ осадок темнеет на свету
OH^- (щелочная среда)	индикаторы: лакмус фенолфталеин	синее окрашивание, малиновое окрашивание

Качественные реакции на катионы

Катион (ион)	Воздействие или реактив	Качественная реакция на катионы
Li^+	Действие пламя	Карминово-красное окрашивание
Na^+	Действие пламя	Желтое окрашивание
K^+	Действие пламя	Фиолетовое окрашивание
Ca^{2+}	Действие пламя	Кирпично-красное окрашивание
Sr^{2+}	Действие пламя	Карминово-красное окрашивание
Ba^{2+}	Пламя SO_4^{2-}	Желто-зеленое окрашивание Выпадение белого мелкокристаллического осадка, не растворимого в кислотах (даже в уксусной кислоте HNO_3): $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4\downarrow$
Cu^{2+}	Действие воды	Гидратированные ионы Cu^{2+} имеют голубую окраску
Pb^{2+}	S^{2-}	Выпадение черного осадка:

		$Pb^{2+} + S^{2-} = PbS\downarrow$
Ag⁺	Cl ⁻	Выпадение белого осадка, не растворимого в конц. $NH_3 \cdot H_2O$: $Ag^+ + Cl^- = AgCl\downarrow$
Fe²⁺	1) OH ⁻	При реакции на катион выпадает осадок грязно-зеленого цвета $Fe(OH)_3$
	2) гексациано-феррат (III) калия (красная кровяная соль) $K_3[Fe(CN)_6]$	Выпадение синего осадка: $K^+ + Fe^{2+} + [Fe(CN)_6]^{3-} = KFe[Fe(CN)_6]\downarrow$
Fe³⁺	1) гексациано-феррат (II) калия (желтая кровяная соль) $K_4[Fe(CN)_6]$	Выпадение синего осадка: $K^+ + Fe^{3+} + [Fe(CN)_6]^{4-} = KFe[Fe(CN)_6]\downarrow$
	2) роданид-ион SCN^-	Появление ярко-красного окрашивания за счет образования комплексных ионов $Fe(NSC)^{2+}$, другие
	3) OH ⁻	Осадок темно-бурого цвета $Fe(OH)_3$
Al³⁺	щелочь (амфотерные свойства гидроксида)	Выпадение белого осадка гидроксида алюминия при приливании первых порций щелочи и его растворение при дальнейшем приливании
NH₄⁺	щелочь, нагрев	Запах аммиака: $NH_4^+ + OH^- \rightarrow NH_3\uparrow + H_2O$
H⁺ (кислая среда)	Индикаторы: лакмус метилоранжевый	При качественной реакции на катион происходит красное окрашивание
Zn²⁺	OH ⁻ недостаток, по каплям	Белый осадок — $Zn(OH)_2$ или H_2ZnO_2 — растворимый в избытке щелочи (при этом образуется раствор $Me_2^+[Zn(OH)_4]^{2-}$)
Cr³⁺	OH ⁻ недостаток, по каплям	Серо-голубой осадок — $Cr(OH)_3$ или H_3CrO_3 — растворимый в избытке щелочи (при этом образуется раствор $Me^+[Cr(OH)_4]$)
Mg²⁺	OH ⁻	Выпадает белый осадок $Mg(OH)_2\downarrow$

Определяемый ион	Реактив	Признаки реакции
<i>Реакции на катионы</i>		
H^+	Индикаторы: 1) метиловый оранжевый; 2) лакмус	Изменение окраски раствора: 1) на розовый; 2) на красный
Ba^{2+}	SO_4^{2-}	Белый мелкокристаллический осадок, нерастворимый даже в азотной кислоте, — $BaSO_4$
Ag^+	Cl^-	Белый творожистый осадок, нерастворимый даже в азотной кислоте, — $AgCl$
Fe^{2+}	OH^-	Осадок грязно-зеленого цвета — $Fe(OH)_2$
	$[Fe(CN)_6]^{3-}$	Осадок темно-синего цвета — $Fe_3[Fe(CN)_6]_2$
Fe^{3+}	OH^-	Осадок темно-бурого цвета — $Fe(OH)_3$
	$[Fe(CN)_6]^{4-}$	Осадок темно-синего цвета — $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$
	CNS^-	Кроваво-красный раствор — $Fe(CNS)_3$
Zn^{2+}	OH^- недостаток, по каплям	Белый осадок — $Zn(OH)_2$, или H_2ZnO_2 , — растворимый в избытке щелочи (образуется раствор $Me_2^+[Zn(OH)_4]^{2-}$)
Al^{3+}	OH^- недостаток, по каплям	Белый осадок — $Al(OH)_3$, или H_3AlO_3 , — растворимый в избытке щелочи (при этом образуется раствор $Me^+[Al(OH)_4]^-$)
Cr^{3+}	OH^- недостаток, по каплям	Серовато-голубой осадок — $Cr(OH)_3$, или H_3CrO_3 , — растворимый в избытке щелочи (образуется раствор $Me^+[Cr(OH)_4]^-$)

Оценочные материалы для проверки результативности выполнения дополнительной общеразвивающей программы

Для оценки практической работы используются два основных критерия:

- 1) Умение эффективно работать индивидуально и в группе. Соблюдение ТБ при выполнении практических работ
- 2) Умения распределять функции

Классификатор для оценивания практической работы

Балл	Критерий Способность планировать и проводить исследование/практическую работу	Критерий Умение эффективно работать в группе
2	Учащийся не достиг стандарта, представленного ниже критериями	Учащийся не достиг стандарта, представленного ниже критериями
3	Учащийся не может самостоятельно определить цель исследования, составить ход работы, затрудняется объяснить выполняемые действия. Ученик не может оценить предложенный метод.	Учащийся пытается сотрудничать с другими учащимися, требует напоминания и контроля. Ученику необходимы рекомендации по работе с лабораторным оборудованием.
4	Учащийся иногда обращается за помощью для определения цели исследования, пытается самостоятельно планировать ход работы, представляет объяснение, пытается оценить предложенный метод, но недостаточно точно	Учащийся обычно сотрудничает с другими учениками, соблюдает правила ТБ, но иногда требует рекомендаций по применению лабораторного

	использует химический язык.	оборудования.
5	Учащийся самостоятельно определяет цель работы, планирует ход работы, обосновывает каждое действие, используя научное рассуждение. Ученик оценивает предложенный метод.	Учащийся успешно работает в команде, уважает мнение других. Знает и соблюдает правила ТБ, самостоятельно выполняет работу, приводит в порядок свое рабочее место.

Реализация Программы предусматривает участие в социально-значимых проектах. Введение проектной деятельности обусловлено современными требованиями государственной политики в области дополнительного образования и направлено на позитивную социализацию детей, как один из результатов образовательной деятельности. В рамках программы реализация проектов может вестись разной направленности – экологической (в образовательной части), краеведческой, социальной и пр. (в воспитательной части).

Работа над проектом состоит из 7 стадий:

1 стадия - подготовка к работе над проектом

Целью данной стадии является проверка знаний и умений команды, необходимых для социально-значимой деятельности, формирование представлений о современном этапе и перспективах развития села, района, города, области.

Итогом работы на этой стадии должны стать четко сформированные представления учащихся о деятельности различных ветвей власти, сферах их ответственности, специфике работы и полномочиях законодательных органов, приобретение навыков делового общения, анализа разнородных материалов (статистики, СМИ, нормативных актов и др.).

2 стадия - выбор проблемы

На данной стадии командам предстоит детально проанализировать широкий спектр вопросов, значимых для данной территории и требующих решения.

Условно эту стадию можно соотнести с ромашкой, лепестки которой представляют актуальные проблемы села, района, города, региона. Команды, перебрав каждый из "лепестков" (экономическое развитие, экология, демография, социальная незащищенность различных групп населения, благоустройство и инфраструктура и др.), выбирают один из них, который станет объектом исследования и разработки варианта его решения.

Итогом работы на этой стадии должно стать ясное понимание избранной проблемы, над которой будет работать команда. Формируется общее представление о работе над проектом, его этапами, команды соответственно разделяются на микрогруппы, решаются определенные организационные вопросы.

3 стадия - сбор информации

В рамках этой деятельности командам предстоит собрать и проанализировать довольно пестрый и разнородный спектр информации по заинтересовавшей их проблеме.

Итогом работы должна стать всеобъемлющая, доступная командам информация по проблеме, которая составит основу следующей стадии работы над проектом.

4 стадия - разработка собственного варианта решения проблемы

Это трудоемкий этап работы, потому что команды должны не только формализовать процесс разработки проекта, но и просчитать, каким образом можно сдвинуть с "мертвой точки" нерешенную пока проблему.

На данной стадии команда дает свою версию, свой проект разрешения сложного вопроса. Здесь могут быть варианты технико-экономического, юридического обоснования, того или иного варианта решения проблемы.

5 стадия - реализация плана действий команды

На данной стадии команды пытаются реализовать на практике полностью или частично свою версию решения проблемы.

В этих целях возможно проведение самых различных акций (письменные обращения в исполнительные и законодательные органы, передача своих предложений в средства массовой информации, общественные организации, подключение к этой работе ресурсов коммерческих структур и различных фондов и т.д.).

С другой стороны, команды могут осуществлять реализацию проекта непосредственно через свое практическое участие, путем проведения трудовых акций, сбора средств, организации фестивалей и др.

6 стадия - подготовка к защите проекта

На этом этапе идет работа по оформлению материала в виде презентации, которая соответствуют 2-5 стадиям работы команды над проектом..

Параллельно ведется работа по подготовке устного выступления команды из 5 - 6 человек, которые, используя материалы портфолио, а также, возможно, и видеоматериалы, представляют свой взгляд на решение избранной проблемы.

В рамках этого этапа проходит устная защита проекта, по форме напоминающая процедуру слушания в структурах власти, где обучающиеся представляют и обосновывают логику и эффективность своего проекта.

Данная часть работы может быть организована в режиме конкурса команд и оценивается квалифицированным жюри.

7 стадия - рефлексия

Главная цель этого этапа - анализ самими командами стадий подготовки проекта и его представления на конкурсах различного уровня.

При поддержке педагога проходит разбор проделанной работы, определяются встретившиеся трудности, происходит оценка вклада микрогрупп и отдельных участников, выявляются слабые стороны проекта, обсуждаются пути их исправления.

По итогам возможен вариант проведения анкетирования участников по поводу их отношения к организации и презентации проекта.

В плане воспитательной работы с учащимися проводятся беседы, ролевые игры, мероприятия досугового характера.

Уровень развития и воспитанности учащихся

Оценочные материалы для определения уровня развития и воспитанности учащихся.

Задачи	Критерии развития и воспитанности для учащихся	Параметры оценки развития и воспитанности

<p>- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра;</p> <p>- формирование у учащихся чувства гордости за свою Родину, ответственности за будущее своей малой родины;</p>	<p>1.Духовно-нравственные ценности:</p>	<p>Бережное отношение к культурным ценностям и традициям народа как одно из проявления чувства «патриотизма»;</p> <p>умение поддерживать дружбу и товарищество в коллективе, взаимоуважение и взаимопонимание в коллективе ;</p> <p>сознательная дисциплина, самоконтроль и саморегуляция поведения;</p> <p>понимание взаимосвязи внутренней и внешней культуры человека;</p> <p>непримиримость к безнравственности.</p>
<p>- формирование у детей добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности</p>	<p>2.Сознательное отношение к труду:</p>	<p>Понимание роли труда в обществе и уважение к человеческому труду;</p> <p>бережное отношение к общественному достоянию.</p>
<p>- воспитание экологической культуры, чувства ответственности за состояние окружающей среды и стремления к конкретной деятельности по её изучению, охране;</p>	<p>3.Владение основами эстетической культуры :</p>	<p>Понимание прекрасного в окружающей действительности;</p> <p>усвоение и следование общепринятым культурным нормам.</p>
<p>- создание условий для воспитания у детей активной гражданской позиции и ответственности;</p> <p>- воспитание экологической культуры, чувства ответственности за состояние окружающей среды и стремления к конкретной деятельности по её изучению, охране;</p>	<p>4.Готовность к проявлению социальной активности</p>	<p>Активное участие в коллективной познавательной деятельности группы;</p> <p>готовность участия в проектах социальной направленности.</p>

Система оценок представленных поведенческих проявлений

0 балл – не проявляется,
1 балл – слабо проявляется,
2 балла – проявляется на среднем уровне,
3 балла – высокий уровень проявления.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ

ВХОДНОЙ (на 1-ом занятии) ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ (1 ПОЛУГОДИЕ)

Личностный			Метапредметный			Предметный			Личностный			Метапредметный			Предметный								
Мо	Са	От	Ко	Ум	Ко	осн	ум	нав	су	уро	уро	Мо	Са	От	Ко	Ум	Ко	осн	ум	нав	су	уро	уро
тив	мо	вет	орд	ени	мм	ов	ени	ык	мм	вен	вен	тив	мо	вет	орд	ени	мм	ов	ени	ык	мм	вен	вен
аци	оце	ств	ина	е	ун	ы	е	и	а	ь	ь	аци	оце	ств	ина	е	ун	ы	е	и	а	ь	ь
я	нка	енн	ци	раб	ика	пла	пр	исп	вх	вхо	вхо	я	нка	енн	ци	раб	ика	пла	пр	исп	за	за	за
(вы	дея	ост	он	ота	тив	ни	ово	оль	од	дн	дн	(вы	дея	ост	он	ота	тив	ни	ово	оль	1	1п/	1п/
ра	тел	ь и	ны	ть	ная	ров	дит	зов	но	ой	ой	ра	тел	ь и	ны	ть	ная	ров	дит	зов	п/г	г	г
же	ьно	орг	е	в	ко	ани	ь	ани	й			же	ьно	орг	е	в	ко	ани	ь	ани			
нн	сти	ани	спо	гру	мп	я и	кач	я				нн	сти	ани	спо	гру	мп	я и	кач	я			
ост	на	зов	соб	ппе	ете	пр	ест	лаб				ост	на	зов	соб	ппе	ете	пр	ест	лаб			
ь	зан	анн	нос		нц	ове	вен	ора				ь	зан	анн	нос		нц	ове	вен	ора			
инт	яти	ост	ти		ия	ден	ны	тор				инт	яти	ост	ти		ия	ден	ны	тор			
ере	ях	ь				ия	й и	ног				ере	ях	ь				ия	й и	ног			
са						экс	кол	о				са						экс	кол	о			
к						пер	иче	обо				к						пер	иче	обо			
зан						им	ств	руд				зан						им	ств	руд			
яти						ент	енн	ова				яти						ент	енн	ова			
ям)						ов	ый	ния				ям)						ов	ый	ния			
						в	ана											в	ана				
						обл	лиз											обл	лиз				
						аст	нео											аст	нео				
						и	рга											и	рга				
						ест	ни											ест	ни				
						ест	чес											ест	чес				
						вен	ких											вен	ких				
						ны	и											ны	и				
						х	орг											х	орг				
						нау	ани											нау	ани				
						к	чес											к	чес				
							ких												ких				
							ве												ве				
							ще												ще				
							ств												ств				

Характеристика уровней:

22-27 баллов – высокий уровень

16 - 21 баллов – средний уровень

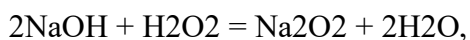
1 - 15 баллов – низкий уровень

Практическая работа «Распознавание лекарственных веществ (например, аспирин, гидропирита, стрептоцида)».

Оборудование и реактивы: пробирки (3 шт.), спиртовка, спички, держатель для пробирок, ступка с пестиком; таблетки аспирин, гидропирита, стрептоцида, соляная кислота (1:1), азотная кислота (конц.), растворы карбоната натрия (10%), гидроксида натрия (10%), сульфата хрома (III) (10%), хлорида бария (20%).

Ход работы:

1. Ацетилсалициловую кислоту (аспирин) можно распознать следующим образом: растертую в ступке таблетку аспирин поместить в пробирку. Добавить 2—3 мл раствора карбоната натрия. Раствор кипятить 2—3 минуты. К охлажденному раствору добавить 1—3 мл соляной кислоты. Раствор нагреть. Чувствуется запах уксусной кислоты.
2. Гидропирит можно распознать следующим образом: в пробирку поместить растертую таблетку гидропирита, добавить 1—2 мл раствора гидроксида натрия и 1—2 мл раствора сульфата хрома (III). Образуется ярко-желтый осадок хромата натрия.



3. Стрептоцид можно распознать следующим образом: в пробирку поместить растертую таблетку стрептоцида, добавить 1—2 мл азотной кислоты и осторожно прокипятить в течение 1—2 минут. Раствор охладить, добавить к нему 2 мл дистиллированной воды и 1—2 мл раствора хлорида бария. Выпадает осадок белого цвета.

Практическая работа «Определение качества сметаны»

Цель: Определить качество сметаны по внешнему виду, запаху, по pH и т.п. научить обучающихся работать с химическим материалом.

Материалы и оборудование: химический стакан, колба, пробирка, фильтровальная бумага, универсальный индикатор

Ход работы: Определение внешнего вида сметаны. Для определения внешнего вида сметаны налить ее в химический стакан до середины объема. Внимательно рассмотреть сметану и отметить отсутствуют или присутствуют в нем различные загрязнители и примеси, а также отметить ее однородность.

Определение цвета сметаны. Налить в стакан 50-60 мл сметаны. Поднести к стакану белый лист бумаги и сравнить образцы. Определить образцы молока во всех стаканах.

Определение консистенции сметаны. Для определения консистенции сметаны налить ее в пробирку до середины объема. Закрыть пробирку и слегка встряхнуть ее, что бы намочили стенки. Дать сметане стечь в течение 1-2 минут и затем определить, что стенки пробирок покрылись сметаной неоднородно.

Определение запаха сметаны. Налить в пробирку сметану чуть больше половины ее объема, закрыть пробкой. Затем энергично взболтать и понюхали сметану. Запах определить многократными короткими вдыханиями.

Определение pH среды сметаны. Вещества, содержащиеся в сметане, имеют амфотерную природу, т.е. проявляют свойства и кислот и оснований, поэтому индикатор не должен менять свой цвет. Для этого необходимо опустить универсальный индикатор при в сметану, и наблюдать изменяется цвет или нет. Если меняется, то это говорит о том, что сметана имеет слабощелочную среду. То есть в сметану могут добавлять соду, для того чтобы она дальше не скисала, а именно сода (NaHCO_3) и дает сметане слабощелочную среду. Соду добавляют в сметану как консервант. Определение наличия молочной кислоты. Все знают, что прокисшая сметана имеет кислый вкус. Можно ли это подтвердить и химическим путем? Необходимо на двое суток оставить сметану в тепле. Посмотреть появился ли осадок (простокваша), а с помощью универсального индикатора проверить на изменение цвет, причем, если цвет меняется на красны, то это говорит о наличии в сметане кислоты ($\text{CH}_3\text{-CH-COOH}$)/ОН

Определение наличия белка. Белок определяют с помощью цветных реакций:

КСАНТОПРОТЕИНОВОЙ: при добавлении к белку концентрированной азотной кислоты и нагревании образуется желтый осадок.

БИУРЕТОВОЙ: добавлением к белку (сметану) выпадает осадок Cu(OH)_2 –синего цвета, появляется фиолетовые окрашивание.

Определение наличия углерода. В сметане 4-6 % лактозы. Она обладает слабо выраженной сладостью. Для доказательства наличия углеводов в сметане, мы нагрели его вместе с Cu(OH)_2 - осадком голубого цвета и получили осадок красного цвета, что и является подтверждением наличия глюкозы.

Обесцвечивание раствора марганцовки

Каждый может чистую прозрачную воду сделать цветной, добавив в нее какой-нибудь краски, а вот наоборот, сделать грязную воду прозрачной может не каждый.

Цель: Показать на опыте реакцию нейтрализации перманганата калия.

Для проведения эксперимента понадобятся:

марганцовка (KMnO_4)

активированный уголь

стакан с водой

Постановка опыта.

Сделать раствор перманганата калия. Положить в стакан с раствором таблетку активированного угля. Визуально, как результат, мы видим обесцвечивание окрашенного раствора!

Результат и научное объяснение.

Этот опыт является самым простым и наглядным способом показать явление сорбции. Как известно, активированный уголь имеет очень шероховатую и разрыхленную поверхность. Суть опыта в том, что если погрузить (закинуть) уголь в раствор, окрашенный каким то красителем, или же марганцовкой, он поглощает растворенное вещество на свою поверхность. Мы совершили показательную реакцию нейтрализации соли марганцевой кислоты.