

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Кваркенская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрена
на педагогическом совете
Пр. 13 от 27.08. 2024 г.



«Кваркенская СОШ»

Безлюдова О.С.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности**

Химия без границ

Возраст обучающихся: 13-14 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель: Безлюдова
Мария Александровна, учитель
химии

с. Кваркено, 2024г

СОДЕРЖАНИЕ

1	Комплекс основных характеристик программы	
1.1	Пояснительная записка	3
	Направленность программы	3
	Актуальность, педагогическая целесообразность, новизна программы	3
	Отличительные особенности программы	3
	Адресат программы	3
	Объём и срок освоения программы	4
	Формы обучения	4
	Особенности организации образовательного процесса	4
	Режим занятий	4
1.2	Цель и задачи программы	4
1.3	Содержание программы	5
	Учебно-тематический план	5
	Содержание программы	8
1.4	Планируемые результаты	11
2		
2.1	Календарный учебный график (1 год обучения)	13
2.2	Условия реализации программы	17
	Материально-техническое обеспечение	17
	Кадровое обеспечение	17
2.3	Формы аттестации	17
	Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов	17
	Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов	17
2.4	Оценочные материалы	17
2.5	Методические материалы	18
	Особенности организации образовательного процесса	18
	Методы обучения и воспитания	19
	Формы организации образовательного процесса	19
	Формы организации учебного занятия	19
	Педагогические технологии	19
	Алгоритм учебного занятия	19
	Дидактические материалы	19
2.6	Список литературы	20
	Список литературы для обучающихся	20
3	Приложения	

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Химия без границ» соответствует актуальным образовательным потребностям детей 13-14 лет.

Знания, получаемые в школе по химии, мы не очень часто используем в повседневной жизни, конечно, если мы не связали свою жизнь с химией в профессиональном плане. Тем не менее, этот предмет может стать источником знаний о процессах в окружающем мире, так как только при изучении химии мы знакомимся с составом веществ на нашей Земле. Благодаря этому мы узнаем, каким образом эти вещества влияют на процессы жизнедеятельности организма, да и в целом на саму жизнь человека, что полезно нам и в каких количествах и, наконец, что вредно и до какой степени.

Предлагаемая программа имеет естественнонаучную направленность, которая является важным направлением в развитии и формировании у школьников первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им некоторых химических знаний”.

В процессе изучения данного курса учащиеся совершенствуют практические умения, способность ориентироваться в мире разнообразных химических материалов, осознают практическую ценность химических знаний, их общекультурное значение для образованного человека. Решение задач различного содержания является неотъемлемой частью химического образования. Решение задач воспитывает у учащихся трудолюбие, целеустремленность, способствует осуществлению политехнизма, связи обучения с жизнью, профессиональной ориентации, вырабатывает мировоззрение, формирует навыки логического мышления.

Отличительной чертой программы является то, что в изучении данного курса использованы понятия, с которыми учащиеся знакомы, они встречаются с ними ежедневно. Это такие понятия, как пища и её состав, а также вредная и полезная пища. Часто люди не задумываются над тем, что они едят, насколько питательны продукты.

Данная программа важна потому, что она охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни, позволяет расширить знания учащихся о химических методах анализа, способствует овладению методиками исследования. Курс содержит опережающую информацию по органической химии, раскрывает перед учащимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний.

Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс очень актуальным. Содержание курса позволяет ученику любого уровня включиться в учебно-познавательный процесс и на любом этапе деятельности.

Программа кружка «Химия без границ» предусматривает целенаправленное углубление основных химических понятий, полученных детьми на уроках химии, биологии, географии, информатики.

Кроме теоретических знаний, практических умений и навыков у учащихся формируются познавательные интересы. Чтобы не терять познавательного интереса к предмету кружка учебная программа предусматривает чередование теоретических и практических видов деятельности. Для вводных занятий кружка характерно сочетание элементов занимательности и научности. Программа кружка включает: знакомство с приёмами лабораторной техники, с организацией химического производства, изучение веществ и материалов и их применение.

Занятия в кружке проводятся индивидуальные и групповые. Подбор заданий проводится с учётом возможностей детей, в соответствии с уровнем их подготовки и, конечно, с учётом желания. В случае выполнения группового задания даётся возможность спланировать ход эксперимента с чётким распределением обязанностей для каждого члена группы.

Продолжительность реализации программы 1 год, что составляет 34 часа.

Для успешного освоения программы занятия численность детей в группе кружка должна составлять не более 15 человек. Химический кружок - экспериментальный, поэтому состав учащихся должен быть постоянным.

Основные формы занятий кружка «Химия без границ» - круглые столы, мозговой штурм, рассказы учителя, обсуждение проблем, практические работы, просмотр видеофильмов, решение задач с нестандартным содержанием. Члены кружка готовят проекты и доклады, сообщения.

Для активизации познавательного интереса учащихся применяются следующие методы: использование информационно-коммуникативных технологий, устные сообщения учащихся, выполнение практических работ с элементами исследования и проектов, и социологический опрос населения.

Важная роль отводится духовно - нравственному воспитанию учащихся и профориентационному самоопределению учащихся.

Основная форма организации занятий – групповая. Основной формой обучения является учебное занятие. Место проведения – МАОУ «Кваркенская СОШ». Время проведения – в свободное от школьных занятий время (14-30).

Обучение по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Химия без границ» ведётся на русском языке.

1.2.Цель и задачи программы

Цель программы – является формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике; создание условий для раскрытия роли химии как интегрирующей науки естественного цикла, имеющей огромное прикладное и валеологическое значение.

Задачи программы:

Обучающие:

- формирование навыков и умений научно-исследовательской деятельности;
- формирование у учащихся навыков безопасного и грамотного обращения с веществами;
- формирование практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента;
- продолжить развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели, креативных способностей учащихся;
- продолжить формирование коммуникативных умений;
- формирование презентационных умений и навыков;
- дать возможность учащимся проверить свои способности в естественной образовательной области.

Развивающие:

- развивать внимание, память, логическое и пространственное воображения;
- развивать конструктивное мышление и сообразительность.

Воспитательные:

- вызвать интерес к изучаемому предмету
- занимательно и ненавязчиво внедрить в сознание учащихся о необходимости сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья будущего поколения;
- воспитывать нравственное и духовное здоровье.

1.3.Содержание программы

Учебный план

дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы

«Химия без границ»

(34 часа в год; 1 раз в неделю 1 час)

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Лаборатория юного ученого	7	3	4	Анкетирование
2	Я не волшебник! Я только учусь!	17	3	14	Практическая работа, исследовательский проект
3	Примерочная профессий	8	1,5	6,5	Практическая работа
4	Впереди – интересное лето	2	1,5	0,5	Игровой практикум-зачет
Итого		34	9	25	

Учебно-тематический план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Лаборатория юного ученого		7	3	4	
1.1	Тайны лаборатории.	1	0,5	0,5	Вводное анкетирование. Игра по технике безопасности при работе в кабинете химии.
1.2	Такая разная она - химическая посуда!	0	0	1	Практическая работа № 1 «Знакомство с лабораторной посудой»
1.3	Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории	1	0	1	Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, определение группы хранения вещества по названию.
1.4	Нагревательные приборы в химии.	1	0,5	0,5	Практическая работа №2 «Использование нагревательных приборов»
1.5	Взвешивание, фильтрование и перегонка.	1	0,5	0,5	Практическая работа №3 «Разделение смеси воды и песка фильтрованием»
1.6	Основные приемы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами.	1	0,5	0,5	Практическая работа №4 «Получение и распознавание углекислого газа»
1.7	Брейн-ринг «Химическое дело!»	1	1	0	Командная игра.
Раздел 2. Я не волшебник! Я только уч		17	3	14	
2.1	Химические указатели	1	0,5	0,5	Практическая работа № 5 «Испытание растворов веществ различными индикаторами»

2.2	Приготовление индикаторов из ягодного сиропа и свежих ягод.	0	0	1	Практическая работа № 6 «Приготовление индикаторов из ягодного сиропа и свежих ягод» Индивидуальное домашнее задание: выбрать, понравившуюся методику, и приготовить природный индикатор
2.3	Изготовление и применение индикаторов из природного сырья	1	0	1	Конкурс мастерства «Индикатор своими руками»
2.4	Определение pH среды средств бытовой химии.	1	0	1	Исследовательский проект №1 «Определение pH среды средств бытовой химии».
2.5	Определение pH среды цифровым датчиком.	1	0	1	Исследовательский проект №2 «Определение pH среды средств бытовой химии с помощью цифрового датчика».
2.6	Игра: «Знатоки»	1	0	1	Решение экспериментальной химической загадки, задач и упражнений.
2.7	Химия вокруг нас: чистые вещества и смеси.	1	0,5	0,5	Решение тестовых заданий. Индивидуальное домашнее задание: продумать, какое необходимо оборудование для конструирования химической установки для перегонки смеси веществ.
2.8	Разделение смеси веществ	1	0,5	0,5	Решение экспериментального задания. Практическая работа № 7 «Разделение смеси веществ»
2.9	Растворы в нашей жизни.	1	0,5	0,5	Решение практикоориентированных задач Практическая работа № 8 «Приготовление растворов с заданной концентрацией растворимого вещества».
2.10	Растворимость солей в воде	1	0,5	0,5	Практическая работа № 9 «Определение растворимости солей»
2.11	Камни преткновения в организме.	1	0	1	Проведение опыта

					«Горячий лед».
2.12	Кристаллы необыкновенной красоты	1	0,5	0,5	Практическая работа № 10 «Приготовление пересыщенных растворов, выращивание кристаллов».
2.13	Составление формул солей.	2	0	2	Решение тестового задания
2.14	Практикум.	1	0	1	Решение заданий.
2.15	Выращивание химических водорослей.	1	0	1	Исследовательский проект № 3 «Химические водоросли», тестирование
2.16	Игра «Лестница успеха»	1	0	1	Решение задач
Раздел 3. Примерочная профессий		8	1,5	6,5	
3.1	Я- химик-аналитик.	2	0,5	1,5	Практическая работа № 11 «Качественные реакции наанионы» Самостоятельное проведениеи пояснение качественных химических реакций.
3.2	Изучение качественных реакций на катионы.	1	0,5	0,5	Практическая работа № 12 «Качественные реакции на катионы» Тестирование.
3.3	Разноцветный фейерверк.	1	0,5	0,5	Практическая работа № 13 «Метод окрашивания пламени». Составление памятки.
3.4	Угадай, кто я?	1	0	1	Решение экспериментальной химической загадки.
3.5	Я - эксперт.	1	0	1	Исследовательский проект №4 «Определение наличия примесей в сметане и твороге»
3.6	Я – биотехнолог.	1	0	1	Практическая работа № 14 «Выращивание культуры бактерий в чашке Петри»
3.7	Я –эколог.	1	0	1	Практическая работа №15 «Определение влияния солейтяжелых металлов на коагуляцию белков различного происхождения»
Раздел 4: «Впереди – занимательное лето»		2	1,5	0,5	Игровой практикум-зачет
4.1	Великая тайна воды.	1	1	0	Составление уравнений химических реакций, объяснение результатов опытов

4.2	Интересные опыты с водой	1	0,5	0,5	Конкурс мастерства «Чудеса домашней химии»- видеоотчет
-----	--------------------------	---	-----	-----	--

Содержание программы

Раздел 1. «Лаборатория юного ученого»- 7 часов

Тема 1.1. Тайны лаборатории – 1 час

Теория: Знакомство с учащимися, анкетирование: (что привело тебя в кружок “Занимательной химии”). Выборы совета, девиза, эмблемы кружка, знакомства кружковцев с их обязанностями и оборудованием рабочего места, обсуждение и корректировка плана работы кружка, предложенного учителем. Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты.

Практическая работа. Работа с тренажером по технике безопасности, игра по технике безопасности при работе в кабинетехимии.

Тема 1.2. Такая разная она - химическая посуда! – 1 час

Теория: Обзор лабораторной посуды (колба Бунзена, обратный холодильник, бюретка, мензурка, мерный цилиндр, мерная колба, мерный стакан, бюретка, колба Вюрца, делительная воронка, хлоркальциевая трубка, прямой и обратный холодильник, воронка Бюхнера, бюкс, фарфоровый тигель, капельная воронка).

Практическая работа. Практическая работа №1: «Ознакомление с лабораторной посудой», работа рисунками, составление памятки, где отмечается название посуды и характеризуется особенность её применения.

Тема 1.3. Хранение реактивов и материалов в химической лаборатории.– 1 час.

Теория: Ознакомление с классами неорганических веществ, группами хранения химических реактивов в химической лаборатории.

Практическая работа. Экскурсия в химическую лабораторию, ознакомление с правилами хранения химических реактивов. Работа с химическими формулами, выполнение заданий на определение группы хранения вещества.

Тема 1.4. Нагревательные приборы в химии – 1 час.

Теория: Обзор нагревательных приборов, которые используются в химической лаборатории. Изучениеустройства и правил техники безопасности при работе со спиртовкой.

Практическая работа. Практическая работа №2 «Использование нагревательных приборов»

Тема 1.5. Взвешивание, фильтрование и перегонка – 1 час.

Теория: Ознакомление с основными методиками работы с веществами и их смесями. Лабораторные весы и правила взвешивания веществ. Фильтрование, как способ разделения неоднородных смесей, техникаизготовления бумажного фильтра, правила фильтрования смесей.

Практическая работа. Проведение опытов: «Облако в банке», «Тайны кубка льда», «Рисуем на молоке»Практическая работа №3 «Разделение смеси воды и песка фильтрованием»

Тема 1.6. Основные приемы работы с твердыми,жидкими и газообразными веществами – 1 час.

Теория: Лабораторные способы получения неорганических веществ. Опыты, иллюстрирующие основные приёмы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами. Получение неорганических веществ в химической лаборатории.

Практическая работа. Практическая работа №4 «Получение и распознаваниеуглекислого газа»

Тема 1.7. Брейн-ринг «Химическое дело!» - 1 час.

Теория: Оснащение и хранение реактивов в лаборатории, техника безопасности в химической лаборатории, основные приемы работы в лаборатории.

Практическая работа. Командная игра

Раздел 2. «Я не волшебник! Я только учусь!» - 17 часов

Тема 2.1. Химические указатели – 1 час.

Теория: Понятие об индикаторах, история открытия, классификация: кислотно-основные, кислотно- основные, окислительно-восстановительные, комплексонометрические, адсорбционные, изотопные,люминесцентные. Шкала рН и характер среды. Растительные индикаторы, антоцианы.

Практика: Практическая работа № 5«Испытание растворов веществ различными

индикаторами».

Тема 2.1. Приготовление индикаторов из ягодного сиропа и свежих ягод – 1 час.

Практическая работа. Практическая работа №6 «Приготовление индикаторов из ягодного сиропа и свежих ягод»

Тема 2.3. Изготовление и применение индикаторов из природного сырья – 1 час.

Практическая работа. Представление методики изготовления индикатора из природного материала, исследование его работы в различных средах.

Тема 2.4. Определение pH среды средств бытовой химии.- 1 час.

Теория: Использование химических средств в быту. Бытовая химия и здоровье человека. Влияние некоторых химических веществ (лаурилсульфат, феноксиэтанол, фосфаты, нонилфенол, ПАВ), входящих в состав бытовой химии на здоровье человека.

Практическая работа. Исследование: «Определение pH среды средств бытовой химии».

Тема 2.5. Определение pH среды цифровым датчиком - 1 час.

Теория: Ознакомление с цифровой лабораторией по химии, изучение методики работы с датчиком определения реакции среды. Изучение шкалы кислотности.

Практическая работа. Исследование: «Определение pH среды растворов с помощью цифрового датчика».

Тема 2.6. Игра: «Знатоки» - 1 час.

Практическая работа. Проведение дидактических игр по теме: «Классификация неорганических веществ. Индикаторы. Реакция среды», решение заданий на формирование естественно-научной грамотности

Тема 2.7. Химия вокруг нас: чистые вещества и смеси - 1 час.

Теория: Понятие о чистых веществах и смесях. Виды смесей (однородные и неоднородные). Способы разделения однородных и неоднородных смесей (фильтрование, отстаивание, действие магнитом, декантация, кристаллизация, перегонка, хроматография). Смеси в организме (клетка, кровь, моча), применение методов хроматографии, центрифугирования, отстаивания для разделения биологических смесей.

Практическая работа. Решение тестовых заданий.

Тема 2.8. Разделение смеси веществ - 1 час.

Практическая работа. Решение экспериментального задания. Практическая работа № 7 «Разделение смеси веществ»

Тема 2.9. Растворы в нашей жизни - 1 час.

Теория: Понятие о растворах, как однородных смесях, вода как универсальный растворитель, растворитель и растворяемое вещество, уникальные свойства воды, как растворителя, растворимость веществ, растворы в природе, организме человека. Разбор практико-ориентированных задач.

Практическая работа. Практическая работа № 8 «Приготовление растворов с заданной концентрацией растворимого вещества».

Тема 2.10 Растворимость солей в воде - 1 час.

Теория: Понятие о растворимости веществ, изучение таблицы растворимости и правил работы с ней.

Практическая работа. Практическая работа № 9 «Определение растворимости солей»

Тема 2.11 Камни преткновения в организме - 1 час.

Теория: Пересыщенные растворы в организме человека и мочекаменная болезнь. Изучение опыта «Горячий лед».

Практическая работа. Проведение опыта «Горячий лед».

Тема 2.12 Кристаллы необыкновенной красоты - 1 час.

Теория: Понятие о пересыщенных растворах в химии, кристаллогидратах и кристаллах. Ознакомление с методикой выращивания кристаллов. Ознакомление с методикой выращивания кристаллов.

Практическая работа. Практическая работа № 10 «Приготовление пересыщенных растворов, выращивание кристаллов».

Тема 2.13 Составление формул солей - 2 час.

Теория: Номенклатура неорганических веществ, правило записи формул солей.

Практическая работа Решение упражнений на составление формул солей.

Тема 2.14. ПрактикУМ - 1 час.

Практическая работа. Проведение дидактических игр, решение заданий на формирование естественно-научной грамотности.

Тема 2.15. Выращивание химических водорослей - 1 час.

Практическая работа. Проведение занимательного опыта «Химические водоросли», решение заданий на формирование естественно-научной грамотности

Тема 2.16. Игра «Лестница успеха» - 1 час.

Практическая работа. Решение задач по естественно-научной грамотности

Раздел 3. «Примерочная профессий» - 8 часов.

Тема 3. 1. Я- химик-аналитик.– 2 часа.

Теория: Ознакомление с профессией химик-аналитик: история профессии, описание профессии, вузы, в которых можно получить данную специальность, карьерный рост. Понятие о качественных реакциях, как помощниках химика-аналитика.

Практическая работа. Практическая работа № 13 «Метод окрашивания пламени». Составление памятки.

Тема 3.2. Изучение качественных реакций на катионы.– 1 час.

Теория: Качественные реакции на катионы и анионы.

Практика: Практическая работа № 12 «Качественные реакции на катионы»

Тема 3.3. Разноцветный фейерверк.– 1 часу.

Теория: Причины разноцветных огней у фейерверков, взрывная химия. Качественный анализ состава веществ спомощью пламени

Практика: Приготовление растворов веществ с определённой концентрацией растворённого вещества. Получение насыщенных и пересыщенных растворов, составление и использование графиков растворимости.

Тема 3.4. Угадай, кто я? – 1 час.

Практика: Решение экспериментальных химических загадок по группам

Тема 3.5. Я - эксперт – 1 час.

Теория: Ознакомление с профессией – эксперт, направления данной профессии, виды экспертиз.

Практика: Исследовательский проект №4 «Определение наличия примесей в сметане и твороге»

Тема 3.6. Я – биотехнолог.– 1 час.

Теория: Ознакомление с профессией – биотехнолог, направления данной профессии, особенности работы.

Практика: Практическая работа № 14 «Выращивание культуры бактерий в чашке Петри»

Тема 3.7. Я –эколог.– 1 час.

Теория: Ознакомление с профессией – эколог, направления данной профессии, особенности работы.

Практика: Практическая работа №15 «Определение влияния солей тяжелых металлов на коагуляцию белков различного происхождения»

Раздел 4: «Впереди – интересное лето»

Тема 4.1. Великая тайна воды. - 1 час.

Теория: Уникальные свойства воды: особое изменение плотности с понижением температуры, способность к изменению структуры. Свойства структурированной и неструктурированной воды; влияние музыки и слова на изменение структуры воды.

Практика: Составление уравнений химических реакций, объяснение результатов опытов

Тема 4.2. Интересные опыты с водой – 1 час.

Теория: Опыты с использованием воды, которые можно провести в домашних условиях.

Практикум: Конкурс мастерства «Чудеса домашней химии»- видеоотчет

1.4 Планируемые результаты

В результате прохождения программного материала, учащийся имеет *представление* о:

- о прикладной направленности химии;
- необходимости сохранения своего здоровья и здоровья будущего поколения;

- о веществах и их влиянии на организм человека;
- о химических профессиях.

Учащиеся должны **знать**:

- Правила безопасности работы в лаборатории и обращения с веществами;
- Правила сборки и работы лабораторных приборов;
- Определение массы и объема веществ;
- Правила экономного расхода горючего и реактивов
- Необходимость умеренного употребления витаминов, белков, жиров и углеводов для здорового образа жизни человека;
- Пагубное влияние пива, некоторых пищевых добавок на здоровье человека;
- Качественные реакции на белки, углеводы;
- Способы решения нестандартных задач

Учащиеся должны **уметь**:

- Определять цель, выделять объект исследования, овладеть способами регистрации полученной информации, ее обработки и оформления;
- Пользоваться информационными источниками: справочниками, Интернет, учебной литературой.
- Осуществлять лабораторный эксперимент, соблюдая технику безопасности;
- работать со стеклом и резиновыми пробками при приготовлении приборов для проведения опытов;
- осуществлять кристаллизацию, высушивание, выпаривание, определять плотность исследуемых веществ;
- Определять качественный состав, а так же экспериментально доказывать физические и химические свойства исследуемых веществ;
- Получать растворы с заданной массовой долей и молярной концентрацией, работать с растворами различных веществ;
- Находить проблему и варианты ее решения;
- Работать в сотрудничестве с членами группы, находить и исправлять ошибки в работе других участников группы;
- Уверенно держать себя во время выступления, использовать различные средства наглядности при выступлении.
- Вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения, найти компромисс;
- Проводить социальный опрос населения: составлять вопросы, уметь общаться.

Учащиеся должны **владеть**:

- Навыками обработки полученной информации и оформлять ее в виде сообщения, реферата или компьютерной презентации
- Навыками экспериментального проведения химического анализа.

Компетенции и личностные качества, которые будут сформированы и развиты у детей в результате занятий

1. Понятие о химии как неотъемлемой составляющей единой естественно-научной картины мира. Химия – центральная наука о природе, тесно взаимодействующая с другими естественными науками.
2. Представление о том, что окружающий мир состоит из веществ, которые характеризуются определенной структурой и способны к взаимным превращениям. Существует связь между структурой, свойствами и применением веществ.
3. Химическое мышление, умение анализировать явления окружающего мира в химических терминах, способность говорить и думать на химическом языке.
4. Понимание роли химии в повседневной жизни и ее прикладного значения в жизни общества, а также в решении глобальных проблем человечества: продовольственной, энергетической, экологической, оборонной и др.

5. Навыки безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами в повседневной жизни и практической деятельности, а также умение управлять химическими процессами.

Личностные, метапредметные и предметные результаты, которые приобретет обучающийся по итогам освоения программы:

Регулятивные: самостоятельно формулировать тему и цели занятия; составлять план решения учебной проблемы совместно с учителем; работать по плану, сверяя свои действия с целью, корректировать свою деятельность; в диалоге с учителем вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности своей работы и работы других в соответствии с этими критериями.

Познавательные: перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую (составлять план, таблицу, схему); пользоваться словарями, справочниками; осуществлять анализ и синтез; устанавливать причинно-следственные связи; строить рассуждения;

Коммуникативные: высказывать и обосновывать свою точку зрения; слушать и слышать других, пытаться принимать иную точку зрения, быть готовым корректировать свою точку зрения; докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; задавать вопросы.

Личностные результаты: сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график

Начало учебного года для 1 года обучения – с 1 сентября. Окончание учебного года– 31 мая.

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тем занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	сентябрь	03	15-30	Беседа	1	Тайны лаборатории.	Кабинет химии	Вводное анкетирование. Индивидуальное домашнее задание: в дополнительных источниках информации найти область применения предложенного оборудования и подготовить мини-сообщение.
2.	сентябрь	10	15-30	Практикум	1	Такая разная она - химическая посуда!	Кабинет химии	Наличие памятки, решение тестового задания
3.	сентябрь	17	15-30	Тренинг	1	Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории	Кабинет химии	Решение тестового задания
4.	сентябрь	24	15-30	Тренинг	1	Нагревательные приборы в химии.	Кабинет химии	Решение тестового задания
5.	октябрь	01	15-30	Беседа	1	Взвешивание, фильтрование и перегонка.	Кабинет химии	Разделение смеси веществ
6.	октябрь	08	15-30	Практикум	1	Основные приемы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами.	Кабинет химии	Практическая работа
7.	октябрь	15	15-30	Групповое занятие	1	Брейн-ринг «Химическое дело!»	Кабинет химии	Командная игра
8.	октябрь	22	15-30	Работа в микрогруппах	1	Химические указатели	Кабинет химии	Индивидуальное домашнее задание: выбрать понравившуюся методику и приготовить природный индикатор

9.	октябрь	29	15-30	Педагогическая мастерская	1	Приготовление индикаторов из ягодного сиропа и свежих ягод.	Кабинет химии	Составление таблицы – памятки для каждого вида индикатора. Решение экспериментальной химической загадки на определение вещества в пробирке без подписей. Подготовка к конкурсу мастерства «Индикатор своими руками»
10.	ноябрь	12	15-30	Творческая лаборатория	1	Изготовление и применение индикаторов из природного сырья	Кабинет химии	Решение экспериментальной химической загадки на определение вещества в пробирке без подписи, конкурс мастерства «Индикатор своими руками»
11.	ноябрь	19	15-30	Тренинг	1	Определение pH среды средств бытовой химии.	Кабинет химии	Исследовательский групповой мини-проект, индивидуальное домашнее задание (по желанию) найти химические формулы изученных веществ и проанализировать их состав
12.	ноябрь	26	15-30	Ролевая игра	1	Определение pH среды цифровым датчиком.	Кабинет химии	Исследовательский групповой мини-проект «Определение pH среды средств бытовой химии с помощью цифрового датчика
13.	декабрь	03	15-30	Дискуссия	1	Игра: «Знатоки»	Кабинет химии	Интеллектуальная игра
14.	декабрь	10	15-30	Мозговой штурм	1	Химия вокруг нас: чистые вещества и смеси.	Кабинет химии	Тестирование, индивидуальное домашнее задание: продумать, какое необходимо оборудование для конструирования химической установки для перегонки смеси веществ
15.	декабрь	17	15-30	Работа в микрогруппах	1	Разделение смеси веществ	Кабинет химии	Решение экспериментальной задачи

16.	декабрь	24	15-30	Практикум	1	Растворы в нашей жизни.	Кабинет химии	Работа по индивидуальным карточкам (решение практико-ориентированных задач)
17.	январь	14	15-30	Интерактивная беседа	1	Растворимость солей в воде	Кабинет химии	Работа по индивидуальным карточкам
18.	январь	21	15-30	Ролевая игра	1	Камни преткновения в организме.	Кабинет химии	Самостоятельное проведение и объяснение занимательного опыта «Горячий лед»
19.	январь	28	15-30	Мозговой штурм	1	Кристаллы необыкновенной красоты	Кабинет химии	Выращивание кристаллов – конкурс «Самый красивый кристалл», решение заданий на формирование естественно-научной грамотности
20.	февраль	04	15-30	Педагогическая мастерская	1	Составление формул солей.	Кабинет химии	Самостоятельное составление химических формул
21.	февраль	11	15-30	Дискуссия	1	Составление формул солей.	Кабинет химии	Самостоятельное составление химических формул
22.	февраль	18	15-30	Педагогическая мастерская	1	ПрактикУМ.	Кабинет химии	Решение индивидуального задания
23.	февраль	25	15-30	Тренинг	1	Выращивание химических водорослей.	Кабинет химии	Самостоятельное объяснение результатов опыта
24.	март	04	15-30	Ролевая игра	1	Игра «Лестница успеха»	Кабинет химии	Решение задач по индивидуальному маршруту
25.	март	11	15-30	Мозговой штурм	1	Я - химик-аналитик.	Кабинет химии	Самостоятельное проведение и пояснение химических реакций
26.	март	18	15-30	Педагогическая мастерская	1	Я- химик-аналитик.	Кабинет химии	Самостоятельное проведение и пояснение химических реакций
27.	март	25	15-30	Работа в микрогруппах	1	Изучение качественных реакций на катионы.	Кабинет химии	Самостоятельное проведение и пояснение химических реакций, тестирование
28.	апрель	08	15-30	Творческая мастерская	1	Разноцветный фейерверк.	Кабинет химии	Решение экспериментальной химической загадки. Составление памятки
29.	апрель	15	15-30	Дискуссия	1	Угадай, кто я?	Кабинет химии	Решение экспериментальной химической задачи. Тестирование

30.	апрель	22	15-30	Педагогическая мастерская	1	Я - эксперт.	Кабинет химии	Проект «Анализ сметаны и творога известных марок на наличие примесей»
31.	апрель	29	15-30	Ролевая игра	1	Я – биотехнолог.	Кабинет химии	Фотоотчет
32.	май	06	15-30	Тренинг	1	Я –эколог.	Кабинет химии	Фотоотчет
33.	май	13	15-30	Мозговой штурм	1	Великая тайна воды.	Кабинет химии	Решение экспериментальной химической загадки. Составление памятки.
34.	май	20	15-30	Педагогическая мастерская	1	Интересные опыты с водой	Кабинет химии	Самостоятельное проведение любого домашнего эксперимента, видеоотчет

Условия реализации программы

Условия реализации программы Для реализации программы необходимо: оборудованный учебный кабинет (стол для педагога, демонстрационный стол, лабораторное оборудование, столы для обучающихся, стулья,— стенды, шторы-затемнения, магнитная доска, маркеры, магниты для доски). технические средства обучения (ПК, фотоаппарат, мультимедийный проектор, экран,— принтер, сканер, флешкарты, диски, цифровая лаборатория). учебно-методическое обеспечение (дополнительная общеобразовательная— общеразвивающая программа, учебно-методический комплекс: методические разработки, сценарии, дидактические материалы: плакаты, сборники материалов, мониторинг по дополнительной образовательной программе).

Педагогический процесс осуществляют учитель химии. Он проводит обучение по всем темам.

Педагог организуют образовательно-воспитательную работу, отвечают за соблюдение правил техники безопасности, выполнение мероприятий по охране жизни и здоровья воспитанников во время участия в практических занятиях.

Формы аттестации

1. Начальная диагностика (проводится в начале учебного года при поступлении ребенка в объединение).
2. Промежуточная аттестация (проводится в конце темы).
3. Итоговая аттестация (проводится с целью проверки уровня усвоения образовательной программы).

В ходе освоения программы «Химия без границ», обучающиеся участвуют в школьной конференции исследовательских работ, исследовательских конкурсах.

Формами подведения итогов реализации целей и задач программы кружка «Химия без границ» также являются:

- Создание сборников задач, интеллектуальных игр, кроссвордов
- Презентации и исследовательские проекты учащихся;

Оценочные материалы

Диагностика результативности сформированных компетенций, обучающихся по дополнительной общеобразовательной программе «Химия без границ» осуществляется при помощи следующих методов диагностики и контроля:

- Беседа.
- Опрос.
- Анкетирование.
- Тестирование.
- Работа с индивидуальной карточкой.
- Самостоятельное проведение и пояснение химических экспериментов.
- Решение практико-ориентированных задач.
- Решение экспериментальных задач.
- Исследовательский проект.
- Игры.
- Викторины.
- Конкурсы мастерства.
- Педагогическое наблюдение.
- Выставка.
- Конкурсы.
- Открытые и итоговые занятия.

Форма аттестации и их периодичность

Стартовый уровень обучения: зачисление всех желающих, промежуточное тестирование, итоговое тестирование.

Базовый уровень: зачисление по итогам итогового тестирования стартового уровня, промежуточное тестирование, итоговое тестирование.

Продвинутый уровень: зачисление по итогам итогового тестирования базового уровня, промежуточная защита проекта, итоговая защита проекта.

Методические материалы

Программа «Химия без границ» предусматривает очную и\ или дистанционную форму обучения..

Основные методы обучения: фронтальный метод; групповой метод; практический метод; познавательная игра; ситуационный метод; игровой метод; соревновательный метод, активные методы обучения

Для создания оптимальных условий реализации данной программы, а также с целью активизации познавательного интереса воспитанника к изучаемому предмету, используются такие современные методы и педагогические технологии, как:

- **Технология личностно-ориентированного подхода.** Ее использование позволяет педагогу ставить во главу угла личность воспитанника, его интересы, склонности, познавательные возможности и потребности. В связи с этим своеобразие парадигмы целей личностно-ориентированных технологий заключается в ориентации на свойства личности, ее формирование и развитие в соответствии с природными способностями. Технологии личностной ориентации предполагают диагностику индивидуального развития, воспитанности и применение методов и средств воспитания, соответствующих этим особенностям. Особая роль здесь принадлежит ситуации успеха, созданию условий для самореализации личности, значимости её вклада в решение общих задач.

- **Сократовский развивающее -вопросный метод обучения.** Одним из главнейших приемом Сократа было шутивное притворство, будто бы он сам, не зная решения той или иной проблемы, выстраивал мнение собеседника и незаметно подводил его самого к правильному ответу на поставленный вопрос;

- **Репродуктивный метод обучения.** Используется для закрепления знаний, умений и навыков путем точного воспроизведения по образцу;

- **Метод проблемного обучения.** Использование данного метода позволяет педагогу выдвигать перед воспитанником познавательные задачи, разрешая которые ребенок усваивает новые знания и учится использовать приобретенные ранее знания в новой ситуации;

- **Игровой метод.** Используется как ведущий метод познания;

- **Практический метод обучения.** Он создает условия для творческой самостоятельной деятельности воспитанников.

Форма организации образовательного процесса – групповая. Индивидуальная работа ведется с целью консультирования по поручению или подготовке к публичному выступлению.

Ведущими формами деятельности предполагаются: чтение и обсуждение; лабораторные и практические занятия; творческие домашние задания; неделя химии и т.д.; конкурсы (рисунков, рассказов); ярмарки полезных продуктов; сюжетно-ролевая игра, игра с правилами, образно-ролевая игра; мини –проекты; совместная работа с родителями.

Основные формы и направления

Особенностью содержания современного основного образования является не только ответ на вопрос, что ученик должен знать, но и в соответствии с образовательными стандартами формирование универсальных учебных действий в личностных, коммуникативных, познавательных, регулятивных сферах, обеспечивающих способность к организации самостоятельной учебной деятельности. Именно начальная ступень школьного обучения должна обеспечить познавательную мотивацию и интересы учащихся, готовность и способность к сотрудничеству ученика с учителями и одноклассниками, сформировать основы нравственного поведения, определяющего отношения личности с обществом и окружающими людьми. Необходимо формировать у школьника готовность и способность к саморазвитию, т.е. универсальные учебные действия не только на уроках, но и во внеурочной деятельности. Занятия строятся как процесс «открытия» каждым школьником конкретного знания. Ученик не принимает его в готовом виде, а деятельность на занятии организуется так, что требует от него размышления, поиска. Школьник имеет право на ошибку, на коллективное обсуждение поставленных предположений, выдвинутых доказательств, анализ причин возникновения ошибок и неточностей и их исправление. Такой подход делает личностно значимым процесс учения и формирует у школьника учебную мотивацию.

Для успешного достижения результата необходимо использовать разные формы организации деятельности:

индивидуальные (составление пословиц, загадки, подготовка и представление сообщений, выполнение теста, рисунков, фотографий); - фронтальные (анкетирование, объяснение, игры, просмотр презентации, составление таблиц и др.). коллективные (работа в парах и группах – участие в практических занятиях, инсценирование, работа со справочной литературой и т.д.)

Используя эти формы, учитель организует конструктивную совместную деятельность, а сам выступает в роли помощника. Такая работа позволяет формировать у учащихся мотивацию учения, учить их планировать собственную деятельность в соответствии с поставленной задачей, осуществлять необходимый поиск информации в различных источниках, строить диалогическую форму коммуникации (умение слушать, умение высказать своё мнение, разрешать конфликты, работать сообща для достижения общей цели, соблюдать правила работы в группе «уважай своего товарища, умеи выслушать каждого, несогласен – предлагай», оценивать свою работу, работу партнёров, работу группы и класса в целом. Более активно использую работу в парах постоянного и сменного состава. При работе парами дети приучаются внимательно слушать ответ товарища (ведь они выступают в роли учителя), учатся говорить, отвечать, доказывать. Ребёнок может делать в этот момент то, что в другое время не разрешается – свободно общаться с товарищем, свободно сидеть. Есть учащиеся, которые стесняются высказываться при всем классе. В более узком кругу сверстников стеснительные дети начинают говорить, у них появляется уверенность в собственных силах. Данная форма работы с классом создаёт комфортные условия для развития коммуникативных умений. На каждое занятие продумываются цели, задачи, методы, приёмы работы, формы организации деятельности детей, планируемые результаты обучения.

Список литературы

Литература для учителя.

1. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии.// Химия в школе.- 2002.-№ 9. с. 73-80
2. Баженова О.Ю. Пресс-конференция "Неорганические соединения в нашей жизни"// Химия в школе.-2005.-№ 3.-с. 67-74.
3. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. - М.: Дрофа, 2000-2003
4. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 класс.- М.: Дрофа, 20001-2003
5. Головнер В.Н. Практикум-обобщение по курсу органической химии.// Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 58-64
6. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1985
7. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. -2005.-№ 5.- с. 25-26
8. Северюхина Т.В. Старые опыты с новым содержанием. // Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 64-70
9. Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пища".// Химия в школе.-2005.- № 5.- с. 28-29
10. Яковишин Л.А. химические опыты с лекарственными веществами. // Химия в школе.-2004.-№ 9.-С. 61-65.

Литература для учащихся.

- 1.Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003.
- 2.Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни: Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с решениями и ответами. М.: АРКТИ, 2000.
- 3.Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.
- 4.Мультимедийный учебник «Химия. 8—9». Урок 15.

Литература для учителя и учащихся.

- Васильев В.П., Морозова Р.П., Кочергина Л. А. 1. Практикум по аналитической химии: Учеб. пособие для вузов. — М.: Химия, 2000. — 328 с.
- Гроссе Э., Вайсмантель Х. 2. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты. ГДР. 1974. Пер. с нем. — Л.: Химия, 1979. — 392 с.
- Дерпгольц В. Ф. Мир воды. — Л.: Недра, 1979. — 254 с. 3.
- Жилин Д. М. Общая химия. Практикум L-микро. Руководство для студентов. — М.: 4. МГИУ, 2006. — 322с.
- Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе/ 5.
- Беспалов П. И. Дорофеев М.В., Жилин Д.М., Зими́на А.И., Оржековский П.А. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 229 с.
- Кристаллы. Кристаллогидраты: Методические указания к лабораторным работам. 6.
- Мифтахова Н. Ш., Петрова Т. Н., Рахматуллина И. Ф. — Казань: Казан. гос. технол. ун-т., 2006. — 24 с.
- Леенсон И.А. 100 вопросов и ответов по химии: Материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и семинаров: Учебное пособие. — М.: «Издательство АСТ»: 7. «Издательство Астрель», 2002. — 347 с.
- Леенсон И. А. Химические реакции: Тепловой эффект, равновесие, скорость. — М.: 8. ООО «Издательство Астрель, 2002. — 192 с.
- Лурье Ю. Ю. Справочник по аналитической химии. — М.: Химия, 1971. — С. 71—89. 9.
- Назарова Т.С., Грабецкий А.А., Лаврова В. Н. 10. Химический эксперимент в школе. — М.: Просвещение, 1987. —240 с.
- Неорганическая химия: В 11. 3 т./ Под ред. Ю. Д. Третьякова. Т. 1: Физико-химические основы неорганической химии: Учебник для студ. высш. учеб. заведений/М. Е. Тамм,

- Ю. Д. Третьяков. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. — 240 с.
- Петрянов И. В. 12. Самое необыкновенное вещество в мире. — М.: Педагогика, 1976. — 96 с.
- Стрельникова Л. Н. Из чего всё сделано? Рассказы о веществе. — М.: Яуза-пресс. 13. 2011. — 208 с.
- Сусленникова В.М, Киселева Е. К. 14. Руководство по приготовлению титрованных растворов. — Л.: Химия, 1967. — 139 с.
- Фарадей М. История свечи: Пер. с англ./Под ред. Б. В. Новожилова. — М.: Наука. 15. Главная редакция физико-математической литературы, 1980. — 128 с., ил. — (Библиотечка «Квант»)
- Хомченко Г. П. ,Севастьянова К. И. Окислительно-восстановительные реакции. — 16. М.: Просвещение, 1989. — 141 с.
- Энциклопедия для детей. Т. 17. Химия / Глав. ред. В. А. 17. Володин, вед. науч. ред. И. Леенсон. — М.: Аванта +, 2003. — 640 с.
- Эрtimo Л. 18. Вода: книга о самом важном веществе в мире: пер. с фин. — М.: КомпасГид, 2019. — 153 с.
- Чертков И.Н., Жуков П. Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов. М.: Просвещение, 1989. — 191 с. 19.
- Сайт МГУ. Программа курса химии для учащихся 8—9 классов общеобразовательной школы. 20. <http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog>