

1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Занимательная химия**» относится к программам **естественнонаучной направленности**.

Программа разработана на основании:

1. Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р
2. «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (утв. Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629)
3. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 11 февраля 2022 г. № 69 о внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства Российской Федерации от 22 марта 2021 г. № 115.
4. Санитарных правил 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28)
5. « Положения о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МБОУ « СОШ с. Новая Ивановка Калининского района Саратовской области»

Новизна программы.

Программа реализуется на базе естественнонаучного профиля — «Точка роста», что дает возможность использования современного оборудования в реализации дополнительной общеобразовательной программы.

Актуальность программы заключается в том, 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. Изучение химии помогает понять общие закономерности процесса познания природы человеком, методы аналогии и эксперимента, анализ и синтез позволяют понять науку во всем ее многообразии. Химические знания необходимы учащимся в повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования и правильной ориентации поведения в окружающей среде.

Педагогическая целесообразность программы несомненна, так как способствует более разностороннему раскрытию индивидуальных способностей ребенка, развитию у детей интереса к изучению химии, желанию активно участвовать в практической деятельности, умению самостоятельно организовать своё свободное время.

Отличительные особенности программы.

Дополнительная общеобразовательная программа «Занимательная химия» является практико-ориентированной. Значительная роль в программе отводится химическому эксперименту. 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. Важной особенностью программы является учебно-исследовательская деятельность учащихся, организованная через индивидуальные

образовательные маршруты или в рамках научного общества учащихся.

Учебно-исследовательская деятельность имеет особое значение еще и потому, что занятия проходят не только в стенах кабинетов и лабораторий, но и в природных условиях, где учащиеся проводят наблюдения, отбор проб, сбор материала для экспериментальных исследований. Результатом такой деятельности являются выполненные учащимися исследовательские работы, проекты, доклады, рефераты, которые учащиеся представляют на научно-практических конференциях, круглых столах и других мероприятиях различных уровней.

Объем программы: 144 часа.

Срок реализации программы: 1 год.

Форма организации занятий: коллективная, групповая, индивидуальная.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 часа (40 минут) с перерывом 10 минут.

Условия набора: набор в группы свободный, по желанию обучающихся.

Численность в группе: 10 – 15 человек, при наличии сертификата.

Форма реализации программы: очная.

Адресат программы: программа рассчитана на детей в возрасте 14 – 17 лет.

Возрастные особенности обучающихся.

Подростковый возраст - это переходный период, характеризующийся физическим и психологическим взрослением.

В этом возрасте им нравится быть вместе и участвовать в групповой деятельности, стремление подростков овладеть различными умениями способствует развитию чувства собственной умелости, компетентности и полноценности. Идет становление нового уровня самосознания, который выражается в стремлении понять себя, свои возможности, свое сходство с другими детьми и свою неповторимость. Подростки отличаются неуравновешенным состоянием центральной нервной системы, которое проявляется в нарушениях поведения. С одной стороны, дети способны к самоконтролю, критически относятся к себе и окружающим. С другой стороны - у них преобладают процессы возбуждения над торможением. Поэтому они

зачастую неадекватно резко реагируют на внешнее воздействие: на замечания взрослых, учителей, сверстников, на происходящее события. Главное чувство в этом возрасте- формирование чувства взрослости, желание быть самостоятельным, имеющим постоянное стремление к активной практической деятельности. Эмоции занимают важное место в психике этого возраста. Доброжелательное отношение и участие учителя вносят оживление в любую деятельность ребят, и вызывает их активность. Подростковый возраст характеризуется становлением избирательности, целенаправленности восприятия произвольного внимания и понимания. В данный период активно развиваются функции головного мозга: формируется мышление, увеличивается объём памяти, восприятия, внимания, познавательные процессы становятся более произвольными. Занятия способствуют повышению уровня интеллектуального развития подростков, анализировать сложные ситуации, находить решения.

1.2. Цель и задачи программы.

Цель: формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике и раскрытия роли химии как интегрирующей науки естественного цикла, имеющей огромное прикладное и валеологическое значение

Задачи:

Обучающие:

- знакомство с правилами техники безопасности при работе с химическими веществами, лабораторной посудой и оборудованием;
- формирование и развитие у обучающихся знаний об основных понятиях химии, об окружающем мире, о физических и химических явлениях, о строении и составе веществ;
- приобретение навыков работы с химическими веществами, химической посудой и оборудованием (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели, химические стаканы, воронки, химические установки

и др.);

- формирование практических умений и навыков, например, умение разделять смеси, используя методы отстаивания, фильтрования, выпаривания;
- умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые педагогом;
- умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты и эксперименты; получение элементарных знаний исследовательской деятельности.

Развивающие:

- развитие навыков по проведению опытов и экспериментов;
- развитие наблюдательности, умения рассуждать, анализировать;
- развитие умения творчески подходить к решению поставленной задачи;
- развитие познавательного интереса и образного мышления.
- формирование компетентности обучающихся: готовность к самообразованию, к использованию информационных ресурсов, к социальному взаимодействию; коммуникативная компетентность.

Воспитательные:

- воспитание дисциплинированности, ответственности, самоорганизации, целеустремленности, привития аккуратности и опрятности;
- воспитание уважения к чужому мнению;
- развитие трудового воспитания посредством самостоятельной работы с методиками, проведения экспериментов и обработкой их результатов;
- формирование естественно - научного мировоззрения школьников, развитие личности ребенка.

1.3. Планируемые результаты:

Предметные:

- обучающиеся приобретут дополнительные знания в области химии, познакомятся с понятиями: вещество, химическая реакция, методами разделения веществ (фильтрование, сублимация, перекристаллизация и т.д.);

- обучающиеся приобретут навыки работы в лаборатории, с химическими реактивами и оборудованием, техники проведения лабораторного эксперимента
- обучающиеся научатся наблюдать и описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты;
- обучающиеся приобретут умения описывать и различать изученные признаки химических реакций и полученных соединений, описывать явления;
- обучающиеся научатся делать выводы из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных.

Метапредметные:

- обучающиеся научатся использовать умения и навыки работы с информацией, литературой, табличными данными, схемами, методиками проведения экспериментов;
- обучающиеся научатся систематизировать, сопоставлять, анализировать наблюдения и данные, полученные в процессе проведения экспериментов;
- обучающиеся научатся генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации.

Личностные

- обучающиеся научатся проявлять творческую активность, инициативность и самостоятельность;
- обучающиеся приобретут готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- обучающиеся сформируют ответственное отношение и уважительное отношения к труду;
- обучающиеся сформируют способность работать в сотрудничестве с членами группы.

1.4. Содержание программы.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество о часов	Деятельность		Формы аттестации или контроля
			Теория	Практика	
1	Вводное занятие.	1	1	-	Опрос. Тестирование
2	Химическая лаборатория	4	2	2	Игра, исследовательская работа, решение задач
3	Химия дисперсных систем	6	2	4	Диалог, Исследовательская работа, мозговой штурм
4	Прикладная химия	6	2	4	Решение задач, тесты, презентации
5	Специфические свойства некоторых кислот	4	1	3	Диалог, эксперимент
6	Химия растворов и растворителей	6	2	4	Опрос, диалог, решение задач эксперимент, викторина, игра

7	Поваренная соль	6	2	4	Опрос, тест эксперимент, сообщение учащихся
8	Выращивание кристаллов	6	2	4	Опрос, тест эксперимент, сообщение учащихся
9	Решение занимательных задач	6	2	4	Решение задач опрос, беседа, игра
10	Химические реакции	6	2	4	Опрос, беседа эксперимент, исследовательская работа
11	Самодельный огнетушитель	3	-	3	Защита проекта
12	Влияние жесткости воды на пенообразование мылом	6	2	4	Беседа, опрос, эксперимент, защита проекта
13	Неделя химии	6	-	6	Опрос, дискуссия
14	Эффектные опыты	6	2	4	эксперимент
	Итого	144	44	100	

Содержание учебного плана

1.Вводное занятие (1 ч)

Теория. Предмет химии как науки. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Описание хода эксперимента и результатов наблюдений. Оборудование школьной химической лаборатории. Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществам. Правила обращения с лабораторным оборудованием.

2. Химическая лаборатория (4 ч)

Теория. 2 ч. Домашняя лаборатория. Где можно найти реактивы, какую можно использовать посуду для химических опытов дома, какие необходимо соблюдать правила техники безопасности, хранение химикатов и реактивов в домашних условиях.

Учащиеся должны иметь представление о том, что в доме существуют подручные средства и «реактивы» для проведения домашних опытов.

Практика. 2 ч. Знакомство с цифровой лабораторией. Выполнение практических задач.

3. Химия дисперсных систем (6ч)

Теория. 2 ч. Чистое вещество. Смеси. Однородные (гомогенные) и неоднородные (гетерогенные) смеси.

Практика. 4 ч. Способы разделения гомогенных (кристаллизация, выпаривание, хроматография, дистилляция, перегонка); гетерогенных (фильтрование, отстаивание, магнитная сепарация) смесей.

4. Прикладная химия (6ч)

Теория. 2ч. Дидактические игры: кто внимательнее; кто быстрее и лучше; узнай вещество; узнай явление. Химия и медицина.

Практика. 4 ч.

Практикум исследование «Газированные напитки». Практикум исследование «Мыльные пузыри». Практикум исследование «Мороженое». Практикум исследование «Минеральные воды»

5. Специфические свойства некоторых кислот (4 ч)

Теория. 1 ч. Отравление бытовыми химикатами (раствор аммиака, уксусная кислота, перманганат калия, бытовой газ, угарный газ).

Основные термины: яды и противоядия, первая медицинская помощь.

Учащиеся должны уметь: оказать первую помощь при отравлениях, ожогах, порезах.

Практика. 3 ч.

1. Борная кислота
2. Ныряющее яйцо
3. Приготовление лимонада
4. Получение кремниевой кислоты
5. Несгораемый платочек

6. Химия растворов и растворителей (6ч)

Теория. 2 ч. Растворы. Растворитель. Понятие о массовой доле растворенного вещества. Понятие о массовой доле растворенного вещества.

Практика. 4 ч

Лабораторный опыт «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры». Практическая работа № 3 «Определение концентрации веществ колориметрическим по калибровочному графику». Лабораторный опыт «Ненасыщенный раствор». Практическая работа «Выведение пятен определенным растворителем». Обнаружение витамина С в продуктах питания.

7. Поваренная соль (6 ч)

Теория. 2 ч. Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных.

Солевой баланс в организме человека. Получение поваренной соли и ее очистка.

Использование хлорида натрия в химической промышленности.

Практика. 4 ч. Практическая работа «Очистка загрязненной поваренной соли».

8. Выращивание кристаллов (6 ч)

Теория. 2 ч Понятие о кристаллических и аморфных веществах. Способы выращивания кристаллов кристаллических и аморфных веществ.

Практика. 4 ч.

Практические работы

1. Выращивание кристаллов

2. Химические водоросли

3. Несгораемая нить

Учащиеся должны иметь представление о кристаллических и аморфных веществах, способах выращивания кристаллов.

Учащиеся должны уметь проводить процесс выращивания кристаллов.

9. Решение занимательных задач (6 ч)

Теория. 2 ч. Решение занимательных задач по химии.

Практика. 4 ч. Решение задач, беседа, игра ориентированных на формирование функциональной грамотности

10. Химические реакции (6 ч)

Теория. 2 ч.

Признаки химических.

Практика. 4 ч. Реакции соединения. Лабораторный опыт «Реакция соединения фосфора с кислородом, оксида фосфора (V) с водой». Реакция разложения.

Лабораторный опыт «Реакция разложения гидроксида меди (II)». Реакция замещения. Лабораторный опыт «Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса». Реакция обмена. Лабораторный опыт «Реакция обмена между карбонатом кальция и соляной кислотой». Лабораторный опыт «Реакция обмена между хлоридом бария и серной кислотой».

11. Самодельный огнетушитель (3 ч)

Практика. 3 ч

1. Изготовление самодельного огнетушителя.

2. Оформление результатов проекта

12. Влияние жесткости воды на пенообразование мыла (6 ч)

Теория. 2 ч. Жесткость воды и способы ее удаления. Образование и удаление накипи. Удаление ржавчины. Основные термины: жесткость воды, накипь, ржавчина.

Учащиеся должны знать: причины жесткости воды и образование накипи, способы

умягчения воды и удаления накипи, состав ржавчины и способы ее удаления.

Учащиеся должны уметь: умягчать воду, удалять накипь и ржавчину.

Практика.4 ч.

Практическое занятие: Исследование жесткости воды на пенообразование.

13. Неделя химии (6 ч)

Практика. 6 ч.Химическая викторина.Бал химических элементов.Бал химических элементов.Разработка химического журнала Точка Роста.Турнир юных химиков.

14. Эффектные опыты (6 ч)

Теория. 2 ч.Некоторые секреты кино. Круглый стол.

Практика.4 ч.Проведение химического эксперимента на эффектных опытах «дым без огня», «сиреневый туман», «химическое золото».

1.5. Формы аттестации планируемых результатов программы, их периодичность.

Педагогический контроль:

Цель контроля: побудить обучающегося к самосовершенствованию, воспитать умение оценивать свои достижения и видеть перспективу развития.

Формы контроля:

- тестирование,
- решение задач,
- выполнение эксперимента,
- защита проектов,
- решение задач, ориентированных на развитие функциональной грамотности,
- химические игры.

2. Комплекс организационно – педагогических условий

2.1. Методическое обеспечение.

Содержание программы предполагает работу с разными источниками информации – интернет-ресурсы и книжные издания. Содержание каждой темы предусматривает самостоятельную работы учащихся.

Ведущие технологии: проектной деятельности, игровой деятельности, проблемного обучения и др.

Формы организации:

- групповая;
- фронтальная;
- индивидуальная.

Основные методы работы на занятии: игровой метод, наглядный, частично-поисковый, практический, критического мышления и другие.

Методы стимулирования: поощрение, одобрение, участие в конкурсах и конференциях.

2.2. Условия реализации программы

Для качественной реализации программного материала необходимо:

Для успешной реализации данной программы необходимо

Материально-техническое обеспечение:

1. Кабинет химии «Точки Роста»
2. Химическая лаборатория «Точки Роста»
3. Инструкционные карты для выполнения всех практических заданий.
4. Раздаточный материал для освоения разделов программы
5. Пособия, плакаты.

2.3. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения	Форма занятий	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
					Ввод			

					ное занят ие. Техни ка безоп аснос ти. (2 часа)			
1				Беседа, группов ая работа	2	Предмет химии как науки. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Описание хода эксперимента и результатов наблюдений. Оборудовани е школьнойхим ической лаборатории. Приёмы безопасной работы с	Каби нет хими и	Опро с. Тести рован ие

						оборудование и веществами.		
2						Химическая лаборатория (4 часов)		
2				Группов ая работа	2	Домашняя лаборатория. Где можно найти реактивы, какую можно использовать посуду для химических опытов дома, какие необходимо соблюдать правила техники безопасности,	Каби нет хими и	

						хранение химикатов и реактивов в домашних условиях.		
3				Групповая работа	2	Учащиеся должны иметь представление о том, что в доме существуют подручные средства и «реактивы» для проведения домашних опытов.	Кабинет химии	исследовательская работа
4				Групповая работа	2	Вода-самое удивительное на планете вещество. Вода-самое удивительное на планете вещество	Кабинет химии	Исследовательская работа
5				Групповая работа	2	Лабораторный опыт № 1 «До какой	Кабинет химии	Игра

						температуры можно нагреть вещество?» Лабораторны й опыт № 2 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»	и	
						Химия дисперсных систем. (6часов)		
6				Группов ая работа	2	Чистое вещество и смесь.	Каби нет хими и	иссле доват ельск ая работ а
7				Группов ая работа	2	Изготовление простейших фильтров из подручных средств.	Каби нет хими и	Иссле доват ельск ая работ а

8				Групповая работа	2	Лабораторная работа № 6 «Способы разделения неоднородных смесей».	Кабинет химии	Исследовательская работа
9				Групповая работа	2	Очистка соли от нерастворимых и растворимых примесей	Кабинет химии	Исследовательская работа
10				Групповая работа	2	Очистка нерастворимых и растворимых примесей.	Кабинет химии	Исследовательская работа
11				Групповая работа	2	Решение практических задач.	Кабинет химии	Исследовательская работа
						Прикладная химия (6 часов)		
12				Групповая работа	2	Механизм работы противозага.	Кабинет химии	Исследовательская

							и	ая работ а
13				Беседа	2	Дидактически е игры: кто внимательнее ;кто быстрее и лучше; узнай вещество; узнай явление.	Каби нет хими и	Диал ог
14				Группов ая работа	2	Практикум - исследование «Моющие средства». Занятие-игра «Мыльные пузыри».	Каби нет хими и	
15				Группов ая работа	2	Практикум исследование «Молоко». Лабораторны й опыт «Ныряющее яйцо».	Каби нет хими и	Реше ние задач
16				Группов ая работа	2	Практикум «Мороженое». Практикум	иссле Каби нет иссле	Реше ние випе

						«Минеральные воды»		решительных задач
17				Групповая работа	2	Практикум исследование «Шоколад». Практикум исследование «Газированные напитки».	Кабинет химии	
						Специфические свойства некоторых кислот (4 часа)		
18				Групповая работа	2	Борная кислота. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства.	Кабинет химии	презентация
19				Индивидуальная работа	2	Лабораторный опыт «Приготовление лимонада»	Кабинет химии	Тест «Будь здоров»
20				Групповая работа	2	Лабораторный опыт «Получение	Кабинет химии	Практическая

						кремниевой кислоты»	и	работ а
21				Группов ая работа	2	Демонстраци онный эксперимент «Несгораемы й платочек»	Каби нет хими и	Прак тичес кая работ а
						Химия растворов и растворител ей (6 часов)		
22				Группов ая работа	2	Растворы. Растворитель.	Каби нет хими и	Прак тичес кая работ а
23				Группов ая работа	2	Понятие о массовой доле растворенног о вещества.	Каби нет хими и	Прак тичес кая работ а
24				Группов ая работа	2	Лабораторны й опыт «Изучение зависимости растворимост и вещества от температуры»	Каби нет хими и	Прак тичес кая работ а

25				Групповая работа	2	Откуда берется тепло?холод?	Кабинети	Диалог
26				Групповая работа	2	Практическая работа № 3 «Определение концентрации веществ колориметрическим по калибровочному графику»	Кабинети	эксперимент
27				Групповая работа	2	Лабораторный опыт «Ненасыщенный раствор». Практическая работа «Выведение пятен Определенным растворителем»	Кабинети	эксперимент
						Поваренная соль (6 ч)		
28				Группов	2	Роль	Каби	эспе

				ая работа		поваренной соли в обмене веществ человека и животных.	нет хими и	риме нт
29				Группов ая работа	2	Солевой баланс в организме человека.	Каби нет хими и	экспе риме нт
30				Группов ая работа	2	Получение поваренной соли.	Каби нет хими и	Лекц ия
31				Беседа	2	Очистка поваренной соли.	Каби нет хими и	Опро с, диало г,
32				Беседа	2	Использовани е хлорида натрия в химическойп ромышленнос ти	Каби нет хими и	Опро с, диало г,
33				Беседа	2	Использовани е хлорида натрия в химическойп ромышленнос ти.	Каби нет хими и	Опро с, диало г,

						Выращивание кристаллов (6 часов)		
34				Групповая работа	2	Понятие о кристаллических веществах.	Кабинети	эксперимент
35				Беседа	2	Понятие об аморфных веществах.	Кабинети	Опрос, диалог
36				Групповая работа	2	Способы выращивания кристаллов кристаллических веществ.	Кабинети	эксперимент
37				Групповая работа	2	Способы выращивания кристаллов аморфных веществ.	Кабинети	эксперимент
38				Групповая работа	2	Практическая работа «Выращивание кристаллов»	Кабинети	эксперимент
39				Групповая работа	2	Практическая работа	Кабинети	эксперимент

				работа		«Химические водоросли»	хими и	нт
						Решение занимательных задач (6 часов)		
40				Индивидуальная работа	2	Решение занимательных задач по химии.	Кабинет химии	сообщение учащихся
41				Индивидуальная работа	2	Решение задач, беседа, игра ориентированных на формирование функциональной Грамотности.	Кабинет химии	сообщение учащихся
42				Индивидуальная работа	2	Решение проблемных ситуаций.	Кабинет химии	Опрос, тест
43				Индивидуальная работа	2	Решение практических задач.	Кабинет химии	Опрос
44				Коллект	2	Интеллектуал	Кабинет	экспе

				ивная работа		ьная игра «Что? Где? Когда?»	нет химии	римент
45				Коллективная работа	2	Интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?»	Кабинет химии	эксперимент
						Химические реакции (6 часов)		
46				Индивидуальная работа	2	Химические реакции.	Кабинет химии	Сообщение учащихся
47				Индивидуальная работа	2	Признаки химических реакций.	Кабинет химии	Сообщение учащихся
48				Индивидуальная работа	2	Демонстрационный эксперимент «Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции».	Кабинет химии	Сообщение учащихся
49				Беседа	2	Классификац	Кабинет химии	Опро

						ия химических реакций по различным признакам. Реакция нейтрализации. Лабораторны й опыт «Реакция нейтрализации».	нет хими и	с
50				Беседа	2	Реакции соединения. Лабораторны й опыт «Реакция соединения фосфора с кислородом, оксида фосфора (V) с водой». Реакция разложения. Лабораторны й опыт «Реакция разложения	Каб нет хими и	Опро с

						гидроксида меди (II)».		
51				Коллективная работа, беседа	2	<p>Реакция замещения. Лабораторный опыт «Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса».</p> <p>Реакция обмена. Лабораторный опыт «Реакция обмена между карбонатом кальция и соляной кислотой».</p> <p>Лабораторный опыт «Реакция обмена между хлоридом</p>	Кабинет химии	эксперимент, сообщение учащихся

						бария и серной кислотой»		
						Самодельный огнетушитель (3 часа)		
52				Коллективная работа, беседа	2	Практическая работа: Изготовление самодельного огнетушителя	Кабинет химии	эксперимент, сообщение учащимся
53				Коллективная работа	2	Оформление результатов проекта	Кабинет химии	эксперимент
54				Коллективная работа	2	Презентация проекта	Кабинет химии	эксперимент
						Влияние жесткости воды на пенообразование мыла (6 часов)		
55				Коллектив	2	Жесткость	Кабинет	эксперимент

				ивная работа		воды	нет хими и	риме нт
56				Коллект ивная работа	2	Способы удаления жесткости воды.	Каби нет хими и	экспе риме нт
57				Коллект ивная работа	2	Образование и удаление накипи.	Каби нет хими и	экспе риме нт
58				Группов ая работа	2	Удаление ржавчины.	Каби нет хими и	Реше ние задач
59				Группов ая работа	2	Практическая работа «Исследовани е жесткости воды на пенообразова ние»	Каби нет хими и	Реше ние задач
60				Группов ая работа	2	Практическая работа «Исследовани е жесткости воды на пенообразова ние»	Каби нет хими и	Реше ние задач, игра
						Неделя		

						химии (6 часов)		
61				Групповая работа	2	Разработка кроссвордов.	Кабинети	Решение задач, игра
62				Групповая работа	2	Химическая викторина	Кабинети	Решение задач
63				Коллективная работа	2	Бал химических элементов	Кабинети	Эксперимент
64				Коллективная работа	2	Разработка химического журнала Точка Роста	Кабинети	Эксперимент
65				Коллективная работа	2	Турнир юных химиков	Кабинети	Игра
66			1	Коллективная работа	2	Турнир юных химиков	Кабинети	Игра
						Эффективные опыты (6 часов)		

67				Беседа	2	Проведение химического эксперимента на эффективных опытах «дым без огня», «сиреневый туман»	Кабинет химии	Опрос, беседа
68					2	Проведение химического эксперимента на эффективных опытах «химическое золото»	Кабинет химии	Эксперимент
69				Беседа	2	Практическая работа. Опыты для младшего брата.	Кабинет химии	Опрос, беседа
70				Коллективная работа	2	Некоторые секреты кино	Кабинет химии	эксперимент, исследовательская работа
71				Коллект	2	Практические	Каби	иссле

				ивная работа		опыты	нет хими и	доват ельск ая работ а
72				Беседа	2	Круглый стол Награждение лучших участников	Каб нет хими и	Опро с, бесед а
				Итого:	144 ч.			

2.4. Оценочные материалы, отражающие способы аттестации планируемых результатов.

В процессе реализации программы осуществляется мониторинг эффективности образовательного процесса: входной, текущий и итоговый контроль предметных, метапредметных, личностных результатов. Диагностика предметных результатов: входной контроль определяет исходный уровень знаний и проходит в форме анкетирования и выполнения практической работы. Текущий контроль предметных результатов осуществляется в конце каждого раздела программы и направлен на определение уровня усвоения изучаемого материала. Проводится в форме тестирования и выполнения практического задания. В конце изучения курса программы проводится итоговый контроль, который направлен на определение степени достижения запланированных итогов в форме тестирования, опроса, оценки практических творческих работ. Формы подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы: участие в конкурсах, выставках, мероприятиях различного уровня.

Анализ полученных результатов позволяет педагогу подобрать необходимые способы оказания отдельным обучающимся разработать адекватные задания и методики обучения и воспитания.

2.5 Список литературы

Литература для педагога:

1. Груздева, Н.В. Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас:

иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию,

экологию. Груздева Н.В. Лаврова В.Н., Муравьев А.Г. - СПб: Крисмас+, 2006.- 105 с.

2. Ольгин, О.М. Опыты без взрывов. Ольгин О.М. - 2-е изд.-М.: Химия, 1986.- 147с

3. Ольгин, О.М. Давайте похимичим! Занимательные опыты по химии. Ольгин О.М. М.: «Детская литература», 2001.- 175с

4. Смирнова, Ю.И. Мир химии. Занимательные рассказы о химии. Смирнова Ю.И. Санкт-Петербург, "МиМ-экспресс", 1995 год.- 201с

5. Курганский С.М. Интеллектуальные игры по химии.-М.: 5 , 2007.- 208с.

6. <http://www.en.edu.ru/> – Естественно-научный образовательный портал.

7. <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК.

8. <http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. Справочные таблицы. Известные ученые - химики.

9. <http://chemistry.r2.ru/>– Химия для школьников.

10. <http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> - Всеобщая история химии.

Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.

Для обучающихся:

1. Ола Ф. Внимание: дети! Занимательные опыты и эксперименты. Ола, Ф, Дюпре

Ж.-П., Жибер А.-М, Леба П., Лебьом. Дж. - М.: Айрис Пресс, 2007.- 125с

2. Рюмин, В. Азбука науки для юных гениев. Занимательная химия.Рюмин В. - 8-е

изд.- М.: Центрполиграф, 2011.- 221с.

3. Ольгин О.М. Чудеса на выбор, или Химические опыты для новичков: Научно-популярная литература / Рис. Т. Коровиной и Е. Суматохина; фотогр. Л. Чистого. – М.: Дет. Лит., 1987. – 127 с., ил. – (Знай и умей)

4.Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии.-М.: Просвещение 1977.- 126с.

5.Воскресенский П.И., Неймарк А.М. Основы химического анализа.-М.: Просвещение, 1972.- 192с.

Приложение 1.

Тема. Тест по введению (выберите один правильный ответ)

1. Что изучает химия?

а) тела; б) вещества; в) смеси; г) растворы

2. Какое свойство относится к физическим свойствам вещества?

а) горение; б) плавление; в) изменение цвета вещества; г) выделение газа

3. Какое свойство относится к химическим свойствам вещества?

а) растворение; б) выпадение осадка; в) смешивание; г) плавление

4. Как правильно определить запах вещества?

а) поднести склянку к носу и глубоко вдохнуть; б) поднести склянку к лицу на уровне

носа, направить пары вещества движением ладони; в) в лаборатории нельзя нюхать

вещества

5. Во время работы следует использовать реактивы в стеклянной посуде:

а) без этикеток; б) с этикеткой, на которой указана формула и название вещества; в) с этикеткой, на которой нечетко видна запись

6. Нагревая пробирку, необходимо:

а) направлять отверстием вверх; б) держать ее руками; в) направлять отверстием к

себе; г) направлять в сторону от всех

7. Чтобы пробирка не лопнула:

а) ее нагревают только снизу; б) сверху; в) по всей длине; г) сначала прогревают всю

пробирку, потом ту часть, где находится вещество

8. В случае попадания вещества на кожу или в глаза нужно:

а) протереть тряпкой или ладонью; б) сообщить учителю; в) рассказать товарищам; г) промыть большим количеством воды;

9. Спиртовку

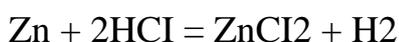
а) нельзя поджигать самостоятельно; б) надо поджигать спичкой; в) можно поджигать зажигалкой; г) можно поджигать от другой спиртовки.

Тема. Эффектные опыты

Практическая работа. **Опыты для младшего брата.**

1.«Водородные мыльные пузыри»

В небольшой пузырек с пластмассовой крышкой, в которой проделано отверстие и вставлена трубочка от сока (укрепляем её пластилином), помещаем несколько кусочков цинка и наливаем немного разбавленной соляной кислоты. Конец трубочки опускаем в мыльный раствор – пузыри поднимаются вверх.



2.«Васильковая роза и розовый василек»

Сделать из фильтровальной бумаги два цветка, василек пропитать спиртовым раствором фенолфталеина, а розу – раствором медного купороса, высушить.

Цветок

укрепить на крышке скотчем. Затем в банку налить немного аммиака, опустить цветок вниз бутоном, не касаясь жидкости, и закрыть крышку. Цветки в банке окрашиваются в малиновый цвет и синий.

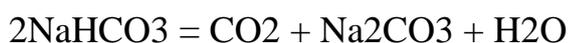


3.«Фараоновы змеи»

В выпарительную чашку, насыпать горкой песок, пропитанный спиртом. В песке

сделать углубление, в которое положить 1 г пищевой соды и 9 г сахарной пудры.

После этого поджечь спирт. Сахар плавится и превращается в карамель. Из углубления выползает темно-серая змея.



4.«Примерзание стакана»

В тонкостенный стакан налить 200мл воды и поставить на мокрую дощечку. Потом

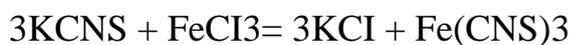
высыпать в стакан 120г аммиачной селитры и перемешать стеклянной палочкой.

Стакан примерзает.

Практическая работа. **Некоторые секреты кино.**

5.«Отсечение руки»

Руку «пациента» протереть «йодом» (раствором хлорида железа (III)). Потом провести по руке тупой стороной ножа, который вынуть из «спирта» (раствора роданида калия). На руке появляется след «крови».



6.«Секретные чернила»

Во времена китайского императора Цинн Шихуанди (249-206гг до н.э.) писали рисовым отваром, который проявляли отваром морских водорослей.

Тайные агенты И.Грозного писали луковым соком, а Ленин молоком. Текст проявляется при нагревании, проглаживании утюгом. Шпионка Мата Хари использовала хлорид кобальта, который при нагревании синееет. Вера Засулич, стрелявшая в градоначальника Трепова использовала хлорид железа, который проявляется роданидом калия. Раствором желтой кровяной соли написать текст на бумаге, затем высушить. Затем смочить бумагу раствором хлорида железа (III). Появляются ярко синие буквы, не исчезающие при высыхании.

Исчезающие чернила («Записки Фантомаса»): в 50г раствора йода всыпать 1 ложку

крахмала, отфильтровать. Написать текст, через 1-2 дня надпись исчезнет из-за улетучивания йода.

Практическая работа. Эффектные опыты.

7.«Горючая смесь»

На большую железную пластинку положить стружку, под нее – 0,3г перманганата

калия и 2-3 капли серной кислоты. Вату смочить этиловым спиртом и капнуть на

приготовленную смесь. Спирт загорается и зажигает стружку.

8.«Перо жар-птицы»

В чашке для выпаривания в спирте растворить соли стронция, натрия, бария и др.

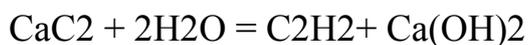
Спирт поджечь. Пламя окрашивается в разные цвета.

Или зажечь сухое горючее, затем одновременно всыпать с помощью ложки для

сжигания разные соли: $Ba^{2+} + Sr^{2+} + Na^{+} + Cu^{2+}$

9. «Горящий снег»

В стакан поместите снег, уплотните. Во время опыта незаметно для зрителей углубите в снег кусочек карбида кальция. Когда появится слабый дымок, подожгите.



10. «Несгораемый платок»

Носовой платок из хлопчатобумажной ткани помещаем в воду, затем слегка отжимаем (чтобы он оставался влажным) и смачиваем этиловым спиртом (заранее). Во время опыта держим платок тигельными щипцами и поджигаем с помощью длинной лучины.

11. «Очистка медной проволоки»

Почистить медную проволоку наждачной бумагой, затем раскалить в пламени спиртовки с помощью щипцов и опустить в спирт. Процесс повторить.

12. «Огненная надпись»

Готовят концентрированный раствор нитрата калия. Для этого в 15 мл горячей воды

растворяют 20 г соли. Этим раствором делают надпись не оставляя промежутков и

пропусков, дают высохнуть, а затем осторожно с краю поджигают лучинкой.

13. «Вулкан Бёттгера»

Постелить газету, поставить на неё выпарительную чашку. Насыпать горкой дихромат калия, можно добавить для эффекта порошка магния. Затем немного капнуть спирта и поджечь.



14. «Изготовление фотографий»

На листе бумаги сделать любой рисунок фенолфталеином. Высушить. Во время опыта сбрызнуть лист из пульверизатора с гидроксидом натрия.

Нарисовать рисунок молоком, а после высыхания прогладить утюгом.

Нарисовать кислотой, затем просушить и подержать над пламенем спиртовки.

Описание некоторых опытов взяты из книги «Занимательные задания и
эффектные
опыты по химии» - Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. - 2002

Приложение 2.

Викторина «Занимательная химия»

(номер вопроса соответствует количеству баллов, которые получает команда при положительном ответе).

1. Первый элемент Периодической системы Д.И. Менделеева. (Водород)
2. Формула поваренной соли. (NaCl)
3. Наука о веществах и их свойствах. (Химия)
4. В огне не горит и в воде не тонет. (Лед)
5. Вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород.(Оксиды)
6. Как называются растворимые основания. (Щелочи)
7. Сколько групп в Периодической системе Д.И. Менделеева. (Восемь)
8. Какой легкий металл используют в самолетостроении? (Алюминий)
9. Формула воды. (H₂O)
10. В этой стеклянной посуде смешивают малые количества вещества и проводят химические реакции. (Пробирка)
11. Металл, обнаруженный в упавших метеоритах. (Железо)
12. Какой инертный газ используют для заполнения дирижаблей. (Гелий)
13. Назовите кислоту, которую прописывают при некоторых заболеваниях желудка. (Раствор соляной кислоты)
14. Чему равно число электронов в атоме? (Порядковому номеру)
15. О каком веществе писал Антуан де Сент-Экзюпери "... Ты самое большое богатство на свете..." (О воде)

Металлы и неметаллы

10. Назовите металл, вызывающий "лихорадку"? (Золото)
20. Какой неметалл придает твердость и белизну зубной эмали? (Фтор)
30. Какой неметалл был назван "элементом жизни и мысли"? (Фосфор)
40. Какой металл может болеть "чумой"? (Олово)
50. Если верить древнему историку, то во времена похода Александра Македонского в Индию офицеры его армии страдали желудочно-кишечными

заболеваниями гораздо реже, чем солдаты, еда и питье были у них одинаковые,
а
вот металлическая посуда разная. Из какого чудодейственного металла была
изготовлена офицерская посуда? (Серебро.)

Химические загадки

1. Гость из космоса пришел в воде приют себе нашел. (Водород)

2. Давно известна человеку.

Она тягуча и красна.

Еще по бронзовому веку

Знакома в сплавах всем она. (Медь)

3. Меня в составе мрамора найди,

Я твердость придаю кости,

В составе извести еще меня найдешь

Теперь меня ты, верно, назовешь. (Кальций)

4. Я крылатый элемент

В небеса лечу на керосине,

Провожу тепло и ток,

Нахожусь в природе в глине. (Алюминий)

5. Он безжизненным зовется, но жизнь без него не создается. (Азот)

Закончите фразу

1. 21% по объему в воздухе занимает ... (Кислород)

2. Дождь – это ... явление (физическое)

3. Алюминиевые и железные стружки можно разделить ... (магнитом)

4. Формула угарного газа ... (CO)

5. Купоросное масло – это... (серная кислота)

Верите ли вы, что... (Да или нет)

1. Аргентина названа в честь серебра? (Да)

2. Платину называли “гнилое золото”, “лягушачье золото”, “серебришко”.(Да)

3. Гривна – это слиток серебра массой 200 г. Если этот слиток рубили пополам,

то

получали гривенники? (Нет, рубли)

4. Первый исторически известный паспорт был бронзовый? (Да)

5. Эйфелева башня “железная мадам”, так ее часто называют в Париже, летом на 15 см выше, чем зимой? (Да)

Первоначальные химические понятия

1. Как называется цифра перед формулой или знаком? (Коэффициент)
2. Единица измерения количества вещества. (Моль)
3. Явление, при котором происходит превращение одних веществ в другие называется ... (химическое)
4. Мельчайшая частица вещества химически неделимая. (Атом)
5. Молярный объем любого газа при н. у. равен ... (22,4 л/моль)

Превращение без превращений

1. Какой химический элемент носит название соснового леса? (Бор)
2. В названии благородного металла замените первую букву и получите название избыточно увлажненного участка земли, заросшего растениями (золото– болото)
3. От какого металла нужно отрезать $\frac{1}{3}$, чтобы получилось известная кость? (Серебро – ребро)
4. В названии какого химического элемента входит название дерева?(Никель)
5. В названии галогена измените порядок букв и получите название твердого топлива, которое часто используется как органическое удобрение.(Фтор – торф)

Химия и экология

1. Назначение очистных сооружений. (Очистка сточных вод)
2. В какой части огурца содержится больше всего нитратов. (В кожуре)
3. Какое топливо является самым экологически чистым? (Водород)
4. Вещество дезинфицирующее воду не оставляющее привкус. (Озон)
5. Назовите не мене трех важнейших глобальных экологических проблемы
6. человечества. (Озоновые дыры, кислотные дожди, парниковый эффект, вырубка лесов)

1.Галерея химиков

- 2.Что отвечал Михаил Васильевич Ломоносов на вопрос “Кто Вы по профессии?” (Химик)

3. Любимое занятие Дмитрия Ивановича Менделеева в часы отдыха. (Клеить дорожные ящики-чемоданы)

4. Назовите фамилию выдающегося русского химика и композитора, автора оперы “Князь Игорь”. (А.П. Бородин)

5. Какой ученый предложил в качестве символов химических элементов начальные буквы латинских названий. (Ян Берцелиус)

6. Этот знаменитый ученый в одиночку совершил полет на воздушном шаре для наблюдения солнечной короны во время солнечного затмения. Он за 4 часа пролетел путь в 100 км. Назовите его имя (Дмитрий Иванович Менделеев)

Химия в быту

1. Без какого вещества нельзя отутюжить пересушенные вещи? (Без воды)

2. Назовите металл, находящийся при комнатной температуре в жидком состоянии. Где он используется? (Ртуть, в термометре)

3. Человечество с древних времен использовало консерванты для хранения продуктов. Назовите не менее трех основных консервантов (Поваренная соль, мед, масло, уксус)

4. Какое вещество используется для обработки слишком кислых почв? (Известь)

5. Без чего нельзя испечь пирог из кислых яблок? (Без соды)

Химические элементы

1. Самый распространенный на Земле элемент. (Кислород)

2. Какой химический элемент не имеет постоянной прописки в Периодической системе химических элементов? (Водород)

3. Какой элемент называется как планета Солнечной системы? (Уран)

4. Какой химический элемент содержится в морских водорослях? (Йод)

5. Какой химический элемент назван в честь России? (Рутений)

Вещество привычное и необычное

1. Почему лед не тонет, а плавает на поверхности воды. (Плотность льда меньше плотности воды)

2. Почему для аквариума не пригодна кипяченая вода? (Не содержит кислород,

рыбки гибнут)

3.Химическая связь в молекуле воды. (Ковалентная полярная)

4.Как называется чистая вода, не содержащая примесей?(Дистиллированная)

5.Почему трудно хлопнуть в ладоши под водой. (Плотность воды больше плотности воздуха)

При равенстве баллов полученных командами проводится “Золотой раунд”

Вопросы этого раунда приносят командам от 1 до 5 баллов в зависимости от количества использованных подсказок. Ответ после первой подсказки оценивается в 5 баллов, после второй – в 4 балла и т. Д.

Вопрос 1. Угадайте химический элемент.

1.В организме человека его содержится около 3 г, из них примерно 2 г – в крови.

2.По распространению в земной коре он уступает лишь кислороду, кремнию и алюминию.

3.Первоначально источником соответствующего этому элементу простого вещества были упавшие на Землю метеориты, которые содержали его почти в чистом виде.

4.Первобытный человек стал использовать орудия из этого вещества за несколько тысячелетий до н. э.

5.В честь этого элемента был назван целый период человеческой истории.

Ответ: Железо

Вопрос 2. Угадайте вещество.

1.Упадок и распад Римской империи (по мнению некоторых ученых) были обусловлены отравлением этим веществом.

2.Раньше его добавляли в плохое вино для улучшения вкуса.

3.В Древнем Риме его широко использовали для изготовления кухонной утвари, водопроводных труб, монет, гирь.

4.В настоящее время он применяется для предохранения от коррозии

телеграфных и электрических подземных проводов, изготовления аккумуляторов.

Его соли используют в производстве красок.

5. Оловянный припой представляет собой сплав олова с этим металлом.

Ответ: Свинец

Вопрос 3. Угадайте химический элемент

1. Образованное им простое газообразное вещество оказывает сильное раздражающее действие на слизистую оболочку глаз и дыхательную систему.

2. Он входит в состав некоторых гербицидов, инсектицидов и пестицидов.

3. Соответствующее простое вещество получают главным образом в результате электролиза солей.

4. Войска Антанты и германские войска применяли это вещество в боевых действиях.

5. Соединения этого элемента используют для дезинфекции воды в плавательных бассейнах.

Ответ: Хлор

Вопрос 4. Угадайте металл.

1. Это очень ковкий металл.

2. Это один из первых металлов, известных человеку.

3. С незапамятных времен притягивала человеческий взор редкая красота этого металла.

4. Самые агрессивные кислоты не способны растворить его.

5. Его называют царем металлов.

Ответ: Золото

Вопрос 5. Угадайте вещество.

1. В 1890 г. Оно явилось причиной гибели экипажа океанского парусника "Мальборо". Корабль не получил никаких повреждений, но, потеряв управление, блуждал в океане.

2. Оно вызывает массовые самоубийства китов.

3. Оно входит в состав вулканических газов.

4. Оно образуется при неполном сгорании углерода.

5. При отравлении им наступает кислородное голодание тканей, в особенности клеток центральной нервной системы.

Ответ: Угарный газ

Вопрос 6. Угадайте вещество. (Кремний.)

1. Кристаллическая решетка этого вещества такая же, как у алмаза.

2. Его используют в качестве полупроводника.

3. При высоких температурах он восстанавливает многие металлы из оксидов.

4. Это самый распространенный химический элемент на Земле после кислорода.

5. Он входит в состав речного песка.

Ответ: (Кремний.)