

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ
МБОУ СОШ №3 г.Конаково

СОГЛАСОВАНО
методическим советом
МБОУ СОШ №3 г.Конаково
Протокол №1
от « 31 » 08 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор
Железнова Н.В.
Приказ №128
от « 31 » 08 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Занимательная химия»

Направленность: естественно-научная
Общий объем программы в часах: 68 часов
Возраст обучающихся: 14- 15 лет
Срок реализации программы: 2 года
Уровень: базовый
Автор: педагог дополнительного образования Железнова Н.В.

Конаково – 2023 г.

Информационная карта программы

Наименование программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная химия»
Направленность	естественнонаучная
Разработчик программы	Учитель химии Железнова Н.В.
Общий объем часов по программе	<u>68</u> часов
Форма реализации	очная
Целевая категория обучающихся	Обучающиеся в возрасте 14- <u>15</u> лет
Аннотация программы	Данная программа направлена на формирование интереса обучающихся к изучению химии
Планируемый результат реализации программы	По итогам обучающиеся получают: <ul style="list-style-type: none">– Естественнонаучные знания в области химии– Навыки практической деятельности в области химии

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Занимательная химия**» составлена в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказа Министерства просвещения Российской Федерации РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», письма Минобрнауки РФ от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей», письма Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» вместе с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).

Направленность программы – указывается название. Данная программа направлена на обучение детей 14-15 лет с целью пробудить у обучающихся интерес к химии. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для естественнонаучного воспитания школьников.

Актуальность программы обусловлена требованиями общества на экологическое воспитание.

Программа ориентирована на учащихся 8- 9 класса.

Развитие экологического потенциала личности, обучающегося при освоении данной программы, происходит, преимущественно, за счёт прохождения через теоретические и практические занятия.

Цель реализации программы: формирование у обучающихся осознанного отношения к объектам природы, находящимся рядом (формирование экологической культуры).

Задачи программы:

Обучающие:

- расширить представления об окружающем мире;
- обеспечить формирование опыта участия в природоохранной деятельности;
- обеспечить формирование ответственности за свои поступки.

Развивающие:

-развивать интерес к природе, природным явлениям и формам жизни, понимание активной роли человека в природе.

– расширять круг интересов, развивать самостоятельность, аккуратность, ответственность, активность, критическое и творческое мышление при работе индивидуально и в команде, при выполнении индивидуальных и групповых заданий по экологии.

Воспитательные:

- воспитывать бережное отношение к окружающей среде;
- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию, трудолюбие;
- обеспечивать формирование чувства коллективизма и взаимопомощи.

Новизна программы, в отличие от существующих программ по химии, обеспечивается тем, что дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная химия», реализуемая на базе МБОУ СОШ №3 г. Конаково, предоставляет возможность организовать образовательный процесс на основе установленных требований, сохраняя основные подходы и технологии в организации образовательного процесса. В тоже время, педагог-наставник может наполнять

программу практическими заданиями, позволяющими школьникам применять имеющиеся знания в жизни.

Отличительной особенностью данной программы является то, что при реализации учебного плана программы планируется формирование убеждения в необходимости и возможности решения химических задач, уверенности в правоте своих взглядов, стремления к личному участию в практических делах по защите окружающего мира.

Функции программы

Образовательная функция заключается в организации формирования химической культуры.

Компенсаторная функция программы реализуется посредством чередования различных видов деятельности обучающихся, характера нагрузок, темпов осуществления деятельности.

Социально-адаптивная функция программы состоит в том, что каждый обучающийся отрабатывает навыки взаимодействия с другими участниками программы, преодолевая проблемно-конфликтные ситуации, переживая успехи и неудачи, вырабатывает индивидуальный способ самореализации, успешного существования в реальном мире.

Адресат программы. Программа предназначена для обучающихся в возрасте 14-15 лет, без ограничений возможностей здоровья, проявляющих интерес к естественным наукам.

Количество обучающихся в группе – 15 человек.

Форма обучения: очная

Уровень программы: базовый

Форма реализации образовательной программы: аудиторная

Организационная форма обучения: групповая.

Режим занятий: занятия с обучающимися проводятся 1 раз в неделю по 45 минут.

При организации учебных занятий используются следующие **методы обучения:**

По внешним признакам деятельности педагога и обучающихся:

- *словесный* – беседа, лекция, обсуждение, рассказ, анализ;
- *наглядный* – показ, просмотр видеофильмов и презентаций;
- *практический* – самостоятельное выполнение заданий.

По степени активности познавательной деятельности обучающихся:

- *объяснительно-иллюстративные* – обучающиеся воспринимают и усваивают готовую информацию;
- *репродуктивный* – обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- *исследовательский* – овладение обучающимися методами научного познания, самостоятельной творческой работы.

По логичности подхода:

- *аналитический* – анализ этапов выполнения заданий.

По критерию степени самостоятельности и творчества в деятельности обучающихся:

- *частично-поисковый* – обучающиеся участвуют в коллективном поиске в процессе решения поставленных задач, выполнении заданий досуговой части программы;
- метод проблемного обучения;
- метод дизайн-мышления;
- метод проектной деятельности.

Возможные формы проведения занятий:

- на этапе изучения нового материала – лекция, объяснение, рассказ, демонстрация, игра;
- на этапе практической деятельности – беседа, дискуссия, практическая работа;
- на этапе освоения навыков – творческое задание (проект);
- на этапе проверки полученных знаний – тест.

Ожидаемые результаты:

Личностные результаты:

- развитие интеллектуальных и творческих способностей;
- воспитание бережного отношения к природе, формирование экологического сознания;
- признание высокой целостности жизни, здоровья своего и других людей;
- развитие мотивации к получению новых знаний;
- ответственного отношения к учению, труду;
- целостного мировоззрения;
- осознанности и уважительного отношения к одноклассникам, другим людям;
- коммуникативной компетенции в общении; основ экологической культуры;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты:

Регулятивные:

- ✓ Самостоятельно обнаруживать и формировать учебную проблему;
- ✓ Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- ✓ Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);

Познавательные:

- ✓ Анализировать, сравнивать, классифицировать факты и явления;
- ✓ Выявлять причины и следствия простых явлений;
- ✓ Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- ✓ Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.)
- ✓ Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст);
- ✓ Определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность;

Коммуникативные:

- ✓ В дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- ✓ Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;

- ✓ Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- ✓ Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Компетентностный подход реализации программы позволяет осуществить формирование у обучающегося как личностных, так и профессионально-ориентированных компетенций через используемые формы и методы обучения, нацеленность на практические результаты.

В процессе обучения по программе у обучающегося формируются:

универсальные компетенции:

- умение работать в команде в общем ритме, эффективно распределяя задачи;
- умение ориентироваться в информационном пространстве;
- умение ставить вопросы, выбирать наиболее эффективные решения задач в зависимости от конкретных условий;
- проявление экологического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;
- способность творчески решать экологические задачи;
- способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей.

предметные результаты:

- ✓ понимать смысл химических терминов;
- ✓ знать сущность химических процессов;
- ✓ объяснять: роль химии в практической деятельности людей и самого ученика, значение различных организмов в жизни человека, место и роль человека в природе;
- ✓ выявлять: взаимосвязь химических процессов;
- ✓ анализировать и оценивать: воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье человека;
- ✓ проводить самостоятельный поиск химической информации: в тексте книг, биологических словарях и справочниках, терминов, в электронных изданиях и Интернет-ресурсах.

В результате освоения программы, обучающиеся должны **знать**:

- основы химической культуры.

В результате освоения программы, обучающиеся должны **уметь**:

- использовать полученные знания на практике.

В результате освоения программы, обучающиеся должны **владеть**:

- химической терминологией.

Мониторинг образовательных результатов

Система отслеживания, контроля и оценки результатов обучения по данной программе имеет три основных критерия:

1. Надежность знаний и умений – предполагает усвоение терминологии, способов и типовых решений в сфере химии.
2. Сформированность личностных качеств – определяется как совокупность ценностных ориентаций в сфере химии.
3. Готовность к продолжению обучения в химической сфере – определяется как стремление учащихся применять приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Способы определения результативности реализации программы и формы подведения итогов реализации программы

В процессе обучения проводятся разные виды контроля результативности усвоения программного материала.

Текущий контроль проводится на занятиях в виде наблюдения за успехами каждого обучающегося, процессом формирования компетенций. Текущий контроль успеваемости носит безотметочный характер и служит для определения педагогических приемов и методов для индивидуального подхода к каждому обучающемуся, корректировки плана работы с группой.

Периодический контроль проводится по окончании изучения каждой темы в виде конкурсов, соревнований или представления практических результатов выполнения заданий. Конкретные проверочные задания разрабатывает педагог с учетом возможности проведения промежуточного анализа процесса формирования компетенций. Периодический контроль проводится в виде практической работы.

Промежуточный контроль – оценка уровня и качества освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы по итогам изучения раздела, темы или в конце определенного периода обучения.

Формами контроля могут быть: педагогическое наблюдение за ходом выполнения практических заданий педагога, анализ на каждом занятии качества выполнения работ и приобретенных навыков общения, устный и письменный опрос, выполнение тестовых заданий, выступление на конференции, зачет, контрольная работа, выставка, конкурс, фестиваль, соревнование, презентация проектов, анализ участия, обучающегося в экологических мероприятиях.

Итоговая аттестация – проводится в виде тестирования с целью оценки качества освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы после завершения ее изучения.

В процессе проведения итоговой аттестации оценивается результативность освоения программы.

Критерии оценивания приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 Критерии оценивания сформированности компетенций

Уровень	Описание поведенческих проявлений
1 уровень - недостаточный	Обучающийся не владеет навыком, не понимает его важности, не пытается его применять и развивать.
2 уровень – развивающийся	Обучающийся находится в процессе освоения данного навыка. Обучающийся понимает важность освоения навыков, однако не всегда эффективно применяет его в практике.
3 уровень – опытный пользователь	Обучающийся полностью освоил данный навык. Обучающийся эффективно применяет навык во всех стандартных, типовых ситуациях.
4 уровень – продвинутый пользователь	Особо высокая степень развития навыка. Обучающийся способен применять навык в нестандартных ситуациях или ситуациях повышенной сложности.
5 уровень – мастерство	Уровень развития навыка, при котором обучающийся становится авторитетом и экспертом в среде сверстников. Обучающийся способен передавать остальным необходимые знания и навыки для освоения и развития данного навыка.

Таблица 2 Критерии оценивания уровня освоения программы

Уровни освоения программы	Результат
Высокий уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в качественный продукт
Средний уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий незначительной доработки
Низкий уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям

2. Содержание программы

2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

«Занимательная химия»

1 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации
		теория	практика	всего	
	Вводное занятие «Химия вокруг нас»	0,5	0,5	1	Анкетирование «Что я знаю о химии?»
1.	Кислоты: протоны в подарок	4	4	8	Творческий отчет
2.	Основания: химический баскетбол	4	4	8	Творческий отчет
3.	Оксиды: кислотные, основные, амфотерные	4	4	8	Творческий отчет
4.	Соли: чудесное многообразие	4	4	8	Творческий отчет
	Итоговое занятие	1	0	1	Викторина «Путешествие в мир неорганических веществ»
Итого		17,5	16,5	34	

2 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации
		теория	практика	всего	
	Вводное занятие «Химические знания у первобытных людей»	1	1	2	Анкетирование «Что я знаю о химии древности?»
1.	Волшебный мир или очень большая алхимия	8	8	16	Творческий отчет
2.	Обитатели большого дома	5	5	10	Творческий отчет
3.	Химический хоровод	2	2	4	Творческий отчет
	Итоговое занятие	1	1	2	Викторина «Путешествие в мир великой Алхимии»
Итого		17	17	34	

2.2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

«Удивительная химия»

1 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов		
		теория	практика	всего
1.	Вводное занятие «Химия вокруг нас»	0,5	0,5	1
I. Кислоты: протоны в подарок		4	4	8
2.	Вот так кислота! Странности поведения кислот	1	1	2
3.	Уловки азотной кислоты	1	1	2
4.	Удивительный «пундус гидрогениум»	1	1	2
5.	Кислота «ест» стекло	1	1	2
II. Основания: химический баскетбол		4	4	8
6.	Реакции нейтрализации	1	1	2
7.	Двуличные гидроксиды	1	1	2
8.	Бабушкины рецепты	1	1	2
9.	Аммиак и его свойства	1	1	2
III. Оксиды: кислотные, основные, амфотерные		4	4	8
10.	Одинаковые или разные? Классификация оксидов	1	1	2
11.	Горение оксидов	1	1	2
12.	Оксиды как основная часть полудрагоценных и драгоценных камней	1	1	2
13.	Оксиды в лекарственных препаратах. О чем не знали врачи древности	1	1	2
IV. Соли: чудесное многообразие		4	4	8
14.	Что мы знаем о соли?	1	1	2
15.	Пищевой минерал	1	1	2
16.	Поваренная соль в традициях, ритуалах и легендах народов мира	1	1	2
17.	Соли и великие открытия	1	1	2
18.	Итоговое занятие. «Химическая промышленность России»	1	0	1
Итого		17,5	16,5	34

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

2 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов		
		теория	практика	всего
I. Волшебный мир или очень большая алхимия		9	9	18
1.	1.1 Химические знания в древности. Вводное занятие: «Химические знания у первобытных людей»	1	1	2
2.	Химия у культурных народов древности. Ремесленная химия в рабовладельческом обществе	2	2	4
3.	Легенда о финикийцах, которые изобрели стекло или все о тех, кто делал стекло	2	2	4
4.	Изобретение фарфора и бумаги в Китае	2	2	4
5.	Развитие металлургии в государстве Урарту, в Сибири и на Урале	2	2	4
II. Обитатели большого дома		5	5	10
6.	Периодическая система с птичьего полета. Как астрономы оказали химикам медвежью услугу.	1	1	2
7.	Вещества – окислители: кислород, фтор, хлор, озон	1	1	2
8.	Неметаллы и металлы: счет 21:83	1	1	2
9.	Почему они благородные?	1	1	2
10.	14 близнецов – лантаноиды	1	1	2
III. Химический хоровод		2	2	4
11.	Признаки взаимодействия веществ. Химическая реакция	1	1	2
12.	Оксиды – основа экономики. Руды, минералы, ювелирное сырье	1	1	2
13.	Итоговое занятие. «Химия: от начала эры до наших дней»	1	1	2
14.	ИТОГО	17	17	34

2.3 СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ

по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей

программе «Занимательная химия»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 год обучения

№ п/п	Наименование разделов, тем	Теория	Практика
1.	Вводное занятие «Химия вокруг нас»	Химия вокруг нас. Значение химии в народном хозяйстве, в развитии науки и в познании окружающего мира. Экскурсия в химическую лабораторию. Знакомство с приемами лабораторной техники. Правила ТБ. Правила безопасной работы в химической лаборатории: со стеклом, металлом, пробками и т.д.	Техника демонстрации эксперимента. Отработка практических навыков по подготовке оборудования: резка тонких стеклянных трубок, обработка пробок, монтаж приборов для получения газов на герметичность

Раздел I. Кислоты: протоны в подарок			
2.	Вот так кислота! Странности поведения кислот	<p>Состав вещества. Понятия «атом», «молекула», «ион». Простые и сложные вещества. Химический элемент. Строение вещества и агрегатное состояние вещества.</p> <p>Понятие кислоты. Физические и химические свойства кислот. Кислоты в окружающем мире. Характеристики кислот и их классификация.</p> <p>Правила ТБ при работе с неорганическими кислотами.</p>	<p>Занимательные опыты с кислотами, отработка методики проведения эксперимента на эффективных опытах, обучение наблюдению, выявлению условий начала и протекания реакций, ведению записей. Практическая работа №1: «Изучение свойств уксусной, лимонной и других кислот»</p>
3.	Уловки азотной кислоты	<p>Правила ТБ при работе с сильными неорганическими кислотами. Правила безопасной работы в химической лаборатории: со стеклом, металлом, органическими веществами (легковоспламеняющимися и летучими).</p> <p>Усовершенствование лабораторного оборудования.</p>	<p>Закрепление навыков работы с лабораторной техникой. Техника проведения эксперимента.</p> <p>Практическая работа: монтаж простейших приборов для органических веществ, для получения газов, жидкостей.</p>
4.	Удивительный «пундус гидрогениум»	<p>Знаки химических элементов. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Растворы. Значение растворов в природе и жизни человека. Концентрация. Расчет массовой доли вещества в растворе. Типы среды растворов: нейтральная, кислотная, щелочная.</p> <p>Понятие об индикаторах. История открытия индикаторов. Природные индикаторы: заваренный чай, сок красной капусты, сок свеклы, лук, чеснок. Синтетические индикаторы: лакмус, фенолфталеин. Изменение цвета индикатора в кислотной и щелочной среде.</p>	<p>Определение качественного и количественного состава вещества. Решение задач по химическим уравнениям.</p> <p>Практическая работа №2: «Определение кислотности растворов по стандартной шкале кислотности»</p>
5.	Кислота «ест» стекло	<p>Степень окисления. Окислители, восстановители. Процессы окисления и восстановления.</p>	<p>Решение уравнений методом электронного баланса.</p>
Раздел II. Основания: химический баскетбол			
6.	Реакции нейтрализации	<p>Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.</p>	<p>Изучение явлений, связанных с изменением состава вещества, составление уравнений</p>

			реакции нейтрализации с различными кислотами и основаниями, особенности и признаки протекания реакции нейтрализации. Практическая работа № 3: «Реакция нейтрализации»
7.	Двуличные гидроксиды	Что такое двуличность у химических элементов? Явление амфотерности в природе. Способность оксидов проявлять амфотерные свойства. Как определить, какими свойствами будет обладать полученный вами оксид или гидроксид: основными, кислотными или амфотерными?	Проведение опытов с оксидами цинка, свинца, железа, алюминия, меди, кальция. Составление и решение уравнений, доказывающих амфотерные свойства соединений. Проведение расчетов по ним.
8.	Бабушкины рецепты	Реакция нейтрализации между уксусной кислотой и содой. Изучение внешних признаков реакции. Изучение рецептов приготовления пищи, где используется данная реакция. Оказание первой медицинской помощи при ожогах кислотой, при воздействии щелочи на кожу человека и животных.	Расчет реактивов по уравнению химической реакции нейтрализации. Проведение реакций нейтрализации и наблюдение за ними в опытах с пищевыми продуктами: цитрусовыми, яблочным соком, щавелем, смородиной и т.д. Практическая работа №4: «Реакции нейтрализации в быту. Изучение старинных рецептов приготовления пищи, моющих средств»
9.	Аммиак и его свойства	Изучение физических свойств водного раствора аммиака (нашатырного спирта). Ион аммония, его структурная формула и свойства. применение аммиака. Туковая промышленность России. Сельское хозяйство, удобрения, экология.	Проведение опытов с нашатырным спиртом. Изучение иона аммония и его химических свойств. Расчеты на избыток, недостаток; получение раствора с заранее заданной концентрацией растворенного вещества. Практическая работа № 5: «Изучение свойств аммиака». Подготовка творческого отчета
Раздел III. Оксиды: кислотные, основные, амфотерные			
10.	Одинаковые или	Кислород – наиболее	Сборка системы для

	разные? Классификация оксидов	распространенный на Земле элемент. Соединения кислорода. Древняя атмосфера Земли. Физические и химические свойства кислорода. Горение. окисление. Тепловой эффект химических реакций. Кислород в природе, промышленности, быту. Озон, аллотропия. Сколько кислорода в воздухе? Что такое ржавчина? Коррозия металлов. Методы борьбы с коррозией	получения кислорода. Техника безопасности при работе с кислородом. Изучение строения пламени и процесса горения. Получение кислорода, изучение его свойств. Получение оксида железа, алюминия, цинка, описание их физических свойств, сравнение свойств оксидов разных химических элементов. Составление формул соединений по валентности элементов. Составление уравнений горения и окисления. Расчеты по уравнениям горения, окисления. Метод электронного баланса
11.	Горение оксидов	Реакция горения оксида углерода (II), ее промышленное значение и применение. Горение оксидов серы, уравнения реакций. Горение оксида меди, оксида магния. Горение меди, железа, алюминия в кислороде.	Опыты с оксидами углерода, серы. Расчеты по химическим уравнениям реакций. Практическая работа № 8: «Получение оксидов, изучение их свойств»
12.	Оксиды как основная часть полудрагоценных и драгоценных камней	Драгоценные камни: рубины, сапфиры, изумруды, яшма и другие... Классификация. Химический состав. Внешний вид.	Распознавание драгоценных, полудрагоценных и поделочных камней по их внешнему виду. Изучение их свойств. Изучение технологий тестирования камней.
13.	Оксиды в лекарственных препаратах. О чем не знали врачи древности	Оксиды в медицинских препаратах. Препараты на основе: оксида цинка, магния, диоксида титана, оксидов азота, висмута, алюминия, железа. Свойства препаратов. Фармация	Изучение препаратов, Изучение их физических свойств и химического состава.
Раздел IV. Соли: чудесное многообразие			
14.	Что мы знаем о соли?	Соли – класс неорганических веществ. Формула. Разнообразие солей в природе. Классификация солей. История использования солей человеком. Основные	Получение соли. Изучение свойств, опыты с солевыми растворами. Качественные реакции на ионы. Расчеты по

		месторождения поваренной соли в России	уравнениям химических реакций
15.	Пищевой минерал	Изучаем поваренную соль. Качественные реакции состав. Окислительно-восстановительные реакции. Получение кристаллов чистой соли. Растворы: ненасыщенные, насыщенные, пересыщенные. Факторы, влияющие на приготовление растворов. Концентрация. Гигроскопичность соли. Выпаривание. Кристаллизация	Проведение качественных реакций на ионы хлора, сульфат-ионы, нитрат-ионы, иод. Проведение цветных реакций. Решение уравнений реакций ионного обмена. Практическая работа № 11: «Поваренная соль и опыты с ней»
16.	Поваренная соль в традициях, ритуалах и легендах народов мира	Месторождения соли на земном шаре. Добыча соли. История использования соли человеком.	Изучения ритуалов, связанных с солью. Магические ритуалы древних, связанные с солью
17.	Соль и великие географические открытия	Соли хлориды, сульфаты, карбонаты, нитраты и другие. Номенклатура солей. Функция соли в организме человека. Изотонический раствор и плазма крови. Антисептические свойства соли. Мумифицирование и консервирование фруктов при помощи соли.	Соль на гербах государств. Изучение влияния соли на живые ткани. Изучение норм потребления соли при физических нагрузках, для людей разных возрастов и разных климатических поясов. Практическая работа № 12: «Соль – это путь к здоровью или к болезни?»
18.	Итоговое занятие: «Химическая промышленность России»	Удобрения и сельское хозяйство России.	Викторина «Путешествие в мир неорганических веществ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2 год обучения

№ п/п	Наименование разделов, тем	Теория	Практика
I. Волшебный мир или очень большая алхимия			
1.	1.1 Химические знания в древности. Вводное занятие. «Химические знания у первобытных людей»	Случайные познания древних. Приручение первых животных. Пищевая соль. Огонь. Выделка шкур. Первые руды и первые металлы: свинец, медь, олово, золото, серебро, метеоритное железо. Глиняная посуда и обжиг. Камни и их свойства. Первые украшения и их обработка. Использование вод минеральных источников	Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Изучение реакции горения. Пламя и его строение. Опыты с солью. Глина. изучение состава минеральной воды.

2.	Химия у культурных народов древности. Ремесленная химия в рабовладельческом обществе	История человечества – история развития химии. Появление первых государств. Появление первых культур. Ремесла. Орудия труда и орудия ведения войн. Экспериментальные методы познания мира в древности.	Изучение многообразия ремесел древних государств. Методы изучения химии, сложившиеся в условиях экономик древних рабовладельческих государств.
3.	Легенда о финикийцах, которые изобрели стекло или все о тех, кто делал стекло	Стекло в истории человечества. Стеклодувное ремесло, производство украшений из стекла в древности. Стеклянная глазурь и производство посуды. Необходимые условия для развития стеклодувного ремесла и промышленности	Изучение свойств стекла. Марки стекла.
4.	Развитие металлургии в государстве Урарту, в Сибири и на Урале	Металлургия. Необходимые условия для развития металлургического ремесла и промышленности. Изготовление железа в подовых печах народами Сибири и Урала. Железо, чугун, сталь. Месторождения руд железа. География месторождения железных руд на территории России	Изучение древней технологии обработки метеоритного железа, изготовления чугуна и стали, ковкого железа, первых орудий труда из железа. Изучение свойств железа, стали, чугуна. Работа с коллекциями руд железа
5.	Развитие химии у древних греков	Изучение описания медных изделий: доспехов и конской сбруи, орудий, ножей, стрел, украшения колесниц знатных особ в Илиаде Гомера. Изучение месторождений меди на территории Древней Греции. Рабовладельческий труд на медных копях. Производство медных изделий, торговля Греции с соседями.	Изучение свойств меди, солей меди, медных руд. Особенности технологии изготовления изделий из меди. Самородная медь. Работа с коллекциями металлов и их руд.
6.	Период медицинской химии. Развитие экспериментальных методов в химии.	Ятрохимия. Жизнь и деятельность Теофраста Бомбаста фон Гогенгейма (Парацельса). Флогистонная химия. Р. Бойль. Научная химия и медицина.	Изучение справочной и энциклопедической литературы. Изучение составов средневековых лекарств. Подготовка

			творческого отчета
II. Обитатели большого дома			
7.	Периодическая система с птичьего полета. Как астрономы оказали химикам медвежью услугу. Двудликий элемент	Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.	Составление химической формулы вещества. Индексы и коэффициенты. Проведение расчетов массовой доли химического элемента в веществе на основе его формулы.
8.	Неметаллы и металлы: счет 23:87	Вещества неметаллы и металлы. Амфотерность. Сходства и различия в строении атомов. Электроотрицательность.	Изучение строения атомов элементов 1, 7 групп главных подгрупп, а так же алюминия, цинка, хрома, железа.
9.	Почему они благородные?	Благородные газы и благородные металлы. История открытия. Классификация. Признаки. Строение атомов, физические и химические свойства. Определение. Применение и области использования.	Нахождение в Периодической системе химических элементов газов и металлов со схожими признаками и свойствами, составление перечней
10.	14 близнецов – лантаноиды.	Лантан и его братья. Почему они все «живут» в одной ячейке? Строение атомов и особенности проявляемых свойств.	Характеристика элемента по ПСХЭ
11.	Как один элемент превратить в другой?	Вспомним первоначальные цели алхимии. Золото из любого элемента и философский камень. Основы ядерной химии. Элементарные частицы. История их открытия. Изотопы или аллотропные модификации? Полураспад и полный распад урана.	Практическая работа № 8: «Тайны ядерной химии»
III. Химический хоровод			
12.	Признаки взаимодействия веществ. Химическая реакция.	Реакция или нет, как определить? Признаки протекания химической реакции. Факторы, влияющие на протекание химической реакции. Классификация	Практическая работа № 10: «Реакции в быту»

		химических реакций. Запись реакции. Составление уравнения химической реакции. Уравнивание. Правила техники безопасности при проведении химических реакций в лаборатории, в быту.	
13.	Оксиды – основа экономики. Руды, минералы, ювелирное сырье.	Соединения кислорода - оксиды. Горение. окисление. Тепловой эффект химических реакций. Что такое ржавчина? Коррозия металлов. Методы борьбы с коррозией. Оксиды серы. Оксид свинца. Оксид ртути. Оксиды фосфора и сурьмы. Руды цветных и черных металлов. Основные месторождения руд на территории России. Оксиды в медицине. Драгоценные камни.	Практическая работа №14: «Получение оксидов. Изучение их свойств» Составление формул оксидов по валентности элементов. Составление уравнений горения и окисления. Расчеты по уравнениям горения, окисления. Метод электронного баланса
14.	Итоговое занятие: «Химия: от начала эры до наших дней»	Алхимия древности, переходный период средневековья, научная химия – основа народного хозяйства страны.	Викторина «Путешествие в мир великой Алхимии»

2.4. Календарный учебный график реализации программы

2023-2024	Название раздела, модуля, темы	Количество часов			Количество учебных		Даты начала и окончания	Продолжительность каникул
		все го	теория	практика	неделя	дней		
1	Введение	2	2	0	2	14	04.09.23 15.09.23	
2	Кислоты	3	1	2	3	21	18.09.23 06.10.23	
3	Основания	5	3,5	1,5	5	40	16.10.23 17.11.23	7 дней, октябрь 2023
4	Оксиды	7	4,5	2,5	7	49	20.11.23 16.01.24	10 дней Январь. 2024
5	Соли	4	2,5	1,5	4	28	17.01.24 21.02.24	
6	Волшебный мир	3	1	2	4	21	22.02.24 15.03.24	10 дней Март 2024

7	Обитатели большого дома	2	1,5	0,5	2	14	18.03.24 29.03.24	
8	Химический хоровод	4	2	2	4	28	01.04.24 26.04.24	
9	Итоговое занятие	4	2,5	1,5	4	28	29.04.24 23.05.24	

3. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Занимательная химия»

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение программы.

1. Наличие в учебной аудитории оборудованной мебели, учебных и дидактических пособий, литературы.
2. Наличие в учебном кабинете ноутбука, телевизора.

Информационное обеспечение программы

Для проведения занятий необходимы: компьютер с выходом в интернет, электронные образовательные ресурсы (мультимедиа презентации, интерактивные игры, видео).

Основные электронные ресурсы сети Интернет:

- официальный сайт МБУ ДО «Станция юных натуралистов» [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://nvkzgs.ucoz.ru>
- Официальный сайт Министерства просвещения РФ. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://ed.gov.ru>
- Медиаобразование в России [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://mediaeducation.ru>
- Центр информатизации Министерства просвещения РФ [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://informika.ru>
- Российское школьное образование [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://school.eddo.ru>
- Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://en.edu.ru/db/sect/1798/>
- Учебные и учебно-методические материалы по химии [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.bestreferat.ru/referat-category-104-1.html>
- Справочник химика [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://chem21.info/info/657497/>
- Конспектека [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://konspektka.ru/himiya/>
- Математика. Физика. Химия. https://studref.com/matematika_himiya_fizik/
- Домашняя аптечка [Электронный ресурс]/Режим доступа: <https://irinazaytseva.ru/domashnyaya-aptechka.html>

- Юный химик. Книжная библиотека [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://eadgene.org/index.php/term/30-knizhnaya-biblioteka,3751-yunyij-himik.shtml>
- ЭОР. Химия. Виртуальная лаборатория [Электронный ресурс]/Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=PXSJJa8Lvf8>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
- Портал Цифровое образование [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://www.digital-edu.ru/fcior/133/373>
- Российский Интеллект-центр «Олимпиадум» [Электронный ресурс]/Режим доступа: <https://olimpiadum.ru>
- Основы химии для чайников НИМИ4КА.RU [Электронный ресурс]/Режим доступа: <https://himi4ka.ru>

3.2. Кадровое обеспечение программы

Программу может реализовывать педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории, обладающий профессиональными компетенциями учителя химии.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Арет, В.А., Николаев, Л.К., Николаев, Б.А. Физико-химические свойства сырья и готовой продукции [текст] / В.А. Арет, Л.К. Николаев, Б.А. Николаев. М.: изд. Гнорд, 2002 – 480 с.
2. Болотов, В.М., Нечаев, А.П., Софронова, Л.А. Пищевые красители: классификация, свойства, анализ, применение [текст] / изд. Гнорд. 2008 – 240 с.
3. Войткевич, С.А. 865 душистых веществ для парфюмерии и бытовой химии [текст] / С.А. Войткевич. – М.: Пищевая промышленность, 1994. – 594 с.
4. Девятнин, В.А. Методы химического анализа в производстве витаминов [текст] / Девятнин, В.А. - М. : Изд.«Медицина», 1964 г. – 360 с.
5. Закревский, В.В. Безопасность пищевых продуктов и БАД к пище. Практическое руководство по санитарно – эпидемиологическому надзору [текст] / В.В.Закревский. Москва: изд. Академия, 2004. - 280 с.
6. Захаров Л Н. Техника безопасности в химических лабораториях : рецензент: зав. кафедрой органической химии ЛГУ д-р хвм. наук А. Л. Потехин, Захаров Л. Н. [текст] / Справ. 2-е изд., перераб. и доп.—Л.: Химия. 1991 г. — 336 с: ил.
7. Колчин, Б. А. Проблемы изучения технологии древнейших производств В кн.: Очерки технологии древнейших производств [текст] / М.: Наука, 1975, с. 5-13.
8. Коренев, Ю.М., Овчаренко, В.П. Общая и неорганическая химия. Курс лекций. Часть I. Основные понятия, строение атома, химическая связь [текст] / Ю.М. Коренев, В.П. Овчаренко, Школа имени А.Н.Колмогорова.: Издательство Московского университета, 2000. – 60 с.
9. Леонова, Н.С. Ароматерапия для начинающих [текст] / Н.С. Леонова. : Фиар-Пресс, 2007. – 118 с.
10. Лермонтов, М.Ю. Избранные сочинения. Библиотека учителя [текст] / М.Ю. Лермонтов М.: «Художественная литература», 1987, 623 с.
11. Малышкина, В. Занимательная химия. Нескучный учебник [текст] / В.Малышкина. С.-Пб: Тригон, 2001. – с.63 – 72.

Электронные ресурсы:

1. Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века [электронный ресурс] : Ответственный редактор доктор химических наук Ю. И. Соловьев М: Наука, 1980, 399 с. Режим доступа:
<http://groh.ru/gro/chem/chemhist.html>
2. Книги по химии [электронный ресурс] : Режим доступа:
<http://booksonchemistry.com/index.php?id1=3&category=inorganic%20chemistry&author=baranova-vu&book=2000>
3. Титаренко А.И. Шпаргалка по органической химии. [электронный ресурс] :
Электронная библиотека ModernLib.Net . Режим доступа:
http://modernlib.net/books/alena_titarenko/