

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Богдашкинская средняя школа

Рассмотрена на заседании
педагогического совета
Протокол № 7_
от 08.04.2024

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ Богдашкинской СШ
_____ С.В. Антонова
Приказ № 73\3 от 08.04.2024

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественно-научной направленности
«Занимательная химия»**

Возраст обучающихся: *13-17 лет*
Срок реализации: *1 год(72 часа)*
Уровень программы: *стартовый*

Разработчик программы:
Педагог дополнительного образования
Петрик Алена Николаевна

Реализует
ПДО - Петрик А.Н.

с.Богдашкино, 2024 г.

Содержание

1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	5
1.3. Планируемые результаты освоения программы	6
1.4. Учебно-тематический план	8
1.5. Содержание учебно-тематического плана.....	13
2. Комплекс организационно-педагогических условий	28
2.1. Календарный учебный график	28
2.2. Формы аттестации/контроля	34
2.3. Оценочные материалы	34
2.4. Методическое обеспечение программы	36
2.5. Условия реализации программы	37
2.6. Воспитательный компонент	38
3. Список литературы	44

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Нормативно-правовое обеспечение программы:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная химия» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);

Концепция развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении порядка организации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;

СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

Локальные акты образовательной организации:

Устав образовательной организации МОУ Богдашкинская СШ;

Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в МОУ Богдашкинская СШ;

Положение о порядке проведения входного, текущего контроля, итогового контроля освоения обучающимися дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в МОУ Богдашкинская СШ;

Направленность (профиль): естественно-научная

Актуальность программы:

Актуальность программы обусловлена тем, что современная химическая наука вышла на качественно новый уровень. В связи с возрастающим интересом к высоким технологиям важно повышать компетенции школьников в области естественных наук.

В системе естественно-научного образования химия занимает важное место, определяемое ролью химической науки в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира. Данный курс охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни, позволяет расширить знания обучающихся о химических опытах, способствует овладению методиками проведения экспериментов.

Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс очень актуальным.

В ходе выполнения лабораторных и практических работ у обучающихся формируется умение правильно, аккуратно и бережно работать с химическими реактивами и лабораторной посудой. Это важное практическое умение необходимо любому человеку. Выполнение лабораторных работ развивает умения наблюдать и объяснять химические явления, анализировать и делать выводы о проведенных опытах и экспериментах.

Отличительные особенности программы:

Отличительная особенность программы от уже существующих в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности обучающихся.

Курс дает возможность в доступном форме познакомиться с химическими веществами окружающими учащихся, приобрести опыт работы в химической лаборатории, окунуться в мир химии веществ и материалов, химических опытов, научиться выделять проблему и находить пути решения через эксперимент.

Новизна программы:

Новизна данной программы состоит в лично-ориентированном обучении. Для каждого обучающегося создаются условия необходимые для раскрытия и реализации его способностей с использованием различных методов обучения и современных педагогических технологий: метод проектов, исследовательские методы, информационные технологии обучения, использование оборудования центра «Точка роста». Это создает базу для самостоятельного успешного усвоения новых знаний, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности.

Адресат программы:

Программа предназначена для обучения детей (подростков) в возрасте 13-16 лет.

13-16 лет – подростковый возраст, важнейшие специфические черты которого проявляются в стремлении к общению со сверстниками, появлении в поведении признаков, свидетельствующих о желании утвердить свою самостоятельность, независимость. Стремление подростков овладеть различными умениями способствует развитию чувства собственной умелости, компетентности и полноценности. Этот период характеризуется становлением избирательности, целенаправленности восприятия, устойчивого произвольного внимания и логической памяти. В это время активно формируется абстрактное, теоретическое мышление, усиливаются индивидуальные различия, связанные с развитием самостоятельного мышления. Идет становление нового уровня самосознания, который выражается в стремлении понять себя, свои

возможности, свое сходство с другими детьми и свою неповторимость.

Уровень освоения программы: стартовый

Наполняемость группы: 15 человек

Объем программы: 72 часа

Срок освоения программы: 1 год

Режим занятий: 2 раза в неделю по 1 академическому часу. Час равен 45 мин. , при дистанционном – 30 мин.

Форма(ы) обучения: очная. (При необходимости возможна реализация в дистанционном формате)

Особенности организации образовательного процесса:

1.Индивидуальная

Предполагает самостоятельную работу детей, оказание помощи и консультации каждому из них со стороны педагога.

2.Групповая

Группа делится на подгруппы. Число занимающихся может быть разным – от 7 до 15, в зависимости от возраста и уровня обученности детей. При этом педагогу важно обеспечить взаимодействие детей в процессе обучения.

3.Фронтальная

Работа со всей группой, четкое расписание, единое содержание. При этом содержанием обучения организованной образовательной деятельности может быть деятельность художественного характера. Фронтальная форма способна создать коллектив единомышленников, способных воспринимать информацию и работать творчески вместе.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: создать условия для развития исследовательского подхода к изучению окружающего мира и умений применять свои знания на практике, расширить знания обучающихся о применении веществ в повседневной жизни, реализовать общекультурный компонент.

Задачи программы:

Образовательные:

- сформировать стартовые представления о закономерностях и взаимосвязях природных явлений, единстве неживой и живой природы, о взаимодействии и взаимозависимости природы, общества и человека.
- познать химию как науку.
- расширить кругозор учащихся о мире веществ.
- использовать теоретические знания по химии на практике.
- обучить технике безопасности при выполнении химических реакций.
- сформировать навыки выполнения проектов с использованием ИКТ и цифрового оборудования.
- выявить творчески одарённых обучающихся и помочь им проявить себя.

Развивающие:

- внедрить у детей интерес к познанию окружающего мира, удовлетворять любознательность, стремления к опытнической деятельности, желания

- самостоятельно найти ответ, совершенствовать интеллект детей;
- способствовать развитию потребности в необходимости и возможности решения экологических проблем, доступных школьнику, ведения здорового образа жизни, стремления к активной практической деятельности по охране окружающей среды.
 - расширить кругозор воспитанников по химии, краеведению экологии, биологии, географии.
 - способствовать развитию творческих способностей обучающихся.
 - формировать ИКТ-компетентности.
 - способствовать развитию способностей к причинному и вероятностному анализу экологических ситуаций, альтернативному мышлению в выборе способов решения химических проблем.
 - способствовать развитию умения ориентироваться в информационном пространстве.
 - способствовать развитию умений публичных выступлений.
 - способствовать развитию критического мышления, воображения и творческих способностей ребёнка.
 - расширить кругозор путем участия в творческих компьютерных программах и конкурсах.

Воспитательные:

- воспитать самостоятельность при выполнении работы.
- воспитать чувство взаимопомощи, коллективизма, умение работать в команде.
- воспитать чувство личной ответственности.
- совершенствовать способности к самообразованию.
- сформировать стремление к активной деятельности по улучшению и сохранению природной среды.
- сформировать нравственные и эстетические чувства.
- создать условия для воспитания личности обладающей способностью и склонностью к творческой деятельности способной к самоопределению, самовоспитанию, самосовершенствованию умение работать в группе для нахождения общего согласованного решения.

1.3. Планируемые результаты освоения программы

Предметные образовательные результаты:

В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий.
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии.
- классифицировать изученные объекты и явления.
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей.
- структурировать изученный материал и химическую информацию,

полученную из других источников.

В ценностно-ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека.
- разъяснять на примерах материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства.
- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

В трудовой сфере:

- планировать и проводить химический эксперимент.
- использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

В сфере безопасности жизнедеятельности:

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- 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 УУД:

- 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 УУД:

- 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.

1.4. Учебно-тематический план

№п/п	Название раздела, тема	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Модуль 1. Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии	36	18	18	Тестирование, практическая работа, творческий проект, исследовательский проект, конкурс, олимпиада, конференция.
1.	Входная диагностика. Методы изучения в химии.	2	1	1	Беседа, наблюдение, практическая работа
2.	Вещества. Приемы обращения с веществами.	2	1	1	Беседа, наблюдение, практическая работа
3.	Правила безопасной работы при проведении эксперимента.	2	1	1	Наблюдение
4.	Техника лабораторных работ.	2	1	1	Наблюдение
5.	Нагревательные приборы.	2	1	1	Наблюдение, практическая работа
6.	Чистые вещества, особо чистые вещества. Примеси.	2	1	1	Наблюдение, практическая работа

	Смеси.				
7.	Методы познания в естествознании.	2	1	1	Наблюдение, беседа, выступление
8.	Вода. Водные растворы. Морская и пресная вода.	2	1	1	Беседа, творческий проект
9.	Биологические жидкости	2	1	1	Практическая работа
10.	Массовая доля растворенного вещества, или процентная концентрация вещества в растворе	2	1	1	Практическая работа
11.	Насыщенные и пересыщенные растворы.	2	1	1	Беседа, наблюдение, практическая работа
12.	Моделирование	2	1	1	Беседа, наблюдение, практическая работа, конференция
13.	Строение вещества.	2	1	1	Беседа, наблюдение, практическая работа
14.	Размеры частиц. Наночастицы	2	1	1	Беседа, наблюдение,

					практическая, работа
15.	Коллоидные системы: почва, глина, природные воды, воздух дым, минералы, хлеб, молоко, масло, кровь.	2	1	1	Беседа, наблюдение, практическая работа, проект
16.	Коллоидные и истинные растворы	2	1	1	Беседа, наблюдение, практическая работа, проект
17.	Как степень измельченности влияет на общую площадь соприкасающихся частиц	2	1	1	Беседа, наблюдение, практическая работа
18.	Нанообъекты и обусловленность их уникальных свойств резким увеличением площади поверхности частиц	2	1	1	Беседа, наблюдение, практическая работа
Модуль 2 Первоначальные химические понятия.		36	18	18	Наблюдение, анализ, заполнение экспериментального журнала.

					Подготовка и защита проекта
1	Йод. Возгонка йода. Йод из аптеки	2	1	1	Беседа, наблюдение, практическая работа
2	«Марганцовка». Перманганат калия	2	1	1	Беседа, наблюдение, практическая работа
3	Перекись водорода. Свойства и применение пероксида водорода	2	1	1	Беседа, наблюдение, практическая работа
4	Ацетилсалициловая кислота. Аскорбиновая кислота	2	1	1	Наблюдение
5	«Зеленка» или бриллиантовый зеленый	2	1	1	Наблюдение, практическая работа
6	«Мыло чудесное»	2	1	1	Наблюдение, практическая работа
7	Сахар, крахмал, целлюлоза – родственники глюкозы	2	1	1	Наблюдение, практическая работа
8	Алюминий: великий и ужасный	2	1	1	Наблюдение, беседа, практическая

					работа
9	Уксусная кислота	2	1	1	Беседа, практическая работа
10	«Соленая наша жизнь»	2	1	1	Практическая работа
11	Вред нитратов: миф или правда	2	1	1	Практическая работа
12	Этап выбора темы, постановки цели, задач исследования .	2	1	1	Беседа, практическая работа, проект
13	Этап выдвижения гипотезы.	2	1	1	Беседа, практическая работа, проект
14	Этап планирования пути достижения целей исследовательских работ и выбора необходимого инструментария.	2	1	1	Беседа, практическая работа, проект
15	Этап проведения учебного исследования с промежуточным контролем за ходом выполнения и коррекцией результатов.	2	1	1	Беседа, практическая работа, проект

16	Этап оформления, представления продукта проектной работы	2	1	1	Беседа, практическая работа, проект
17	Защита проектов.	2	1	1	Проект
18	Защита проектов.	2	1	1	Проект
	Итого	72	36	36	

1.5. Содержание учебно-тематического плана

Модуль 1. Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии.

Цель: сформировать у детей интерес к познанию окружающего мира, химии как предмету естественно-научного цикла, удовлетворять любознательность, стремления к опытнической деятельности, желания самостоятельно найти ответ, совершенствовать интеллект детей;

Задачи:

- познать химию как науку;
- расширить кругозор учащихся о мире веществ;
- использовать теоретические знания по химии на практике;

обучить технике безопасности при выполнении химических реакций

Инструктаж по технике безопасности проводится на каждом занятии перед проведением эксперимента.

Введение

Теория: Вводное занятие. Знакомство учащихся с новым учебным курсом во внеурочной деятельности. Место химии в естествознании. Зарождение химии как науки. Связь химии с практической жизнью человека.

Практическая часть.

Создание познавательных кроссвордов и других интерактивных упражнений на LearningAps.org или MyTest.

Экспериментальные основы химии

Вещества. Приемы обращения с веществами.

Изучение правил техники безопасности, предупреждающих и запрещающих знаков. Первая помощь. Противопожарные средства защиты.

Знакомство с веществами, встречающимися в быту: йодная настойка, медь, алюминий, соль, пищевая сода, лимонная кислота, уксусная кислота, вода, медный купорос. Отличие веществ по физическим свойствам: агрегатное состояние, цвет, запах, вкус, растворимость. Правила хранения веществ в лаборатории. Токсичность веществ для живых организмов определяется их химическими свойствами, их способностью вступать в химические реакции. Проявления токсичных веществ у человека: химический ожог, раздражение слизистых оболочек, катар дыхательных путей, аллергические реакции, острые дерматиты, канцерогенное действие, поражения органов, возможность летальных исходов. Правила отбора веществ (твердые, порошкообразные, жидкие, водные растворы, особое внимание – работа только с малыми объемами веществ).

Тест на основе заданий из открытого банка ФИПИ (раздел «Методы познания»)

Правила безопасной работы при проведении эксперимента. Техника лабораторных работ.

Знакомство с лабораторным оборудованием: стеклянная посуда (химические стаканы, колбы, воронки, делительные воронки, мерная посуда), весы, штативы для пробирок и приборов, нагревательный прибор-спиртовка, фарфоровая посуда (выпаривательные чашки, тигли, ступки, шпатели) и др.

Безопасная работа со стеклом, пробками (демонстрация резки стеклянных трубок, их нагревания для изменения формы).

Практическая часть.

Сборка прибора для получения газов. Проверка на герметичность. Закрепление его на штативе. Рисунок прибора при помощи трафарета.

Нагревательные приборы.

Спиртовка. Газовая горелка. Плитка. Водяная баня. Назначение нагревательных приборов.

Изучение спиртовки: составные части и их функция.

Горючее топливо для спиртовок: этиловый спирт. Особенности реакции горения: выделение тепла и света. Сухое горючее

Правила нагревания пробирок с водными растворами (предварительный прогрев всей поверхности, обязательный наклон пробирки, отверстие пробирки «от себя», закрепление держателя пробирки).

Использование тиглей при прокаливании веществ. Назначение операции прокаливания.

Практическая часть.

Изучение пламени. Рисунок пламени.

Сборка прибора для выпаривания соли (кольцо на штатив, выпаривательная чашка, водный раствор соли, спиртовка). Рисунок прибора при помощи трафарета.

Чистые вещества, особо чистые вещества. Примеси. Смеси. Способы очистки веществ от примесей и разделения смесей. Фильтрация. Перегонка. Кристаллизация. Разделение с помощью магнита, делительной воронки

Практическая часть.

1 вариант: смесь речного песка и сахара.

2 вариант: смесь речного песка и поваренной соли.

Составить схему последовательности операций (растворение, фильтрация, выпаривание). Сравнить и обсудить результаты двух вариантов. Обратить внимание на смесь сахара и песка (у некоторых чашки покрылись коричневой массой), на важность условий проведения эксперимента, в данном случае на своевременное прекращение нагрева.

Методы познания в естествознании.

Наблюдение. Эксперимент. Моделирование.

Условия проведения наблюдения как основного метода познания. Мыслительный и реальный эксперимент. Универсальные знания человечества на основе наблюдения. Физические и химические явления.

Практическая часть.

Броуновское движение под микроскопом. Обнаружение жира в семенах подсолнечника. Обнаружение крахмала в картофеле. Обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе. Добавление лимонной кислоты в чай. Оформление работы.

Название опыта	Как выполняли	Что наблюдали

Обратить внимание на практические задания прошлых занятий. Акцентировать, что метод наблюдения – основной метод познания.

Вода. Растворы. Морская и пресная вода. Биологические жидкости: кровь, лимфа, клеточный сок. Экологические проблемы воды. Электропроводность как свойство растворов электролитов (правила безопасности с электроприборами).

Практическая часть.

Определение с помощью электропроводности растворов: в каком химическом стакане находится дистиллированная вода. Даны три раствора: раствор поваренной соли, раствор сахара, дистиллированная вода. Оформление работы.

Название раствора	Что наблюдаем (загорается лампочка или нет)

Как распознать: в каком стакане – дистиллированная вода и раствор сахара.

Должны предложить два способа: органолептический и выпаривание.

Проект «Изготовление самодельного прибора для исследования электропроводности растворов»

Массовая доля растворенного вещества, или процентная концентрация вещества в растворе.

Взвешивание. Разновесы. Навеска. Мерная посуда (мерные стаканы, колбы, цилиндры).

Практическая часть.

Приготовление растворов поваренной соли заданной концентрации.

Приготовление шипучего напитка из пищевой соды, лимонной кислоты, сахара и аскорбиновой кислоты: каждая группа определяет количество веществ на свое усмотрение. Сравнение и обсуждение приготовленных напитков с т.зр. вкуса, фиксации наблюдаемых эффектов, расчетов или выполнения «на глазок», экспериментальной культуры.

Насыщенные и пересыщенные растворы.

Методика выращивания кристаллов. Монокристалл. Кристаллические друзы. Что такое «затравка».

Демонстрация пересыщенного раствора ацетата натрия.

Практическая часть.

Приготовление насыщенных и пересыщенных растворов. Приготовление водных растворов медного купороса, хлорида натрия, сахарозы для выращивания кристаллов. Выращивание кристаллов из раствора каменной соли и йодированной соли: есть ли разница. Почему для выращивания кристаллов каменная соль лучше, чем йодированная. Получение окрашенных кристаллов соли с использованием пищевых красителей. Выращивание кристаллов медного купороса из водно-спиртовых растворов.

Знакомимся с миром наночастиц

Моделирование. Модели в естествознании (глобус, карты, физические модели, биологические муляжи, кристаллические решетки). Модели атомов и молекул в химии.

Практическая часть.

Изготовление моделей молекул из подручных средств. Работа воображения.

Строение вещества. Размеры частиц. Наночастицы.

Проектная задача № 1. Как узнать примерные размеры витаминного драже «Ундевит», «Ревит», упаковки которых расположены у вас на столах, не открывая баночек.

Проектная задача № 2. У Вас на столах находятся мерный цилиндр, колба с водой, весы рычажного типа с набором разновесов. Предложите способы определения размеров молекул воды (практический и теоретический).

Вопрос: Относится ли молекула воды к наночастицам? Почему вирусы называют нанороботами?

Коллоидные системы: почва, глина, природные воды, воздух дым, минералы, хлеб, молоко, масло, кровь...Коллоидные и истинные растворы. Оптические свойства: «эффект Тиндаля», «явление искрящихся слоев». Коллоидные частицы и их размеры. *Экспериментальная задача № 1.* На столах: лазерная указка и лазерный фонарик с красным лучом, два химических стакана: в одном заваренный пакетик чая, в другом – чистая вода. Пропустите луч лазерного фонарика через стаканы. В каком стакане, по-вашему мнению, находится коллоидная система? На чем основывается ваше предположение?

Экспериментальная задача № 2. Вам выданы растворы ацетата свинца $Pb(CH_3COO)_2$ и иодида калия KI, штатив с пробирками, спиртовая горелка, пробиркодержатель. В пробирку налейте 2 мл раствора KI (высотой 2 см) и затем прилейте 2 мл раствора $Pb(CH_3COO)_2$. Образуется желтый осадок. Нагрейте пробирку до растворения осадка. Затем охладите пробирку около 2-3 мин и помещаем в сосуд с холодной ледяной водой. Что наблюдаете? Что происходит при встряхивании пробирки?

Итак, вы только что обнаружили различие между истинными растворами и коллоидными растворами. В последних вы наблюдали проявление оптических эффектов: «эффект Тиндаля» (эксп. зад. №1) и «явление искрящихся слоев» (эксп. зад. №2).

Вопрос: Как доказать, что мыльный раствор является коллоидной системой? (По рассеянию света в растворе -конус Тиндаля).

Что происходит если в мыльный раствор добавить поваренную соль? (Прозрачный прежде раствор резко мутнеет, образуются крупные хлопья).

Знакомство с явлениями коагуляции и высаливания.

Проектная задача № 1. Два ученика приготовили смесь из растительного масла и воды: добавив половину чайной ложки масла в 200 мл воды. Один из них утверждает, что полученная смесь является коллоидным раствором, а другой это отрицает. Кто прав? Свой ответ иллюстрируйте снимками на мобильном

телефоне. (Правы оба ученика. Все зависит от особенностей приготовления смеси. Если просто размешать масло в воде, то конус Тиндаля не наблюдается. Если же активно взбалтывать смесь в течение некоторого времени, то смесь мутнеет и в таком растворе хорошо виден конус рассеянного света, то есть появляются мелкодисперсные частицы капелек масла).

Вывод: коллоидные растворы можно обнаружить по оптическому тесту «эффект Тиндаля», который обнаруживается, если коллоидные частицы не превышают диапазон наноразмеров.

Методы и средства эмпирического исследования.

На предыдущих занятиях Вы выполняли экспериментальные и проектные задачи. Как вы думаете, какие методы исследования вы использовали?

Наблюдение. 2. Эксперимент. 3. Измерение. 4. Сравнение

Вспомните задания, просмотрите свои записи и прокомментируйте их с точки зрения использованных методов исследования. Чем вы пользовались, чтобы решить поставленную перед вами проблему.

Проектная задача № 1. Найдите, чему равна плотность алюминиевой фольги и медной или стальной болванки неправильной формы, которые лежат на ваших столах. Идет обсуждение.

Должны предложить план решения этой задачи, определить какие необходимы измерительные приборы для решения этой задачи.

Сравнить найденное значение плотности алюминия, меди или стали со справочной величиной.

Как степень измельченности влияет на общую площадь соприкасающихся частиц. Объемные взрывы на мукомольном заводе, древесно-стружечном предприятии. Почему нельзя использовать бензин для розжига дров. Вспомнить «что такое площадь», «единицы измерения площади».

Проектная задача № 1. У вас на столах находятся либо кубик Рубика, либо маленькая упаковка сахара-рафинада. Найдите площадь целого кубика и общую площадь 9 малых кубиков, из которых состоит большой кубик; или целой упаковки сахара и общую площадь всех кусочков сахара в упаковке.

Сравните значения площади целой фигуры и суммарной площади ее частей?
Какую закономерность мы можем наблюдать?

Нанообъекты и обусловленность их уникальных свойств резким увеличением площади поверхности частиц: наночастицы, нанопленки, нановолокна, нанотрубки, наношарики, дендримеры, цеолиты, квантовые точки.

Проектная задача № 2. Ухо лося имеет длину 12-13 мм, а частица магнетита Fe_3O_4 – 20 нм. Увеличьте их в 1 миллиард раз. С какими объектами вы теперь будете их сравнивать? Какие физические величины изменяются при изменении линейных размеров?

Проектная задача № 3. Сколько листов бумаги А4 войдет в стакан объемом 100 мл?

Каждой группе выданы листы бумаги А4 и химические стаканы объемом 100 мл. Каждая группа ищет ответ на этот вопрос.

Предлагаем помощь: сомните листы в комок. Сколько комков бумаги вошло в один стакан?

Найдите площадь отдельного листа А4 и площадь поверхности химического стакана. Найдите суммарную площадь комков бумаги, находящихся в стакане?

Делают вывод: она оказалась значительно больше площади поверхности стакана.

Каким образом мы увеличили суммарную площадь поверхности бумаги?
(Уменьшением объема одного листа)

Нанообъекты и обусловленность их уникальных свойств резким увеличением площади поверхности частиц: наночастицы, нанопленки, нановолокна, нанотрубки, наношарики, дендримеры, цеолиты, квантовые точки.

Проектная задача № 4. Найдите площадь своей черепной коробки и сравните ее с площадью поверхности больших полушарий и черепной коробки, если $S(\text{кора б.п.}) = 2500 \text{ см}^2$. $S(\text{ч.к.}) = 4\pi r^2/2$, где $r = C/2\pi$.

Объяснение: большая площадь больших полушарий объясняется наличием многочисленных складок.

Экспериментальная задача. На столах находятся стальная кнопка, железный гвоздь, кусочек медной проволоки, медная скрепка, гранулы алюминия и цинка, штатив с пробирками, соляная кислота. Поместите предложенные тела на дно пробирок и добавьте затем соляную кислоту (высота столба жидкости примерно 1,5см).

Опишите, что вы наблюдаете в каждой из пробирок.

Знакомство с электрохимическим рядом напряжений металлов.

Название объекта	Название металла, из которого сделан объект	Что наблюдаем	Левее или правее относительно H_2 в эл/хим ряду

Вывод: с кислотой взаимодействуют металлы:

с кислотой не взаимодействуют металлы:

Проект «В поисках коллоидных растворов»

Модуль 2. Первоначальные химические понятия

Цель: Ознакомить учащихся с биохимией как наукой экспериментальной, сочетающей в себе органическую химию и биологию.

Задачи:

- обучить технике безопасности при выполнении химических реакций;
- сформировать навыки выполнения проектов с использованием ИКТ и цифрового оборудования;
- выявить творчески одарённых обучающихся и помочь им проявить себя.

Йод. Возгонка йода. Йод из аптеки.

Практическая часть.

Изготовление модели молекулы йода. Электронная, графическая формула йода

Проект «Обнаружение крахмала в продуктах питания».

«Марганцовка». Перманганат калия. Марганец и его степени окисления

Практическая часть.

Определение массовой доли кислорода в молекуле перманганата калия.

Расчет относительной плотности кислорода по воздуху.

Сборка прибора для получения кислорода методом вытеснения воздуха.

Эксперимент: сборка прибора для разложения перманганата калия.

Качественная реакция на кислород.

Цветные реакции с перманганатом калия (напр., перманганат калия и сульфит натрия, др.)

Перекись водорода. Свойства и применение пероксида водорода. Степень окисления кислорода в молекуле пероксида водорода.

Реакция разложения пероксида водорода. Как провести эксперимент.

Катализаторы. Оксид марганца (IV), фермент каталаза – катализаторы реакции разложения.

Практическая часть.

Оксид марганца (IV): написать формулу вещества и определить степень окисления.

Три пробирки, в каждой находится несколько мл аптечной перекиси водорода. Во вторую и третью пробирки поместите соответственно оксид марганца (IV) (на кончике шпателя) и свеженатертый картофель (на кончике шпателя).

Номер пробирки	Что добавили	Что наблюдаем

Написать уравнение реакции с обозначениями условий ее протекания.

Происходит ли реакция в первой пробирке? Предложите прибор для получения водорода при разложении пероксида водорода.

Ацетилсалициловая кислота. Аскорбиновая кислота. Кислотность среды. pH – индикаторы своими руками.

Практическая часть.

Описание физических свойств. Приготовление растворов ацетилсалициловой и аскорбиновой кислот. Действие индикаторов (фенолфталеина, лакмуса и метилоранжа) на их растворы.

Индикаторы	Ацетилсалициловая кислота	Аскорбиновая кислота
Фенолфталеин Лакмус метилоранж		

Приготовление отвара красной капусты. Наблюдение изменения цвета отвара в разных растворах (уксусная, лимонная, аскорбиновая кислоты, поваренная соль, газированная вода, нашатырный спирт, пищевая сода, раствор мыла и стирального порошка).

Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом. Вопрос: для каких целей можно использовать эту реакцию? (для обнаружения аскорбиновой кислоты в продуктах питания).

1 реагент аскорбиновая кислота	2 реагент йод	Что наблюдаем при их взаимодействии
Физические свойства:	Физические свойства:	

.....		
-------	--	--

«Зеленка» или бриллиантовый зеленый. Цвет порошкообразного бриллиантового зеленого. Практическое значение и получение.

Практическая часть.

Физические свойства бриллиантового зеленого

Как доказать подлинность бриллиантового зеленого. Проведение последовательных реакций в одной пробирке с бриллиантовым зеленым: вначале в пробирку добавить концентрированной соляной кислоты, а затем раствора щелочи NaOH. Оформление работы по своему усмотрению. Затем обсудить: как зафиксировали результаты эксперимента (изменение цвета, выпадение осадка).

Проект «Можно ли использовать бриллиантовый зеленый как индикатор кислотности среды»

«Мыло чудесное»: хозяйственное и туалетное, жидкое и твердое.

Практическая часть.

Действие лакмуса на раствор мыла, раствор стирального порошка (доказательство щелочного характера моющих средств). Изучение этикеток твердого и жидкого мыла (различие в химическом составе). Растворение мыла в жесткой и дистиллированной воде. Эффект Тиндаля.

Проект «Мыловарение»

Химия пищи

Сахар, крахмал, целлюлоза – родственники глюкозы.

Что такое диабет. Гликемический индекс продуктов питания. Химические подсластители и их коварство.

Практическая часть.

Определение продуктов с высоким гликемическим индексом (работа с таблицей).

Определяем подсластители: аспартам, сорбит (Работа с этикетками).

Опыт: взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II), свежеприготовленным.

Исследование изменения содержания глюкозы в крови после сбалансированного обеда и после употребления фастфуда: кириешков, чипсов, сладких газированных напитков.

Алюминий: великий и ужасный. Почему не следует пользоваться алюминиевой посудой? Соперник кальция. Остеопороз. Металлы консервной банки.

Практическая работа.

Свойства алюминия и области применения алюминия на основании его свойств (повторение). Составить таблицу, кластер или схему.

Проведение химических реакций, характеризующих амфотерные свойства соединений алюминия.

Опыт 1. Алюминий и соляная кислота.

Опыт 2. Хлорид алюминия и гидроксид натрия

Опыт 3. Гидроксид алюминия и соляная кислота

Опыт 4. Гидроксид алюминия и гидроксид натрия

Название опыта	Что наблюдаем	Уравнение химической реакции

Вывод:

Проект «Ее величество – консервная банка: экспериментальное определение металлов».

Уксусная кислота. Столовый уксус, уксусная эссенция, ледяная уксусная кислота: в чем разница. Свойства уксусной кислоты и ее применение. Физиологическое воздействие кислоты.

Практическая работа.

Составление понятийной схемы: «что я знаю об уксусной кислоте» (индивидуально, либо в группе).

Расчет концентрации кислоты при ее разбавлении.

Кислотность растворов пищевой соды и уксусной кислоты.

Гашение пищевой соды уксусной кислотой: признаки химической реакции (выделение газа, резкое увеличение объема реакционной смеси). Повторить реакцию гашения соды с использованием индикатора (напр., отвара краснокочанной капусты). Для чего необходимо было применение индикатора? Обратить внимание, что выделение газа часто сопровождается увеличением объема реакционной смеси. Какие меры предосторожности нужно соблюдать при проведении таких реакций?

«Соленая наша жизнь» (поваренная соль, поташ, глутамат натрия, глауберова соль, медный купорос)

Пищевая сода, питьевая сода, кальцинированная сода, каустическая сода: одинаковые или разные вещества. Качественные реакции в химии.

Практическая работа

Определить: какое из веществ (пищевая сода, каустическая сода, кальцинированная сода) являются солями угольной кислоты.

Опыт 1. Действие индикаторами.

Опыт 2. Действие на растворы пищевой и каустической соды уксусной кислоты

Название опыта	Что наблюдаем	Вывод

Вывод:

Проведение опытов подтверждает, что пищевая сода, кальцинированная сода – это соли слабой угольной кислоты, а каустическая сода – растворимое основание.

Обсудить, как доказать опытным путем, что пищевая сода является кислой солью.

Вред нитратов: миф или правда. Польза нитратов: важнейшие минеральные удобрения как источник азота. Круговорот азота. Почему венерина мухоловка поедает насекомых (так она восполняет недостаток азота в болотистых местах). Нитраты в качестве пищевых консервантов. Какие превращения происходят с нитратами в организме человека. Азот и его степени окисления.

Практическая часть.

Определение массовой доли азота в калийной, натриевой и аммонийной селитре. Вывод: какое из них более ценное азотное удобрение.

Проект «Влияние азотных удобрений на рост саженцев фасоли».

Работа над проектами

1. Этап выбора темы, постановки цели, задач исследования .
2. Этап выдвижения гипотезы.
3. Этап планирования пути достижения целей исследовательских (проектных) работ и выбора необходимого инструментария.
4. Этап проведения учебного исследования (проектной работы) с промежуточным контролем за ходом выполнения и коррекцией результатов.
5. Этап оформления, представления (защиты) продукта проектной работы

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график объединения «Занимательная химия»

Место проведения: МОУ Богдашкинская СШ (кабинет химии «Точка Роста»)

Время проведения занятий: понедельник 15.00-15.45, среда 16.00-16.45

Год обучения: 2024-2025

Количество учебных недель: 36

Количество учебных дней: 72

Сроки учебных периодов: 1 полугодие – 2.09.2024-29.12.2024

2 полугодие – 10.09.2025-31.05.2025

Руководитель: Петрик А.Н.

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Месяц	Примечание
Модуль 1. Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии.						
1.	Входная диагностика.	1		тестирование	09.09	
2.	Методы изучения в химии.	1	Учебное занятие	Беседа, наблюдение, практическая работа	11.09	
3-4.	Вещества. Приемы обращения с веществами.	2	Занятие-игра	Беседа, наблюдение, практическая работа	16.09 18.09	

5-6.	Правила безопасной работы при проведении эксперимента.	2	Учебное занятие	Наблюдение	23.09 25.09	
7-8.	Техника лабораторных работ.	2	Учебное занятие	Наблюдение	30.09 02.10	
9-10.	Нагревательные приборы.	2	Учебное занятие	Наблюдение, практическая работа	07.10 09.10	
11-12.	Чистые вещества, особо чистые вещества. Примеси. Смеси.	2	Занятие-игра	Наблюдение, практическая работа	14.10 16.10	
13-14.	Методы познания в естествознании.	2	Учебное занятие	Наблюдение, беседа, выступление	21.10 23.10	
15-16.	Вода. Вод.Растворы. Морская и пресная вода.	2	Учебное занятие	Беседа, творческий проект	28.10 30.10	
17-18.	Биологические жидкости	2	Учебное занятие	Практическая работа	02.11 06.11	
19-20.	Массовая доля растворенного вещества, или процентная концентрация вещества в растворе	2	Занятие-игра	Практическая работа	11.11 13.11	
21-22.	Насыщенные и пересыщенные растворы.	2	Учебное занятие	Беседа, наблюдение, практическая работа	18.11 20.11	
23-24.	Моделирование	2	Учебное занятие	Беседа, наблюдение, практическая	25.11 27.11	

				работа, конференция		
25- 26.	Строение вещества.	2	Учебное занятие	Беседа, наблюдение, практическая работа	02.12 04.12	
27- 28.	Размеры частиц. Наночастицы	2	Занятие-игра	Беседа, наблюдение, практическая, работа	09.12 11.12	
29- 30.	Коллоидные системы: почва, глина, природные воды, воздух дым, минералы, хлеб, молоко, масло, кровь.	2	Учебное занятие	Беседа, наблюдение, практическая работа, проект	16.12 18.12	
31- 32.	Коллоидные и истинные растворы	2	Учебное занятие	Беседа, наблюдение, практическая работа, проект	23.12 25.12	
33- 34.	Как степень измельченности влияет на общую площадь соприкасающихся частиц	2	Учебное занятие	Беседа, наблюдение, практическая работа	13.01 15.01	
35- 36.	Нанообъекты и обусловленность их уникальных свойств резким увеличением площади поверхности частиц	2	Учебное занятие	Беседа, наблюдение, практическая работа	20.01 22.01	
Модуль 2 Первоначальные химические понятия.						
37- 38.	Йод. Возгонка йода. Йод из	2	Учебное	Беседа,	27.01 29.01	

	аптеки		занятие	наблюдение, практическая работа		
39-40.	«Марганцовка». Перманганат калия	2	Учебное занятие	Беседа, наблюдение, практическая работа, конференция	03.02 05.02	
41-42.	Перекись водорода. Свойства и применение пероксида водорода	2	Учебное занятие	Беседа, наблюдение, практическая работа	10.02 12.02	
43-44.	Ацетилсалициловая кислота. Аскорбиновая кислота	2	Учебное занятие	Беседа, наблюдение, практическая, работа	17.02 19.02	
45-46.	«Зеленка» или бриллиантовый зеленый	2	Учебное занятие	Беседа, наблюдение, практическая работа	24.02 26.02	
47-48.	«Мыло чудесное»	2	Учебное занятие	Беседа, наблюдение, практическая работа, конференция	03.03 05.03	
49-50.	Сахар, крахмал, целлюлоза – родственники глюкозы	2	Учебное занятие	Беседа, наблюдение, практическая работа	10.03 12.03	

51-52.	Алюминий: великий и ужасный	2	Учебное занятие	Беседа, наблюдение, практическая работа	17.03 19.03	
53-54.	Уксусная кислота	2	Учебное занятие	Беседа, наблюдение, практическая работа	24.03 26.03	
55-56.	«Соленая наша жизнь»	2	Учебное занятие	Беседа, наблюдение, практическая работа, конференция	31.03 02.04	
57-58.	Вред нитратов: миф или правда	2	Учебное занятие	Беседа, наблюдение, практическая работа	07.04 09.04	
59-60.	Этап выбора темы, постановки цели, задач исследования .	2	Учебное занятие	Проект	14.04 16.04	
61-62.	Этап выдвижения гипотезы.	2	Учебное занятие	Проект	21.04 23.04	
63-64.	Этап планирования пути достижения целей исследовательских (проектных) работ и выбора необходимого инструментария.	2	Учебное занятие	Проект	28.04 30.04	
65-66.	Этап проведения учебного исследования (проектной работы) с промежуточным контролем за	2	Учебное занятие	Проект	05.05 07.05	

	ходом выполнения и коррекцией результатов.					
67-68.	Этап оформления, представления (защиты) продукта проектной работы	2	Учебное занятие	Проект	12.05 14.05	
69-72.	Защита проектов	4	Учебное занятие	Проект	19.05 21.05 26.05 28.05	
Всего		72				

2.2. Формы аттестации/контроля

Формы аттестации/контроля для выявления предметных и метапредметных результатов:

тестирование, практическая работа, творческий проект, исследовательский проект, конкурс, олимпиада, конференция,

Формы аттестации/контроля формы для выявления личностных качеств:

наблюдение, опросы, анкетирование,

Особенности организации аттестации/контроля:

Знания учащихся оцениваются с помощью проведения творческих исследовательских работ, тестирования, собеседования с педагогом.

При этом учитывается:

- последовательность изложения мыслей, понимание темы, умение раскрыть её, точность употребления понятий и терминов.
- умение использовать полученные на занятиях знания в творческой работе, предлагать свои решения.
- умение вести самостоятельную научную работу индивидуально и в коллективе.

Критерием оценки усвоения материала является:

- умение ребенка проявлять приобретенные знания на викторинах, в беседах, в личном контакте с педагогом и товарищами.
- зачет по проверочным работам в течение года.
- умение работать с литературой, писать творческие работы.

Основные виды диагностики результата:

- входной – проводится в начале обучения, определяет уровень знаний и творческих способностей ребенка (беседа, тесты).
- текущий – проводится на каждом занятии: акцентирование внимания, просмотр работ.
- текущая – проводится по окончании изучения отдельных тем: дидактические игры, тестовые задания, защита проектов; по результатам контроля для учащихся определяется индивидуальный темп и сложность освоения программы.
- итоговый – проводится в конце учебного года, в виде тестовых заданий по вопросам изученных тем, а также в виде научно – практической конференции по защите научно- исследовательских работ.

2.3. Оценочные материалы

Диагностика результатов освоения программы, способом определения результативности реализации программы служит мониторинг образовательного процесса. Процедура мониторинга проводится в начале, в середине и в конце учебного года на основе диагностических методик определения уровня развития ключевых и специальных компетентностей, контрольных опросов, тестирования и педагогического наблюдения. Критериями эффективности реализации программы являются динамика основных показателей воспитания и социализации обучающихся,

предметно-деятельностных компетенций.

Оценочные материалы первого года обучения по предмету

«Занимательная химия»

№	Раздел программы	Форма контроля	Критерий оценки	Система оценки
1	Модуль 1. Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии.	Тестирование	1 балл – менее двух правильных ответов 2 балла – 3–4 правильных ответа 3 балла – 5–6 правильных ответов 4 балла – 7–8 правильных ответов 5 баллов – 9–10 правильных ответов	0–2 балла – низкий уровень освоения программы; 3 балла – средний уровень освоения программы; 4–5 баллов – высокий уровень освоения программы
	Модуль 2. Первоначальные химические понятия.	Заполнение дневника наблюдений, проведение эксперимента.	Правильно заполненный дневник наблюдений -5 баллов; 1-2 ошибки – 4 балла; 2-4 ошибки - 3 балла, более 4 -2 балла	0–2 балла – низкий уровень освоения программы; 3 балла – средний уровень освоения программы; 4–5 баллов – высокий уровень освоения программы

2.4. Методическое обеспечение программы

Методические материалы:

Принципы отбора содержания:

- Личностно-ориентированный подход (обращение к субъектному опыту обучающихся, т.е. опыту собственной жизнедеятельности; признание самостоятельности и уникальности каждого ученика).
- Природосообразности (учитывается возраст обучающегося, уровень его интеллектуальной подготовки, предполагающий выполнение заданий различной степени сложности).
- Культуросообразности (приобщение учащихся к современной мировой культуре и их ориентация на общечеловеческие культурные ценности).
- Свободы выбора решений и самостоятельность в их реализации.
- Систематичности, последовательности, наглядности обучения.

Методики и технологии:

Технологии, используемые в ходе реализации программы:

- группового обучения
- коллективного взаимообучения
- разноуровневого обучения
- проблемного обучения
- информационно-коммуникационные
- цифровые
- исследовательской и проектной деятельности
- коллективной творческой деятельности
- коммуникативная технология обучения
- развития критического мышления через чтение и письмо
- портфолио
- изобретательских задач
- технология-дебаты
- здоровьесберегающие

В процессе обучения используются следующие формы учебных занятий:

- типовые занятия (объяснения и практические работы),
- уроки-тренинги,
- групповые исследования,
- игры-исследования,
- творческие проекты.

В качестве ведущих методов обучения по программе используются проблемные, игровые, исследовательские, эвристические методы; методы воспитания - убеждение, упражнение, стимулирование, мотивация.

Краткое описание работы с методическими материалами:

Использование различных методов обучения на занятиях позволяет максимально приблизить решение поставленных Программой задач и развить индивидуальные возможности обучающихся.

2.5. Условия реализации программы

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 15 человек и отвечающего правилам СанПин;

наличие ученических столов и стульев, соответствующих возрастным особенностям обучающихся;

шкафы стеллажи для оборудования, а также разрабатываемых и готовых прототипов проекта;

наличие необходимого оборудования согласно списку;

наличие учебно-методической базы: качественные иллюстрированные определители животных и растений, научная и справочная литература, наглядный материал, раздаточный материал, методическая литература.

Материально-техническое обеспечение программы:

Наименование	Количество	Область применения
Набор химической посуды	3 комплекта	Используется для проведения химических опытов
Цифровая лаборатория по химии	3 шт.	Используется для проведения практических работ по химии
Набор реактивов по неорганической химии	3 комплекта	Используется для проведения химических опытов
Набор реактивов	3 комплекта	Используется для проведения химических опытов
Набор лабораторного оборудования по химии	3 комплекта	Используется для проведения химических опытов
Ноутбук	3 шт.	Используется для оформления проекта

Информационное обеспечение программы:

Наименование	Ссылка	Область применения
Международный научно-популярный журнал «GEO»	http://jurnali-online.ru/geo	Используется для поиска необходимой информации по темам занятий
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.	http://school-collection.edu.ru/catalog .	Используется для поиска необходимой информации по темам занятий
Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности	https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenkiyestestvennonauchnoy-gramotnosti	Используется для выполнения заданий по функциональной грамотности
Википедия-свободная энциклопедия	https://ru.wikipedia.org/	Используется для поиска необходимой информации по темам занятий

Кадровое обеспечение программы:

Для реализации программы требуется педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

Дистанционные образовательные технологии

Реализация программы возможно с применением дистанционных технологий в ходе педагогического процесса, при котором целенаправленное опосредованное взаимодействие обучающегося и педагога осуществляется независимо от места их нахождения на основе педагогически организованных информационных технологий. Основу образовательного процесса составляет целенаправленная и контролируемая интенсивная самостоятельная работа учащегося, который может учиться в удобном для себя месте, по расписанию, имея при себе комплект специальных средств обучения и согласованную возможность контакта с педагогом.

- Основными задачами являются:
- интенсификация самостоятельной работы учащихся;
- предоставление возможности освоения образовательной программы в ситуации невозможности очного обучения (карантинные мероприятия);
- повышение качества обучения за счет средств современных информационных и коммуникационных технологий, предоставления доступа к различным информационным ресурсам

Платформы для проведения видеоконференций:

- Discord
- Canvas
- Сферум

Средства для организации учебных коммуникаций:

- Коммуникационные сервисы социальной сети «ВКонтакте»
- Мессенджеры (Skype, Сферум, Телеграмм)
- Облачные сервисы Яндекс, Mail.

2.6. Воспитательный компонент

Воспитание представляет собой комплексный процесс, так как формирование личности происходит под влиянием многих факторов – семьи, образовательных учреждений, окружающей среды, общественных организаций, средств массовой информации, искусства, социальноэкономических условий жизни и так далее. К тому же, воспитание является долговременным и непрерывным процессом, результаты которого носят очень отсроченный и весьма неоднозначный характер (то есть зависят от сочетания тех факторов, которые оказали влияние на конкретного ребенка). Именно в процессе занятий в детском объединении дополнительного образования ребята учатся

продуктивно взаимодействовать, выстраивать социально позитивные взаимоотношения с ровесниками и со взрослыми, находиться в коллективе и так далее. Именно здесь объективно сложились основные условия коллективистского воспитания школьников – единая интересная для всех социально значимая деятельность, признанный лидер (педагог дополнительного образования). Обобщение теоретических и практических аспектов дополнительного образования детей позволяет включить в процесс социального воспитания формирование следующих составляющих поведения ребенка: – коллективная ответственность; – умение взаимодействовать с другими членами коллектива; – толерантность; – активность и желание участвовать в делах детского коллектива; Элементы этического воспитания рассматриваются нами как дополнительная составляющая воспитательного процесса в условиях дополнительного образования детей не случайно: в процессе занятий конкретной деятельностью практически невозможно охватить все этические аспекты. Поэтому реально педагог дополнительного образования может способствовать формированию у обучающихся нравственно-этических норм в определенных образовательных ситуациях – на занятиях, в процессе подготовки и проведения массовых мероприятий. Содержание данного аспекта воспитания могут составить основные правила этикета (поведение на занятии, в учреждении и других общественных местах), общая культура речи, культура внешнего вида.

Цель воспитательной работы

Создание условий для достижения учащимися необходимого для жизни в обществе социального опыта и формирования принимаемой обществом системы ценностей, для многогранного развития и социализации каждого учащегося, воспитывающей среды, обеспечивающей активизацию социальных, интеллектуальных интересов учащихся в свободное время.

Задачи воспитательной работы

- воспитать самостоятельность при выполнении работы.
- воспитать чувство взаимопомощи, коллективизма, умение работать в команде.
- воспитать чувство личной ответственности.
- совершенствовать способности к самообразованию.
- сформировать стремление к активной деятельности по улучшению и сохранению природной среды.
- сформировать нравственные и эстетические чувства.
- создать условия для воспитания личности обладающей способностью и склонностью к творческой деятельности способной к самоопределению, самовоспитанию, самосовершенствованию умение работать в группе для нахождения общего согласованного решения.

Приоритетные направления воспитательной деятельности

гражданско-патриотическое воспитание, воспитание положительного отношения к труду и творчеству, здоровьесберегающее воспитание, правовое воспитание и культура безопасности учащихся, экологическое воспитание, профориентационное воспитание

Формы воспитательной работы

беседа, лекция, дискуссия, экскурсия, викторина, фестиваль, конференция, акция, деловая игра, сюжетно-ролевая игра,

Методы воспитательной работы

рассказ, беседа, лекция, дискуссия, упражнение, поручение, создание воспитывающих ситуаций, игра, поощрение, наблюдение, анкетирование, тестирование, анализ результатов деятельности,

Планируемые результаты воспитательной работы

-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.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия	Задачи	Форма проведения	Сроки проведения
1.	Экологическая акция «Сдай батарейку-спаси планету»	Формирование экологической культуры	Очная	Сентябрь
2.	Всероссийская олимпиада школьников по химии (школьный этап)	Развитие интереса к предметам естественно-научного цикла	Очная	Октябрь
3.	Международная игра-конкурс «Астра-природоведение для всех»	Развитие интереса к предметам естественно-научного цикла	Очная	Ноябрь
4.	Олимпиада школьников «Ломоносов»	Развитие интереса к предметам естественно-научного цикла	Дистанционная	Декабрь
5.	Исторический час «Ульяновск -город трудовой доблести»	Формирование у детей представлений о родном крае, об его историческом прошлом, о вкладе жителей Ульяновска в	Очная	Январь

		достижении победы в Великой Отечественной войне.		
6.	Мастер-класс «Вторая жизнь бытовых отходов»	Формирование экологической культуры	Очная	Март
7.	День Здоровья	Формирование ценностей здорового и безопасного образа жизни	Очная	Апрель
8.	«Химия и Великая Победа»	Формирование представлений о вкладе учёных-химиков в победу в ВОВ	Очная	Май
9.	Химический диктант	Развитие интереса к предметам естественно-научного цикла	Дистанционная	Май
10	«Что вы знаете о профессиях»	Познакомить с понятием «профессия», расширить знания детей о многообразии мира профессий Воспитывать познавательный интерес к профессиям	Мероприятие профориентационной деятельности. Игра.	сентябрь
11	«Растения нашего края»	Познакомить с разнообразием растений Ульяновской области; Воспитывать бережное отношение к природе	Мероприятие воспитательной деятельности. Познавательная игра	сентябрь
12	«Профессии моего края»	Познакомить с разнообразием предприятий и профессий Ульяновской области; Воспитывать уважение к человеку труда	Мероприятие профориентационной деятельности Экскурсия	октябрь

13	«Все работы хороши»	Обогащать и активизировать знания детей о различных профессиях; Развивать, любознательность, конструктивные умения; воспитывать уважение к людям труда.	Мероприятие профориентационной деятельности. Викторина	февраль
14	«Мир открытий и изобретений»	Расширять представление детей об истории науки и техники. Формировать положительную нравственную оценку деятельности великих ученых России во имя науки, прогресса. Прививать интерес к изучению школьных предметов как основ научных знаний	Мероприятие профориентационной деятельности. Беседа	Март
15	Мы за ЗОЖ	Воспитывать ответственное отношения учащихся к своему здоровью и здоровью окружающих людей; Развивать навыки сотрудничества со сверстниками.	Мероприятие воспитательной деятельности.. Акция	апрель
16	Путь к успеху	Способствовать пониманию смыслового содержания жизненного пути, жизненных целей и ценностей; Способствовать умению выбирать	Мероприятие воспитательной деятельности. Тренинг	май

		альтернативы в пользу активной жизненной позиции и здорового образа жизни. Воспитывать позитивное отношение к жизни, к труду		
--	--	---	--	--

Организация взаимодействия с родителями

Взаимодействие образовательной организации и семьи всегда была и остается в центре внимания. Современный педагог, обучающий и воспитывающий, наряду с родителями, становится очень значимым взрослым для ребенка, поэтому от его умения взаимодействовать с семьей учащегося во многом зависит эффективность формирования личности ученика.

Задачи, реализуемые в процессе сотрудничества с родителями:

- ознакомление родителей с содержанием и методикой учебно-воспитательного процесса, организуемого педагогами;
- психолого-педагогическое просвещение родителей;
- вовлечение родителей в совместную с детьми деятельность;
- корректировка воспитания в семьях отдельных учащихся.

Формы работы:

- индивидуальные беседы;
- консультации;
- родительское собрание;
- круглый стол;
- мастер-классы.

Мероприятия по профилактике правонарушений

Включение мероприятий по профилактике правонарушений в рамках воспитательно-досуговой деятельности предусматривает создание условий для проявления обучающимися нравственных и правовых знаний, умений, развитие потребности в совершении нравственно оправданных поступков, формирование у обучающихся потребности в здоровом образе жизни путем воспитания умения противостоять вредным привычкам.

Основные формы работы:

- Беседа,
- Акции;
- Спортивные мероприятия;
- Тренинги;
- Игра.

Мероприятия, направленные на профориентацию и профессиональное самоопределение обучающихся

Основательно вопросы выбора профессии интересуют ребенка, когда он задумывается о личностном смысле в профессиональном труде, выборе

специальности, учебного заведения, в котором он будет её осваивать. Но база к профессиональному самоопределению должна закладываться на стадии конкретно наглядных представлений о мире профессий задолго до подросткового возраста. Современное понимание профориентационной работы заключается в ее нацеленности не на выбор конкретной профессии каждым учеником, а на формирование неких универсальных качеств у учащихся, позволяющих осуществлять сознательный, самостоятельный профессиональный выбор, быть ответственными за свой выбор, быть профессионально мобильными.

Данная программа способствует оказанию профориентационной поддержки обучающимся в процессе самоопределения и выбора сферы будущей профессиональной деятельности через:

- изучение профессиональных намерений и планов обучающихся,
- исследование готовности обучающихся к выбору профессии,
- изучение личностных особенностей и способностей обучающихся.

Профориентационная работа проводится с целью подготовки обучающихся к осознанному выбору профессии при согласовании их личных интересов и потребностей с изменениями, происходящими на рынке труда. Вышеперечисленные формы работы реализуются как один из этапов учебного занятия, так и во внеучебной деятельности в рамках каникулярной занятости.

3. Список литературы

для педагога:

1. Химическая энциклопедия. Т. 1. М., 1988 г.
 2. Кукушкин Ю.Н. «Химия вокруг нас», М. Высшая школа, 2018 г..
 3. В.И. Кузнецов «Химия на пороге нового тысячелетия», «Химия в школе» № 1, 2017.
 4. А.М. Юдин и другие. «Химия для вас». М. «Химия2002.
- Список литературы для учителя:
1. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова «Настольная книга учителя химии». , Дрофа, 2017.
 2. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. Книга для учащихся, учителей и родителей. М.: АСТ-ПРЕСС, 2017;
 3. К.А. Макаров «Химия и здоровье». М. «Просвещение».2005.
 4. Ю.Н. Коротышева «Химические салоны красоты». «Химия в школе». № 1. 2005 г.
 5. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика. Справ. издание. М.: Высшая школа, 2009
 6. Ахметов М. А., Зорова Е.Ю. Обучение химии как процесс развития
 7. познавательных стратегий учащихся [Текст]/ Ахметов М. А., Зорова Е.Ю.// Наука и школа.- 2015.- № 2.- С.81-87
 8. Лазарев В. С. Проектная деятельность в школе: неиспользуемые

возможности [Текст]/ Лазарев В. С. //Вопросы образования. – 2015.- № 3.-С. 292-307.

9. Воронцов А. Проектная задача [Электронный ресурс] / Воронцов А. - Журнал «Начальная школа».- 2007.- № 6. – Режим доступа: <http://nsc.1september.ru/article.php?id=200700608>

10. Введение в нанотехнологии. Химия [Текст]/ учебное пособие для учащихся 10 – 11 классов/ под редакцией Ахметова М.А. - СПб: образовательный центр «Участие», Образовательные проекты, 2011 – 108 с. (серия Наношкола)

11. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Пропедевтический курс «Старт в химию»/ Габриелян О.С.- Журнал «Химия в школе».- 2005.- № 8.- С. 19-26

12. Голуб Г.Б., Перелыгина Е.А., Чуракова О.В. Основы проектной деятельности школьника: методическое пособие по преподаванию курса (с использованием тетрадей на печатной основе)/ Под редакцией профессора Е.Я.Когана. - Самара: Издательство «Учебная литература», Издательский дом «Федоров». 2006. – 224 с.

для обучающихся:

1.В.А. Войтович «Химия в быту». М. «Знание». 2000.

2.«Энциклопедический словарь юного химика» М. «Педагогика», 2002.

3. «Эрудит», Химия – М. ООО «ТД «Издательство Мир книги»», 2018.

4. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. Книга для учащихся, учителей и родителей. М.: АСТ-ПРЕСС, 2017;

5. Мир химии. Занимательные рассказы о химии. Сост. Ю.И.Смирнов. СПб.: «МиМ-Экспресс», 1995.

6. Неорганическая химия: В 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.

7. Петрянов И. В. Самое необыкновенное вещество в мире. — М.: Педагогика,1976. — 96 с.

8. Стрельникова Л. Н. Из чего всё сделано? Рассказы о веществе. — М.: Яуза-пресс.2011. — 208 с.

9. Сусленникова В.М, Киселева Е. К. Руководство по приготовлению титрованных растворов. — Л.: Химия, 1967. — 139 с.

10. Фарадей М. История свечи: Пер. с англ./Под ред. Б. В. Новожилова. — М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы,1980. — 128 с., ил. — (Библиотечка «Квант»)

11. Хомченко Г. П. ,Севастьянова К. И. Окислительно-восстановительные реакции. — М.: Просвещение, 1989. — 141 с.

12. Энциклопедия для детей. Т. 17. Химия / Глав. ред.В. А. Володин, вед. науч. ред.И. Леенсон. — М.: Аванта +, 2003. — 640 с.

13. Эртимо Л. Вода: книга о самом важном веществе в мире: пер. с фин. - М.:КомпасГид, 2019. — 153 с.

14. Чертков И.Н., Жуков П. Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов. М.: Просвещение, 1989. — 191 с.

для родителей (законных представителей):

1. В.А. Войтович «Химия в быту». М. «Знание». 2000.
2. «Энциклопедический словарь юного химика» М. «Педагогика», 2002.
3. «Эрудит», Химия – М. ООО «ГД «Издательство Мир книги»», 2018.
4. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. Книга для учащихся, учителей и родителей. М.: АСТ-ПРЕСС, 2017;
5. Мир химии. Занимательные рассказы о химии. Сост. Ю.И.Смирнов. СПб.: «МиМ-Экспресс», 1995.
6. Неорганическая химия: В 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.
7. Петрянов И. В. Самое необыкновенное вещество в мире. — М.: Педагогика,1976. — 96 с.
8. Стрельникова Л. Н. Из чего всё сделано? Рассказы о веществе. — М.: Яуза-пресс.2011. — 208 с.
9. Сусленникова В.М, Киселева Е. К. Руководство по приготовлению титрованных растворов. — Л.: Химия, 1967. — 139 с.
10. Фарадей М. История свечи: Пер. с англ./Под ред. Б. В. Новожилова. — М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы,1980. — 128 с., ил. — (Библиотечка «Квант»)
11. Хомченко Г. П. ,Севастьянова К. И. Окислительно-восстановительные реакции. — М.: Просвещение, 1989. — 141 с.
12. Энциклопедия для детей. Т. 17. Химия / Глав. ред.В. А. Володин, вед. науч. ред.И. Леенсон. — М.: Аванта +, 2003. — 640 с.
13. Эртимо Л. Вода: книга о самом важном веществе в мире: пер. с фин. - М.:КомпасГид, 2019. — 153 с.
14. Чертков И.Н., Жуков П. Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов. М.: Просвещение, 1989. — 191 с.