

«РАССМОТРЕНО»

на заседании методического совета

Протокол № 1 от «30» августа 2024г.

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директора МАОУ «Гимназия
№105 им. Н.И. Кузнецова»


И.Ю. Маркова

Приказ № 590 о/д от 30.08.2024г.



**Программа дополнительного образования
с использованием оборудования центра «Точка роста»
«Волшебство в пробирке»**

Уфа 2024

СОДЕРЖАНИЕ

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Пояснительная записка	3
Цели и задачи программы	4
Планируемые результаты освоения программы	5
Содержание программы:	
Учебный план	6
Содержание учебного плана	7
Виды и формы контроля планируемых результатов программы и их периодичность	9
Формы аттестации и их периодичность	10

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Методическое обеспечение программы	11
Условия реализации программы	11
Оценочные материалы	12
Список литературы	13
Календарный учебный график (Приложение 1)	15

Современный образовательный процесс немыслим без поиска новых, более эффективных технологий, призванных содействовать развитию творческих способностей детей, формированию навыков саморазвития и самообразования. Этим требованиям в полной мере отвечает экспериментальная деятельность, основанная на возросших требованиях к универсальности знаний. Программа «Волшебство в пробирке» помогает обучающимся освоить азы экспериментальной работы, развивает мыслительные операции, стимулирует познавательную активность и любознательность, формирует интерес к природе, к исследованиям.

Отличительные особенности и новизна программы

Роль химии в жизни человека начинается с дыхания и переваривания пищи и заканчивается вещами, которые он носит, материалами, которые он применяет в повседневной жизни. Недостаточность химической грамотности порождает угрозу безопасности человека и природы, недооценку роли химии в решении экологических проблем, хемофобию. Программа «Волшебство в пробирке» направлена на применение химических знаний в реальной жизни. Новизна данной программы заключается в том, что в процесс обучения включена экспериментальная деятельность с использованием компьютерных технологий.

Адресат программы: обучающиеся 7-8 класса.

Объем программы: 34 занятия

Срок освоения программы: 1 год

Количество обучающихся в группе: 8-15 человек

Режим занятий : 1 раз в неделю.

Цель программы: формирование и развитие у обучающихся научных представления о природе веществ через исследовательскую деятельность и эксперимент, расширение знаний о значении химии в повседневной жизни человека.

Задачи программы:

Обучающие:

- Расширить у обучающихся представления об окружающем мире, о физических и химических явлениях, о строении и составе веществ;
- Сформировать практические умения и навыки исследования свойств веществ через эксперимент;
- сформировать умения наблюдать за химическими явлениями, происходящими в природе, быту, анализировать и объяснять их.

Развивающие:

- развивать наблюдательность, умения рассуждать, анализировать;

- развивать навыки рефлексии, готовности к самообразованию и личностному самоопределению;
- развивать умения творчески подходить к решению поставленной задачи;
- развивать познавательный интерес и образное мышление.

Воспитательные:

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию, аккуратность и опрятность в процессе проведения практических работ;
- воспитывать чувство гордости за выполненную работу;
- воспитывать бережное отношение к своему и чужому труду, умение доводить дело до конца;
- воспитывать доброжелательность и эмоционально-нравственную отзывчивость, понимание и сопереживание.

Планируемые результаты освоения программы.

Предметные:

- расширены представления об окружающем мире, о физических и химических явлениях, о строении составе веществ;
- сформированы практические умения и навыки исследования свойств веществ через эксперимент;
- сформированы умения наблюдать за химическими явлениями, происходящими в природе, быту, анализировать и объяснять их.

Личностные:

- привита дисциплинированность, ответственность, самоорганизация, аккуратность и опрятность в процессе проведения практических работ;
- сформировано чувство гордости за выполненную работу;
- привито бережное отношение к своему и чужому труду, умение доводить дело до конца;

- сформированы этические чувства: доброжелательность и эмоционально-нравственная отзывчивость, понимание и сопереживание.

Метапредметные:

- развиты наблюдательность, умения рассуждать, анализировать;
- развиты навыки рефлексии, готовности к самообразованию и личностному самоопределению;
- развиты умения творчески подходить к решению поставленной задачи;
- развиты познавательный интерес и образное мышление.

Содержание программы:

Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		всего	В том числе		
			теория	практика	
1	Вводная часть	2	1	1	Беседа. Инструктаж. Взаимозачет
2	Эти обычные необычные вещества, явления, происходящие с ними.	15	6	9	Обсуждение результатов работы. Анализ выполненных Практических работ
3	Химия и наш дом. Химия и планета Земля	9	4	5	Обсуждение результато вработы. Анализ выполненных практических работ
4	Проектная деятельность	6	2	4	Презентация творческих работ
5	Резерв	2			
	ИТОГО	34	13	19	

Календарно-тематическое планирование			
№	Название раздела, темы	Количество часов	Формы Аттестации или контроля
Вводная часть		2	
1	Введение в курс программы. Инструктаж по ТБ. Правила проведения работ в химической лаборатории.	1	Беседа. Инструктаж. Взаимозачет
2	Знакомство с лабораторным оборудованием, с цифровой лабораторией Точка роста, с компьютерными программами для обработки результатов практических работ	1	Беседа. Инструктаж. Взаимозачет
Эти обычные необычные вещества, явления, происходящие с ними.		15	
3	Взаимоотношения человека и окружающего мира.	1	Обсуждение результата работы. Анализ выполненных практических работ
4	Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств.	1	Обсуждение результата работы. Анализ выполненных практических работ
5	Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии, как основной метод познания окружающего мира.	1	Обсуждение результата работы. Анализ выполненных практических работ
6	Особенности моделирования в географии, физике, биологии, химии. Универсальный подход к понятию строения веществ.	1	Обсуждение результата работы. Анализ выполненных практических

			работ
7	Вещества вокруг нас, их значение для человека. Солевой баланс в организме человека. Методы выращивания кристаллов.	1	Обсуждение результата работы. Анализ выполненных практических работ
8	Экологические проблемы чистой воды. Методы, применяемые для очистки воды, их эффективность	1	Обсуждение результата работы. Анализ выполненных практических работ
9	Химические реакции в окружающей действительности. Вещества, окрашивающие пламя. Самовоспламеняющиеся вещества.	1	Обсуждение результата работы. Анализ выполненных практических работ
10	«Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев растений», «Переливание» углекислого газа в стакан на уравновешенных весах», «Наблюдение броуновского движения частичек Черной туши под микроскопом»	1	Обсуждение результата работы. Анализ выполненных практических работ
11	«Диффузия перманганата калия в желатине», «Определение содержания воды в растении», «Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке»,	1	Обсуждение результата работы. Анализ выполненных практических работ
12	«Обнаружение крахмала в пшеничной	1	Обсуждение результата работы.

	муке» , «Определение витамина С в различных соках» ,«Изучение свойств индикаторов», «Получение эфирных масел из фруктов и хвои»,		Анализ выполненных практических работ
13	«Обнаружение фосфатов и хлоридов в продуктах питания», «Обнаружение фосфорной кислоты в напитках»,	1	Обсуждение результатов работы. Анализ выполненных практических работ
14	«Обнаружение белков в продуктах питания», «Определение аскорбиновой кислоты в продуктах питания»	1	Обсуждение результатов работы. Анализ выполненных практических работ
15	«Очистка загрязнённой поваренной соли» «Сравнение водопроводной и технической воды по запаху, цвету, прозрачности, плотности, рН»	1	Обсуждение результатов работы. Анализ выполненных практических работ
16	«Определение температуры кипения воды, наличие осадка после отстаивания, пригодности для использования. Исследование осадков», «Определение и устранение жесткости воды».	1	Обсуждение результатов работы. Анализ выполненных практических работ
17	Моделирование веществ атомного, ионного, молекулярного строения. Что такое рН? Индикаторы на	1	Обсуждение результатов работы. Анализ

	кухне и в быту.		выполненных практических работ
Химия и наш дом. Химия и планета Земля		9	
18	Моющие средства. Состав и свойства.	1	Обсуждение результатов работы. Анализ выполненных практических работ
19	Продукты питания: состав, значение, потребность. Денатурация белка. Почему тяжелые металлы ядовиты.	1	Обсуждение результатов работы. Анализ выполненных практических работ
20	Из чего шьют одежду?	1	Обсуждение результатов работы. Анализ выполненных практических работ
21	Химическая аптечка.	1	Обсуждение результатов работы. Анализ выполненных практических работ
22	«Получение мыльной основы из щелочи и твердого жира»	1	Обсуждение результатов работы. Анализ выполненных практических работ
23	«Как очистить одежду от йода и зеленки»,	1	Обсуждение результатов работы. Анализ выполненных практических

			работ
24	«Как обнаружить белок, крахмал и сахар?»,	1	Обсуждение результатов работы. Анализ выполненных практических работ
25	«Как правильно обработать рану?» «Качественный анализ лекарственных препаратов»,	1	Обсуждение результатов работы. Анализ выполненных практических работ
26	«Свойства аспирина», «Изучение свойств марганцовки»	1	Обсуждение результатов работы. Анализ выполненных практических работ
Проектная деятельность		6	
27	Проведение исследований. Обработка результатов.	1	Презентация работ
28	Проведение исследований. Обработка результатов.	1	Презентация работ
29	Проведение исследований. Обработка результатов.	1	Презентация работ
30	Проведение исследований. Обработка результатов.	1	Презентация работ
31	Защита проектов	1	Презентация работ
32	Защита проектов	1	Презентация работ
33,34	Резерв	2	Презентация работ

Содержание учебного плана программы «Волшебство в пробирке»

1. Вводная часть–2ч.

Теория: Введение в курс программы. Инструктаж по ТБ. Правила проведения работ в химической лаборатории.

Практика: Знакомство с лабораторным оборудованием. Знакомство с

цифровой лабораторией Точка роста. Знакомство с компьютерными программами для обработки результатов практических работ

2. Эти обычные необычные вещества, явления, происходящие с ними -(15ч)

Теория: Взаимоотношения человека и окружающего мира. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств. Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии, как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент.

Особенности моделирования в географии, физике, биологии, химии. Универсальный подход к понятию строения веществ с точки зрения химии и физики. Химия и география. Химия и биология.

Вещества вокруг нас, их значение для человека. Солевой баланс в организме человека. Методы выращивания кристаллов.

Экологические проблемы чистой воды. Методы, применяемые для очистки воды, их эффективность.

Химические реакции в окружающей действительности. Вещества, окрашивающие пламя. Самовоспламеняющиеся вещества.

Практика: Лабораторные работы: «Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев растений», «Переливание» углекислого газа в стакан на уравновешенных весах», «Наблюдение броуновского движения частичек Черной туши под микроскопом», «Диффузия перманганата калия в желатине», «Определение содержания воды в растении», «Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке», «Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха», «Обнаружение крахмала в пшеничной муке», «Определение витамина С в различных соках», «Изучение свойств индикаторов», «Получение эфирных масел из фруктов и хвои», «Обнаружение фосфатов и хлоридов в продуктах питания», «Обнаружение фосфорной кислоты в напитках», «Обнаружение белков в продуктах

питания», «Определение аскорбиновой кислоты в продуктах питания»

Практические работы: «Очистка загрязнённой поваренной соли»

«Сравнение водопроводной и технической воды по запаху, цвету, прозрачности, плотности, pH», «Определение температуры кипения воды, наличие осадка после отстаивания, пригодности для использования. Исследование осадков», «Определение и устранение жесткости воды».

Моделирование веществ атомного, ионного, молекулярного строения.

Что такое pH? Индикаторы на кухне и в быту.

3. Химия и наш дом. Химия и планета Земля (9 ч.)

Теория: Моющие средства. Состав и свойства. Их воздействие на загрязнители. Почему мыло моет? Химические вещества, выводящие пятна с одежды.

Продукты питания: состав, значение, потребность. Денатурация белка. Почему тяжелые металлы ядовиты.

Из чего шьют одежду?

Химическая аптечка. Старые лекарства, как с ними поступить? Зеленка и йод. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке? Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Перекись водорода и гидроперит. Какую опасность может представлять марганцовка. Значение водорода и кислорода для нашей планеты. Вода – уникальное вещество. Значение круговорота веществ в природе. Роль растений в живой природе. Важнейшие для живых организмов макро- и микроэлементы.

Практика: Практические работы: «Получение мыльной основы из щелочи и твердого

жира

.Исследование его свойств», «Как очистить одежду от йода и зеленки»,
«Как обнаружить белок, крахмал и сахар?»),

«Как правильно обработать рану?» «Качественный анализ лекарственных
препаратов», «Свойства аспирина», «Изучение свойств марганцовки»

«Изучение свойств воды»

Лабораторные работы: проекта, целеполагание, формулировка задач,
выбор средств и методов, планирование, формулировка гипотезы, поиск
информации, анализ найденной информации, проведение исследования,
получение результатов, оформление результатов работы, презентация
результатов.

Практика: работа над проектами: создание, оформление, защита.

5. Резерв (2ч)

Резервное время отведено на обобщение и систематизацию пройденного
материала, работу над ошибками, подведение итогов.

Виды и формы контроля планируемых результатов программы и их периодичность:

- входной контроль проводится перед началом работы в форме беседы,
викторин;
- текущий контроль проводится в течение учебного года в процессе
освоения обучающимися программы по отдельным темам
(коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ,
собеседование);
- итоговый контроль осуществляется по завершению всего периода
обучения по программе (презентации творческих и
исследовательских работ, участие в выставках и мероприятиях, участие в кон-
курсах исследовательских работ);
- контроль базовых знаний и практических навыков проводится в формах:
открытые занятия, собеседование, анкетирование, творческая,
самостоятельная, лабораторная, практическая работа

Методы контроля: педагогическое наблюдение; педагогический анализ решения задач, результатов тестирования, контрольных работ, выполнения лабораторных и практических работ, взаимозачетов; презентация творческих работ.

Формы аттестации и их периодичность

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной, текущий, итоговый контроль.

Входной контроль-оценка начального уровня образовательных возможностей обучающихся при поступлении в объединение, ранее не занимавшихся по данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе. Данный контроль проходят все поступившие в группу обучающиеся, с целью выявления их уровня подготовки для дальнейшего распределения обучающихся по уровневым подгруппам.

Текущий контроль - оценка уровня и качества освоения тем/разделов программы и личностных качеств обучающихся, осуществляется на занятиях в течение всего курса программы.

Итоговый контроль-оценка уровня и качества освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы по завершению курса программы.

Используются различные виды контроля: устный, практический, наблюдение. Наиболее распространенные формы контроля: опрос, педагогическое наблюдение, контрольный просмотр, тестирование, зачет, взаимозачет, лабораторная работа, практическая работа, презентация Творческих работ.

Критериями оценки результатов обучения служит освоение дополнительной общеобразовательной программы обучения, успешное Выполнение лабораторных и практических работ, участие в открытых мероприятиях и конкурсах, а также создание стабильного коллектива, заинтересованность учащихся в выбранном виде деятельности.

Работа с родителями имеет большое значение—это 50% успеха работы с детьми. Система родитель—педагог-ребенок и его увлечения—важный элемент

в воспитании как родителя, так и ребенка. Родительские встречи, мастер-классы, открытые занятия, индивидуальные беседы, привлечение к подготовке мероприятий – все это дает свои положительные результаты.

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Методическое обеспечение программы

Для реализации и дополнительной программы используются такие *педагогические технологии*, как: проблемное, разноуровневое обучение, обучение в сотрудничестве (командная, групповая, индивидуальная работа), информационно-коммуникативные, здоровьесберегающие технологии.

Формы проведения занятий: беседа, проблемная дискуссия, эвристическая лекция, лабораторная работа, практическая работа, практикум по моделированию, прогнозированию и др., семинар, исследовательская работа, творческий отчет.

Методы работы: объяснительно-иллюстративные, репродуктивные, исследовательские, проблемные, эвристические

Условия реализации программы

Для успешной реализации программы используется кабинет химии, в котором оборудован центр образования естественно-научного профиля Точка роста. Санитарное и техническое состояние кабинета соответствует санитарным нормам и правилам техники безопасности.

В оборудование кабинета входят следующие технические средства обучения:

- цифровая лаборатория
- ноутбуки
- МФУ.

Программные средства: операционная система Linux, программы, входящие в состав центра образования естественно-научного профиля Точка роста.

Материально-техническое обеспечение программы: лабораторное оборудование (посуда, реактивы, тест-комплекты, тест-системы, реактивы и др.), цифровая лаборатория.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования

Оценочные материалы и механизм оценки получаемых результатов

Оценка знаний обучающихся проводится в процессе собеседования с педагогом, практических и лабораторных работ, самостоятельной работы.

При этом учитываются:

- Правильность и осознанность изложения материала, полнота раскрытия темы;
- Точность употребления понятий и терминов;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни и практике;
- умение применять полученные знания и навыки при практической работе.

Список литературы

Для обучающихся:

1. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.
1. Григорьев Д.В., Степанов П.Н. Внеурочная деятельность школьников. – М.: Просвещение, 2013
2. Добротин Д.Ю. Настоящая химия для мальчиков и девочек. – М.: Интеллект-Центр, 2012
3. Твои первые научные опыты. – М.: Литерра, 2011

Для педагога:

1. Увлекательная Наука: Химия» Спектор Анна Артуровна. Издательство: АСТ, 2017г.
2. Белова Т.Г. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в современном образовании // Известия российского государственного педагогического университета А.И. Герцена. – 2018
3. «Наказание наградой. Что не так со школьными оценками, системами мотивации, похвалой и прочими взятками» Альфи Кон. Издательство: Манн, Иванови Фербер 2017г.
4. «Методические рекомендации по использованию цифровой лаборатории в начальной школе» Елена Игнатьева. Издательство: Просвещение 2013
5. «Эмоциональное развитие подростков» Тарабакина Л.В. Издательство: Прометей 2014г.
6. Шестернинов Е.Е., Ярцев М.Н. Учебный проект – Москва 2019г

Интернет-ресурсы

- <http://www.en.edu.ru/> Естественнаучный образовательный портал.
- <http://www.alhimik.ru/> – АЛХИМИК-ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.
- Сайт "Детские электронные презентации и клипы" - Режим доступа: <http://viki.rdf.ru/>
- Сайт "Детский мир" - Режим доступа: http://www.skazochki.narod.ru/index_flash.html

- Единая коллекция Цифровых Образовательных ресурсов - Режим доступа:
<http://school-collection.edu.ru/>
- Проектная деятельность учащихся / авт.-сост. М.К. Господникова и др..
<http://www.uchmag.ru/estore/e45005/content/>

