

РАССМОТРЕНО
на заседании МО

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МКОУ СШ № 7 г. Петров Вал
(наименование организации)

(подпись) С.Л. Щепелина
«27» августа 2024 г.

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
средняя школа № 7 г. Петров Вал
Камышинского муниципального района Волгоградской области**



**Дополнительная общеобразовательная программа
естественно-научной направленности
«Волшебство в пробирке»**

(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра
естественнонаучной и технологической направленностей центра «Точка роста»)

г. Петров Вал, 2024г.

Пояснительная записка

Программа дополнительного образования «Волшебство в пробирке» составлена на основании следующих нормативно-правовых актов:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Приказа Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

3. СанПиН 2.4.2.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных учреждений дополнительного образования детей» от 04.07.2014г. №41;

Направленность программы: естественнонаучная. Актуальность программы

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 13-15 лет.

Объем программы: 34 часа

Срок освоения программы: 1 год

Количество обучающихся в группе: 8-15 человек Режим занятий: 1 раза в неделю по 1ч.

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 и 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 эмоцио-

нально-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 или 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 результатов работы. Анализ выполненных практических работ
4	Проектная деятельность	6	2	4	Презентация творческих работ
5	Резерв	2			
	ИТОГО	34	13	19	

Содержание учебного плана программы «Волшебство в пробирке»

1. Вводная часть – 2 ч.

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 - (15 ч)

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, рН», «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 рН? 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 конкурсах исследовательских работ);
- контроль базовых знаний и практических навыков проводится в фор-

мах: 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 дополнительной программы используются такие *педагогические технологии*, как: проблемное, разноуровневое обучение,

обучение в сотрудничестве (командная, групповая, индивидуальная работа), информационно-коммуникативные, здоровье сберегающие 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.

Для оценки эффективности реализации программы разработаны:

- критерии освоения образовательной программы обучающимися;
- отслеживание развитие детей в виде мониторинга: в начале изучения курса программы и в конце курса. Уровень освоения программы детей определяется по критериям (Приложение № 2)

• итоговый отчет результативности освоения программы проводится на сайте школы, по которой оценивается работа педагога и детей, осуществленная в течение изучения курса. Отчет о выполненной работе проводится в форме конкурсов детского творчества и мероприятий школы, города и области.

Список литературы для обучающихся:

1. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория. 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, 2017 г.

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, Иванов и Фербер 2017 г.

4. «Методические рекомендации по использованию цифровой лаборатории в начальной школе» Елена Игнатьева. Издательство: Просвещение 2013

5. «Эмоциональное развитие подростков» Тарабакина Л.В. Издательство: Прометей 2014 г.

6. Шестернинов Е.Е., Ярцев М.Н. Учебный проект - Москва 2019г

Интернет-ресурсы

• <http://www.en.edu.ru/> Естественнонаучный образовательный портал.

• <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в морехимических 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/>