

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Тульской области**  
**Управление образования администрации города Тулы**  
**МБОУ ЦО № 13**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель  
ШМО учителей  
естественно-  
математического  
цикла

---

Тимошина Ю.Н.  
протокол №3 от  
08.04.2024

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель  
директора по УВР

---

Нефёдова С.В.  
протокол №3 от  
08.04.2024

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

---

Кучина Л.А.  
приказ №47 от  
08.04.2024

**Дополнительная общеобразовательная Общеразвивающая программа  
естественно-научной направленности «Волшебство в пробирке»  
для учащихся 7-9 классов**

**ТОЧКА РОСТА**  
  
**ЦЕНТР «ТОЧКА РОСТА»**

## **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

# КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

## Пояснительная записка

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

- Федеральным законом от 27.12.2012г.№273-ФЗ(ред. от 24.03.2021) «Об образовании в Российской Федерации»;
  - Приказом Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
  - СанПиНом 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28);
  - Письмом Минобрнауки России от 18ноября 2015 г. №09- 3242" О направлении информации" (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы»);
2. Письмом Министерства просвещения РФ от 19 марта 2020 г. № ГД39/04 «О направлении методических рекомендаций по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения, и дистанционных образовательных технологий» ;
- Уставом МБОУ ЦО №13 им. Е.Н. Волкова.

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 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 или контроля
		все го	В том числе		
			те о р и я	практик а	
	Вводная часть	2	1	1	Беседа. Инструктаж. Взаимозачет
	Эти обычные необычные вещества, явления, происходящие с ними.	15	6	9	Обсуждение результатов работы. Анализ выполненных практических работ

	Химия и наш дом. Химия и планета Земля	9	4	5	Обсуждение результатов работы. Анализ выполненных практических работ
	Проектная деятельность	6	2	4	Презентация творческих работ
	Резерв	2			
	ИТОГО	<b>34</b>	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 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.

<b>Критериями</b>	<b>оценки</b>	обуче	служ	осво
результатов		ния	ит	ение
дополнительной		прогр	обуч	успе
общеобразовательной		аммы	ения,	шно
				е

выполнение лабораторных и практических работа, участие в открытых

мероприятих 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 мероприятиях школы, города и области.

## 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, 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 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](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/>
-