

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Михайловская средняя школа»  
Ярославского муниципального района



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МОУ Михайловская СШ ЯМР

*Е.В. Фаламеева* Е.В. Фаламеева

« 28 » *июня* 2023 г

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Удивительная химия»**

(естественно-научная направленность)

Возраст детей: 14-16 лет

Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель:  
Мариева Анна Юрьевна,  
педагог дополнительного образования

п. Михайловский, 2023 год

## Раздел 1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Удивительная химия» имеет естественно-научную направленность.

Реализация данной программы осуществляется при взаимодействии с центром образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» на базе МОУ Михайловской СШ ЯМР с использованием оборудования данного центра, поставленного в рамках реализации регионального проекта «Современная школа», а также оборудования, поставленного в рамках реализации проекта «Цифровая образовательная среда».

### 1.1 Актуальность программы

Программа «Удивительная химия» предназначена для обучающихся, интересующихся исследовательской деятельностью, и направлена на формирование у учащихся умения поставить цель и организовать её достижение, а также креативных качеств – гибкость ума, терпимость к противоречиям, критичность, наличие своего мнения, коммуникативных качеств.

Программа «Удивительная химия» предусматривает создание учащимися малых и больших проектов, основанных на интересах и потребностях ребят, направленных на вовлечение эксперимента, позволяющего получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессов, о свойствах веществ. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников в динамичную учебно-познавательную и исследовательскую деятельность, на развитие интеллекта, приобретение практических навыков самостоятельной деятельности.

**1.2 Цель программы** – формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков.

#### **Задачи:**

- формировать умения проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- формировать умения наблюдать и объяснять химические явления, пороисходящие в быту;
- формировать умения работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;
- формировать ИКТ-компетентности;
- воспитывать экологическую культуру;
- развивать воображение, внимание, интеллект, логику, моторику, мышление, фантазию.
- развивать учебно-коммуникативные умения;
- развивать мышление: инновационное, конструктивное, логическое,
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

**1.3. Отличительные особенностью** данной программы является то, что занятия предполагают не только изучение теоретического материала, но и также ориентированы на развитие практических умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности учащихся. Ребята научатся ставить простейшие опыты, работать с реактивами, планировать самостоятельную работу над выбранной темой, оформлять практические работы.

**1.4. Сроки реализации программы – 1 год**

**1.5. Формы и режим занятий**

Занятия проводятся 1 раза в неделю по 2 учебных часа (1 час = 40 мин) с 10-минутными перерывом.

Формы занятий: фронтальная, индивидуальная, групповая.

Фронтальная форма предусматривает подачу учебного материала всему коллективу детей в группе. Индивидуальная форма предполагает самостоятельную работу с помощью педагога. В ходе групповой работы дети учатся взаимодействовать друг с другом, помогая выполнять работу. Все это способствует более быстрому и качественному выполнению задания.

**1.6. Возраст детей:** от 14 до 16 лет.

**1.7. Ожидаемые результаты:**

В результате обучения по программе учащиеся научатся

- давать определения изученных понятий;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого «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;
- 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 своё поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе;
- планировать и проводить химический эксперимент;
- использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению;
- оказать первую помощь при отравлении, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

## Раздел 2. Учебно-тематический план

N п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теори я	Практ ика	
1.	Введение в курс программы.	1	1	0	Беседа/опрос

Раздел 1 Химия – наука о веществах и превращениях		3	3	0	
1.1	Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности.	1	1	0	Беседа/опрос
1.2	Знакомство с лабораторным оборудованием	1	1	0	Беседа/опрос
1.3	Химия или магия? Немного из истории химии. Техника безопасности в кабинете химии	1	1	0	Беседа/опрос
Раздел 2. Вещества вокруг тебя! Оглянись!		16	12	4	
2.1	Алхимия. Химия вчера, сегодня, завтра.	1	1	0	Просмотр выполненных работ
2.2	История стеклоделия.	1	1	0	
2.3	Керамика: от истории изобретения до наших дней	1	1	0	
2.4	Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей	2	1	1	Просмотр выполненных работ
2.5	Способы разделения смесей.	1	1	0	Просмотр выполненных работ
2.6	Практическая работа «Очистка загрязненной поваренной соли»	2	1	1	
2.7	Практическая работа «Выращивание кристаллов поваренной соли.»	2	1	1	
2.8	Вода– много ли мы о ней знаем? Вода и её свойства. Что необычного в воде? Вода пресная и морская. Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание.	1	1	0	

2.9	Растворение	2	1	1	
2.10	Роль растворов в природе и жизни человека	1	1	0	Просмотр выполненных работ
2.11	Практическая работа №1. Приготовление насыщенных и перенасыщенных растворов. Составление и использование графиков растворимости.	1	1	0	
2.12	<i>Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту</i>	1	1	0	
Раздел 3. Увлекательная химия для экспериментаторов		10	5	5	
3.1	Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и ее физиологическое воздействие.	2	1	1	Беседа/опрос
3.2	Питьевая сода. Свойства и применение.	2	1	1	Беседа/опрос
3.3	Чай, состав, свойства, физиологическое действие на организм человека.	2	1	1	Беседа/опрос
3.4	Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла.	2	1	1	Беседа/опрос
3.5	Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств.	2	1	1	Беседа/опрос
Раздел 4. Химия- вокруг нас		7	4	3	
4.1	Химия и косметические средства. История декоративной косметики.	2	2	0	Беседа/опрос
4.2	Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты? Можно ли самому изготовить духи?	2	1	1	

4.3	Многообразие лекарственных веществ. Какие лекарства мы обычно можем встретить в своей домашней аптечке?	2	1	1	Просмотр выполненных работ
4.4	Понятие о фитотерапии	1	0	1	Просмотр выполненных работ
Раздел 5. Увлекательные элементы		8	6	2	
5.1	Знаки химических элементов. Химическим формулам	2	2	0	
5.2	Построение моделей химических формул.	2	1	1	
5.3	Вычисления по химическим формулам.	2	1	1	
5.4	Периодическая система и строение атомов.	1	1	0	
5.5	Металлы и неметаллы	1	1	0	
Раздел 6. Увлекательные эксперименты		27	11	16	
6.1	Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке	2	1	1	Просмотр выполненных работ
6.2	«Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного	1	0	1	Просмотр выполненных работ
6.3	Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода..	1	0	1	
6.4	Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Опасность при применении аспирина	1	0	1	
6.5	Крахмал, его свойства и применение. Образование крахмала в листьях растений. Глюкоза, ее свойства и применение.	2	1	1	
6.6	Маргарин, сливочное и растительное масло, сало. Чего мы о них не знаем?	2	1	1	
6.7	Симпатический чернила: назначение, простейшие рецепты.	1	1	0	

6.8	Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.	2	1	1	
6.9	История мыльных пузырей. Физика мыльных пузырей.	1	1	0	
6.10	Состав школьного мела.	1	1	0	
6.11	Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.	2	1	1	
6.12	Курить – здоровью вредить!	1	1	0	
6.13	Алкоголизм и наркомания – опасное пристрастие.	1	1	0	
6.14	Практическая работа Действие этанола на белок.	1	0	1	
6.15	Лабораторная работа «Секретные чернила».	1	0	1	
6.16	Лабораторная работа «Получение акварельных красок».	1	0	1	
6.17	Лабораторная работа «Мыльные опыты».	1	0	1	
6.18	Лабораторная работа «Как выбрать школьный мел».	1	0	1	
6.19	Лабораторная работа «Изготовление школьных мелков».	1	0	1	
6.20	Лабораторная работа «Определение среды раствора с помощью индикаторов».	2	1	1	
6.21	Лабораторная работа «Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них pH раствора».	1	0	1	
ИТОГО:		72	42	30	

### Раздел 3. Содержание

#### Введение в курс программы.

*Теория:* Знакомство с детьми. Задачи работы кружка. План работы и расписание занятий. Организационные вопросы. Начальная диагностика ЗУН обучающихся. Анкетирование. Правила поведения в кабинете.

#### Раздел 1: Химия – наука о веществах и превращениях

**Тема 1.1.** *Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности.*

**Тема 1.2.** *Знакомство с лабораторным оборудованием*

**Тема 1.3.** Химия или магия?

Немного из истории химии. Техника безопасности в кабинете химии

**Раздел 2:** Вещества вокруг тебя! Оглянись!

**Тема 2.1.** Алхимия. Химиявчера, сегодня, завтра.

**Тема 2.2.** История стеколделания.

**Тема 2.3.** Керамика: от истории изобретения до наших дней

**Тема 2.4.** Вещество, физические свойства веществ.

Отличие чистых веществ от смесей.

**Тема 2.5** Способы разделения смесей.

**Тема 2.6** Практическая работа «Очистка загрязненной поваренной соли»

**Тема 2.7** Практическая работа «Выращивание кристаллов поваренной соли.»

**Тема 2.8** Вода– много ли мы о ней знаем? Вода и её свойства. Что необычного в воде?

Вода пресная и морская. Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание.

**Тема 2.9** Растворение

**Тема 2.10** Роль растворов в природе и жизни человека

**Тема 2.11** Практическая работа №1. Приготовление насыщенных и перенасыщенных растворов.

Составление и использование графиков растворимости.

**Тема 2.12** *Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту*

**Раздел 3.** Увлекательная химия для экспериментаторов

**Тема 3.1** Столовый уксус и уксусная эссенция.

Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.

*Теория:* Способы получения информации. Источник и приёмник информации.

**Тема 3.2.** Пищевая сода.

Свойства и применение.

*Практика:* Способы представления информации: буква, цифра. Кодирование информации.

**Тема 3.3** Пищевая сода. Свойства и применение.

**Тема 3.4** Чай, состав, свойства, физиологическое действие на организм человека.

**Тема 3.5** Мыло или мыла? Отличие хозяйственного

мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла.

**Тема 3.6** Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные.

Надо ли опасаться жидких моющих средств.

**Раздел 4:** Химия- вокруг нас

**Тема 4.1.** Химия и косметические средства. История декоративной косметики.

**Тема 4.2.** Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия.

Могут ли представлять опасность

косметические препараты? Можно ли самому изготовить духи?

**Тема 4.3** Многообразие лекарственных веществ. Какие лекарства мы обычно можем встретить в

своей домашней аптечке?

**Тема 4.4** Понятие о фитотерапии

**Раздел 5.** Увлекательные элементы

**Тема 5.1.** Знаки химических элементов. Химическим формулам

**Тема 5.2.** Построение моделей химических формул.

**Тема 5.3.** Вычисления по химическим формулам.

**Тема 5.4** Периодическая система и строение атомов.

**Тема 5.5** Металлы и неметаллы



## **Раздел 6: Увлекательные эксперименты**

**Тема 6.1.** Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке

**Тема 6.2.** «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного

**Тема 6.3.** Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода..

**Тема 6.4.** Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Опасность при применении аспирина

**Тема 6.5.** Крахмал, его свойства и применение. Образование крахмала в листьях растений. Глюкоза, ее свойства и применение.

**Тема 6.6.** Маргарин, сливочное и растительное масло, сало. Чего мы о них не знаем?

**Тема 6.7.** Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты.

**Тема 6.8.** Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.

**Тема 6.9.** История мыльных пузырей. Физика мыльных пузырей.

**Тема 6.10.** Состав школьного мела.

**Тема 6.11.** Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.

**Тема 6.12.** Курить – здоровью вредить!

**Тема 6.13.** Алкоголизм и наркомания – опасное пристрастие.

**Тема 6.14.** Практическая работа Действие этанола на белок.

**Тема 6.15.** Лабораторная работа «Секретные чернила».

**Тема 6.16.** Лабораторная работа «Получение акварельных красок».

**Тема 6.17.** Лабораторная работа «Мыльные опыты».

**Тема 6.18.** Лабораторная работа «Как выбрать школьный мел».

**Тема 6.19.** Лабораторная работа «Изготовление школьных мелков».

**Тема 6.20.** Лабораторная работа «Определение среды раствора с помощью индикаторов».

**Тема 6.21.** Лабораторная работа «Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них pH раствора».

## **Раздел 4. Обеспечение**

### **4.1. Методическое обеспечение:**

- инструктажи по технике безопасности;
- наглядный иллюстративный материал;
- подборка информационной справочной литературы;
- диагностические методики для определения уровня знаний, умений, навыков и творческих способностей детей;

Для реализации данной программы используются следующие методы работы:

- словесные методы заключаются в устном объяснении, рассказе, беседе, убеждении, поощрении;
- наглядные методы – проведение демонстрационного эксперимента;
- практические методы - выполнение лабораторных работ;
- обращение на индивидуальную культуру исполнения: замечать способности каждого учащегося, чаще хвалить их, подчеркивая достоинства.
- исследовательский – работа над творческими проектами, самостоятельная работа.

### **4.2. Материально-техническое обеспечение:**

- оборудование для лабораторных работ и ученических опытов;
- цифровая лаборатория Releon с комплектом датчиков по химии;
- набор химических реактивов и органических веществ;
- лабораторная посуда;
- укомплектованная медицинская аптечка

## **Раздел 5. Формы аттестации и оценочные материалы**

### **Формы подведения итогов:**

- систематические просмотры детских работ родителями,
- открытые занятия,
- участие в научно-практических конференциях.

С момента зачисления ребенка в объединение, ведется диагностика его достижений и творческого развития. В первые дни обучения проводится собеседование, которое позволяет увидеть не только исходную подготовку каждого обучающегося, но и выявить мотивацию его прихода в объединение, индивидуальные вкусы, способности, склонности. Такой контроль проводится в форме собеседования и анкетирования. В середине года проводится промежуточный контроль, эта текущая диагностика проводится в середине года с целью выявить динамику усвоения приобретаемых знаний и умений обучающихся и увидеть их личностное развитие. В конце года обучения подводятся итоги усвоения программы (теоретической и практической части), направленные на выявления творческой личности, развитие познавательных процессов, уважения к своему труду и труду других людей. Уровень усвоения теоретической и практической части программы проверяется при защите ребенком своей исследовательской работы.

## **Раздел 6. Список информационных источников**

1. Рудзитис Г.Е. Химия: 8 кл.: учеб. для общеобразоват. Учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение.
2. Рудзитис Г.Е. Химия: 9 кл.: учеб. для общеобразоват. Учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение.
3. Гара Н.Н. Химия: задачник с «помощником»: 8-9 классы / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение. Список литературы: 1. Рудзитис Г.Е. Химия: 8 кл.: учеб. для общеобразоват. Учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение. 2. Химия: 8 кл.: электронное приложение к учебнику.
4. Рудзитис Г.Е. Химия: 9 кл.: учеб. для общеобразоват. Учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение. 4. Химия: 9 кл.: электронное приложение к учебнику.
5. Гара Н.Н. Химия: задачник с «помощником»: 8-9 классы / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.
6. Гара Н.Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 8-9 классы/ Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.
7. Радецкий А.М. Химия: дидактический материал: 8-9 кл. / А.М. Радецкий. – М.: Просвещение.
8. Гара Н.Н. Химия. Уроки: 8 кл. / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.
9. Гара Н.Н. Химия. Уроки: 9 кл. / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.
10. Боровских Т.А. Тесты по химии. Первоначальные химические понятия. Кислород. Водород. Вода, растворы. Основные классы неорганических соединений: 8 кл.: к учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана «Химия. 8 класс». – М.: Издательство «Экзамен», 2010.
11. Боровских Т.А. Тесты по химии. Электролитическая диссоциация. Кислород и сера. Азот и фосфор. Углерод и кремний. 9 класс: к учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана «Химия. 9 класс». – М.: Издательство «Экзамен», 2011.

## Календарно-учебный график

№ п/п	Название раздела, темы		
		Кол-во часов	Дата
1.	Введение в курс программы.	1	
2	<i>Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности.</i>	1	
3	<i>Знакомство с лабораторным оборудованием</i>	1	
4	Химия или магия? Немного из истории химии. Техника безопасности в кабинете химии	1	
5	Алхимия. Химия вчера, сегодня, завтра.	1	
6	История стеклоделия.	1	
7	Керамика: от истории изобретения до наших дней	1	
8-9	Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей	2	
10	Способы разделения смесей.	1	
11-12	Практическая работа «Очистка загрязненной поваренной соли»	2	
13-14	Практическая работа «Выращивание кристаллов поваренной соли.»	2	
15	Вода – много ли мы о ней знаем? Вода и её свойства. Что необычного в воде? Вода пресная и морская. Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание.	1	
16-17	Растворение	2	
18	Роль растворов в природе и жизни человека	1	
19	Практическая работа №1. Приготовление насыщенных и перенасыщенных растворов. Составление и использование графиков растворимости.	1	
20	<i>Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту</i>	1	
21-22	Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и ее физиологическое воздействие.	2	

23-24	Питьевая сода. Свойства и применение.	2	
25-26	Чай, состав, свойства, физиологическое действие на организм человека.	2	
27-28	Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла.	2	
29-30	Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств.	2	
31-32	Химия и косметические средства. История декоративной косметики.	2	
33-34	Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты? Можно ли самому изготовить духи?	2	
35-36	Многообразие лекарственных веществ. Какие лекарства мы обычно можем встретить в своей домашней аптечке?	2	
37	Понятие о фитотерапии	1	
38-39	Знаки химических элементов. Химическим формулам	2	
40-41	Построение моделей химических формул.	2	
42-43	Вычисления по химическим формулам.	2	
44	Периодическая система и строение атомов.	1	
45	Металлы и неметаллы	1	
46-47	Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке	2	
48	«Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного	1	
49	Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода..	1	
50	Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Опасность при применении аспирина	1	
51-52	Крахмал, его свойства и применение. Образование крахмала в листьях растений. Глюкоза, ее свойства и применение.	2	
53-54	Маргарин, сливочное и растительное масло, сало. Чего мы о них не знаем?	2	
55	Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты.	1	
56-57	Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.	2	
58	История мыльных пузырей. Физика мыльных пузырей.	1	

59	Состав школьного мела.	1	
60-61	Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.	2	
62	Курить – здоровью вредить!	1	
63	Алкоголизм и наркомания – опасное пристрастие.	1	
64	Практическая работа Действие этанола на белок.	1	
65	Лабораторная работа «Секретные чернила».	1	
66	Лабораторная работа «Получение акварельных красок».	1	
67	Лабораторная работа «Мыльные опыты».	1	
68	Лабораторная работа «Как выбрать школьный мел».	1	
69	Лабораторная работа «Изготовление школьных мелков».	1	
70-71	Лабораторная работа «Определение среды раствора спомощью индикаторов».	2	
72	Лабораторная работа «Приготовление растительных индикаторов и определение спомощью них рН раствора».	1	
ИТОГО:		72ч	