

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Алешкинская основная школа

Рассмотрена и принята на заседании  
педагогического совета  
МОУ Алешкинская ОШ  
Протокол № 1 от  
30.08.22г.



«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор школы:  
И.Б. Меркулов

Приказ № 195-0 от 30.08.2022

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА  
Естественнонаучной направленности  
«Удивительная химия»

*Возраст обучающихся 9 - 12 лет  
программы  
Срок реализации - 1 год  
образования  
Уровень –стартовый*

*Автор  
педагог дополнительного  
Жегалина Галина Николаевна*

2022-2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Раздел №1 «Комплекс основных характеристик программы»	3 стр.
1.1. Пояснительная записка	3 стр.
1.2. Цели и задачи	5 стр.
1.3. Содержание программы	6 стр.
1.4. Планируемые результаты	9 стр.
2. Раздел №2 «Комплекс организационно-педагогических условий»	16 стр.
2.1. Календарно-учебный график(КУГ)	16 стр.
2.2. Условия реализации программы	19 стр.
2.3. Формы аттестации	19 стр.
2.4. Оценочные материалы	20 стр.
2.5. Методические материалы	20 стр.
2.6. Список литературы	25 стр.

## 1. «Комплекс основных характеристик программы»

### *1.1. Пояснительная записка*

Практически каждый ребенок с интересом встречается с новым предметом – химией, предвкушая знакомство с наукой чудес. И это отношение становится основой для познания окружающего мира.

Не увлекаясь высокими теориями, абсолютными понятиями и моделями, без перегрузки, курс «Удивительная химия» позволяет занимательно и ненавязчиво внедрить в сознание обучающихся представления о возможностях этой науки, ее доступности и значимости для них.

Предлагаемый курс ориентирован не только на знакомство и объяснение химических явлений, часто встречающихся в быту, свойств веществ, которые стоят дома на полках и в аптечке, но и на формирование первоначальных химических понятий, знаний и умений, развитие интереса к химической науке. Химические термины и понятия вводятся по мере необходимости объяснить то или иное явление. В основу данной программы заложено применение цифровых лабораторий Центра «Точка роста»

Программа «Удивительная химия» имеет естественнонаучную направленность.

#### **Нормативно-правовое обеспечение программы:**

- 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);

- Проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;

- Приказ от 30 сентября 2020 г. N 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;

- 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;

- Нормативные документы, регулирующие использование сетевой формы:

- Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 года № АК – 2563/05 «О методических рекомендациях» вместе с (вместе с Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ);

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. N 882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

- Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

- «Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. 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»;

- Устав и локальные акты МОУ Алешкинская школа

**Актуальность** программы обусловлена ее методологической значимостью. Знания и умения, необходимые для проведения лабораторных опытов, практических работ и организации исследовательской деятельности, повысят уровень проектно –исследовательских компетенций обучающихся, позволят в дальнейшем успешно сдать экзамены и продолжить образование в высших учебных заведениях.

**Новизной** программы является то, что в основе лежит системно-деятельностный подход, который создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов практической деятельности и обеспечивает её соответствие возрасту и индивидуальным особенностям учащихся:

- воспитание и развитие качеств личности, которые отвечают требованиям информационного общества;

- признание решающей роли содержания образования и способов организации образовательной деятельности и учебного сотрудничества в достижении целей личностного, социального и познавательного развития обучающихся.

**Особенностью** программы является её интегративный характер, так как она основана на материале химии, биологии, экологии. Это покажет обучающимся универсальный характер естественнонаучной деятельности и будет способствовать устранению психологических барьеров, мешающих видеть общее в разных областях знаний, осваивать новые сферы деятельности.

**Возраст детей, сроки реализации и режим занятий, этапы, периоды.**

Данная образовательная программа предполагает обучение детей 9-14 лет и рассчитана на 1 год обучения. Занятия проводятся в группе, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом. Форма обучения – очная. В объединение «Удивительная химия» принимаются все желающие.

Наполняемость в группе – 14 человек. Занятия проводятся 2 часа в неделю (1 раз по 2 часа, всего 72 часа в год). Уровень реализуемой программы – стартовый. Программа создана с учётом особенностей учащихся и подразумевает индивидуальный подход к каждому ребенку.

Программа предполагает возможность вариативного содержания - в зависимости от особенностей развития учащихся педагог может вносить изменения в содержание блоков и занятий, дополнять практические занятия новым материалом.

## *1.2.Цели и задачи*

**Цель программы:** формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков обращения с веществами в лаборатории и в быту.

### **Задачи программы:**

- Познакомить с простыми правилами техники безопасности при работе с веществами; обучение тому, как использовать на практике химическую посуду оборудование (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели, химические стаканы, воронки и др.)
- Познакомить со структурой периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, химическими элементами.
- Формировать представления о качественной стороне химической реакции. Описывать простейшие физические свойства знакомых веществ (агрегатное состояние, прозрачность, цвет, запах), признаки химической реакции (изменение окраски, выпадение осадка, выделение газа)
  - Выполнять простейшие химические опыты по словесной и текстовой инструкции
  - Овладеть элементарными навыками исследовательской деятельности
  - Развивать наблюдательность, умение рассуждать, анализировать, доказывать, решать учебную задачу.
- Сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс основного образования.
- Акцентировать практическую направленность преподавания.

### 1.3. Содержание программы

#### Учебный план (72 часа)

##### 1 модуль

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	2	1	1	Диалог, игры
2.	Лаборатория юного химика	22	10	12	Опрос, тест, диалог
3.	Именем Менделеева, или Дом, в котором «живут» химические элементы	8	4	4	Опрос, диалог, тест
<b>ИТОГО</b>		<b>32 часа</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	

##### 2 модуль

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
4.	Домашняя химия	20	12	8	Опрос, домашние опыты, диалог
5.	Увлекательная химия для экспериментатора	16	8	8	Опрос, домашние опыты, диалог
6.	Интеллектуальные чудеса	4	2	2	Опрос, диалог. Анализ материала для проектов
<b>ИТОГО</b>		<b>40 часов</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	

#### Содержание программы «Удивительная химия» 1 модуль (32 часа)

##### 1. Введение (2 часа)

Ее величество – Химия: кто она и где с ней можно встретиться? Химия – творение природы и рук человека. Химик – преданный и послушный ученик химии. Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности.

Демонстрация:

- взаимодействие раствора тиосульфата натрия с йодом;
- химический хамелеон;
- химическая радуга.

## 2. Лаборатория юного химика (22 часа)

Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы.

Смеси. Однородные и неоднородные. Способы разделения. Фильтрование. Хроматография.

Понятие о кристаллических и аморфных веществах. Способы выращивания кристаллов.

Физические и химические явления. Признаки химических реакций.

Растворы. Растворенное вещество. Растворитель. Факторы, влияющие на растворение веществ. Способы приготовления растворов. Понятие о массовой доле растворенного вещества. Этапы приготовления раствора. Правила работы с весами и мерным цилиндром.

Состав воздуха. Кислород, его свойства и применение. Получаем кислород. Кислород – источник жизни на Земле. Кислород-невидимка. Как обнаружить кислород? Углекислый газ в воздухе, воде, продуктах питания.

### Демонстрационный опыт

Горение свечи на воздухе

Окисление свежей картофельной или яблочной дольки на воздухе

Получение углекислого газа из газированного напитка взбалтыванием и сбор газа в воздушный шар.

### Практическая работа

Изменение окраски индикаторов в различных средах

Очистка загрязненной поваренной соли

Выращивание кристаллов поваренной соли

Признак химической реакции – выделение газа и изменение запаха

Признак химической реакции – изменение цвета

Признак химической реакции – растворение и образование осадка

Растворимые и нерастворимые вещества в воде

Приготовление раствора соли

Получение кислорода из перекиси водорода

Получение углекислого газа из пищевой соды и лимонной кислоты

Очистка воды

### Лабораторный опыт

Приготовление лимонада

Гашеная известь и углекислый газ

Продувание выдыхаемого воздуха в трубку через раствор гашеной извести.

Выпаривание капли воды на предметном стекле и обнаружение на поверхности стекла белого налета

Определение и сравнение содержания посторонних веществ в разных источниках воды (водопровод, аквариум, река, море, лужа).

Наблюдения за каплями воды. Наблюдения за каплями валерианы. Растворение перманганата калия и поваренной соли в воде.

## 2. Именем Менделеева, или Дом, в котором «живут» химические элементы (6 часов)

Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. История открытия ПЗ.  
Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. ПСХЭ, периоды, группы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента

## **2 модуль (40 часов)**

### **3. Домашняя химия – (20 часов)**

Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химические элементы, которые образуют пищу.

Белки, значение и применение. Белки растительного и животного происхождения. Распознавание белков.

Жиры. Значение и применение жиров (не только в пище). Польза жиров в питании человека.

Углеводы = углерод + вода – не все так просто. Сахар – еще не значит «сладкий». Вкус хлеба, вермишели, картошки, леденцов. Как распознать сахар и крахмал?

Признаки химических реакций. Крахмал. Определение крахмала в продуктах питания. Знакомство с углекислым газом.

Витамины, их роль в процессах жизнедеятельности.

Состав продуктов питания. Пищевые добавки.

Лекарственные препараты. Домашняя аптечка, ее содержимое. Правила использования и хранения лекарств. Качественные реакции на функциональные группы.

Бытовые химикаты, их классификация на основе применения. Правила обращения с препаратами бытовой химии. Отравление бытовыми химикатами (раствор аммиака, уксусная кислота, перманганат калия, бытовой газ, угарный газ, инсектициды, растворители, лакокрасочные материалы и т.п.) Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах.

Азбука химчистки. Техника выведения пятен. Пятновыводители. Удаление жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, пищевых продуктов, крови, краски и т.д.

Состав косметических средств. pH. Классификация косметических средств: мыло, шампунь, духи, гели, лосьоны и др.

Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты.

Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.

#### **Практическая работа**

Обнаружение белков в продуктах питания

Обнаружение углеводов и жиров в продуктах питания

Обнаружение витаминов в продуктах питания

Анализ пищевых продуктов

Содержимое домашней аптечки

Удивительные опыты с лекарственными веществами

Опыты с бытовыми химикатами

Выводим пятна

Изготовим духи сами

Секретные чернила

Получение акварельных красок

#### **Лабораторный опыт**

Сворачивание белка куриного яйца при нагревании

Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта

Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом  
Химическая радуга (Определение реакции среды).

**Практическая работа.**

Изменение окраски индикаторов в различных средах  
Измерение рН моющих средств

**4. Увлекательная химия для экспериментаторов (16 часов)**

Получение меди. Окрашивание пламени. Обесцвеченные чернила. Получение хлорофилла. Химические картинки. Секрет тайнописи.

Сахарная змея. Змеи из лекарств. Реакции окрашивания пламени. Техника проведения опытов.

**Практическая работа**

Получение фараоновых змей

Разноцветный фейерверк

Химические водоросли

Изготовление елок и игрушек

Друзья Мойдодыра. Почему мыло моет? Определение жесткости воды. Получение мыла.

Кукурузная палочка – адсорбент.

**5. Исследовательские чудеса (4 часов)**

Сбор материала для проектной работы. Защита проектов.

Химические ребусы, шарады. Игра –квест «Путешествие в страну Химию».

**1.4. Планируемые результаты**

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса  
«Удивительная химия»**

Сформулированная цель реализуются через достижение образовательных результатов. Эти результаты структурированы по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают в себя предметные, метапредметные и личностные результаты. Особенность химии заключается в том, что многие предметные знания и способы деятельности имеют значимость для других предметных областей и формируются при их изучении.

**Личностные результаты:**

- Умение обосновывать собственную позицию и представить аргументы в ее защиту.
- Умение оформлять результаты своей деятельности.
- Умение самостоятельно, или при консультационной поддержке педагога, извлекать и структурировать информацию из различных источников.
- Умение ориентироваться в содержании теоретических понятий предметной области (в пределах программы) и использовать их при выполнении исследовательских, поисковых, творческих заданий (в пределах программы определенного уровня).
- Выполнять задания по инструкции педагога.

**Метапредметные результаты**

- Умение осознавать мотивы образовательной деятельности, определять ее цели и задачи.

- Умение участвовать в обсуждении учебных, творческих проблем
- Представлять продукты творческой деятельности на выставке, смотре, олимпиаде.
- Выступать с результатами своих работ и участвовать в анализе работ своих товарищей.
- Владеть разнообразными средствами творческой (поисковой, экспериментальной, исследовательской) работы.

#### **Предметные результаты**

Предметными результатами освоения программы «Удивительная химия» являются следующие знания и умения:

- знание места химии среди естественнонаучных дисциплин;
- умение использовать термины «тело», «вещество», «химические явления», «индикаторы»
- знание химической посуды и простейшего химического оборудования
- знание правил техники безопасности при работе с химическими веществами
- умение определять признаки химических реакций
- умения и навыки при проведении химического эксперимента- умение проводить наблюдение за химическим явлением

#### **Выпускник кружка получит возможность научиться:**

- использовать при проведении практических работ инструменты ИКТ (фото- и видеокамеру, и др.) для записи и обработки информации, готовить небольшие презентации по результатам наблюдений и опытов;
- моделировать объекты и отдельные процессы реального мира с использованием виртуальных лабораторий и механизмов;
- пользоваться простыми навыками самоконтроля самочувствия для сохранения здоровья, осознанно соблюдать режим занятий;
- выполнять правила безопасного поведения на кружке; проводить домашние эксперименты под наблюдением взрослых.

#### **Требования и результаты к уровню подготовки учащихся:**

##### **обучающиеся должны знать:**

- что все окружающие нас предметы называют телами, которые состоят из веществ;
- о ряде химических веществ и их свойствах (например, уксусная кислота, мел, сода, углекислый газ, перманганат калия, гашеная известь, медный купорос, железный купорос, крахмал, сахар и др.);
- некоторые химические термины, используемые в быту и литературе (например, кислота, основание, щелочь, нейтрализация, молекула, химическая реакция, адсорбция и др.);
- ответы на многие бытовые вопросы (Что такое накипь и как с ней бороться? Как удалять пятна? Что такое тайнопись? и др.)

##### **обучающиеся должны уметь:**

- приводить примеры различных тел и веществ, окружающих нас в повседневной жизни;
- определять виды деятельности человека, связанные с изучением природы (методы познания: наблюдение и эксперимент);
- искать и находить сущность простейших явлений бытовой жизни (например, изменение цвета пищевых продуктов);
- проводить элементарный качественный анализ продуктов (например, определение крахмала, определение реакции среды);

- проводить несложные манипуляции на основе элементарных химических знаний и умений (например, уменьшение жесткости воды и др.).

– проводить несложные опыты и наблюдения за ними.

**Текущий контроль** усвоения материала осуществляется путем устного/письменного опроса или выполнением практических заданий. Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются выполнением практических работ.

***Итоговая аттестация учащихся проходит в форме защиты выпускной проектной работы.***

## Раздел №2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

### 2.1. Календарно-учебный график

Место проведения занятий: МОУ Алешкинская ОШ

Время проведения занятий: 15.30-17.10

День недели:

Изменения расписания занятий:

#### 1 модуль (32 часа)

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
<b>1. Введение (2 часа)</b>								
1	Сентябрь		15.30-17.10	Теоретико-практическое	2	Занимательная химия. Оборудование для опытов. Практическая работа № 1 «Лабораторное оборудование и посуда. Изучение строения пламени». Правила безопасности для проведения опытов	МОУ Алешкинская ОШ, кабинет химии	Диалог, тест
<b>2. Лаборатория юного химика 22 часа</b>								
2	Сентябрь		15.30-17.10	Теоретико-практическое	2	Чудесная жидкость – вода. Лабораторные опыты «Выпаривание капли воды на предметном стекле и обнаружение на поверхности стекла белого налета», «Определение и сравнение содержания посторонних веществ в разных источниках воды (водопровод, аквариум, река, море, лужа)».	МОУ Алешкинская ОШ, кабинет химии	Опрос, диалог
3	Сентябрь		15.30-17.10	Практическое	2	Очистка загрязненной воды <b>Практическая работа № 2</b> «Способы очистки воды». Наблюдения за каплями воды. Наблюдения за каплями валерианы. Растворение перманганата калия и поваренной соли в воде	МОУ Алешкинская ОШ, кабинет химии	Опрос, диалог

4	Сентябрь		15.30-17.10	Теорети ко- практич еское	2	Понятие о химических реакциях. Лабораторный опыт «Приготовление лимонада». Признаки химической реакции – изменение цвета <b>Практическая работа № 3</b> «Признак химической реакции – изменение цвета»	МОУ Алешкинск ая ОШ, кабинет химии	Опрос, диалог
5	Октябрь		15.30-17.10	Теорети ко- практич еское	2	Признаки химических реакций <b>Практическая работа № 4</b> «Признак химической реакции – выделение газа и изменение запаха»	МОУ Алешкинск ая ОШ, кабинет химии	Опрос, диалог, домашние опыты
6	Октябрь		15.30-17.10	Теорети ко- практич еское	2	Признаки химической реакции – образование и растворение осадка <b>Практическая работа № 5</b> «Признак химической реакции – растворение и образование осадка» Лабораторный опыт «Гашеная известь + углекислый газ». Продувание выдыхаемого воздуха в трубку через раствор гашеной извести.	МОУ Алешкинск ая ОШ, кабинет химии	Опрос, диалог
7	Октябрь		15.30-17.10	Теорети ко- практич еское	2	Что такое раствор? <b>Практическая работа № 6</b> «Растворимые и нерастворимые вещества в воде». Приготовление раствора массо-объемным способом <b>Практическая работа № 7</b> «Приготовление раствора соли»	МОУ Алешкинск ая ОШ, кабинет химии	Опрос, диалог
8	Октябрь		15.30-17.10	Теорети ко- практич еское	2	Способы разделения смесей. <b>Практическая работа № 8</b> «Очистка загрязненной поваренной соли».	МОУ Алешкинск ая ОШ, кабинет химии	Опрос, диалог
9	Ноябрь				2	Понятие о кристаллах. <b>Практическая работа № 9</b> «Выращивание кристаллов поваренной соли»	МОУ Алешкинск ая ОШ, кабинет химии	Опрос, диалог

10	Ноябрь		15.30-17.10	Теоретическое-практическое	2	Знакомство с углекислым газом. Свойства и применение углекислого газа Демонстрационный опыт «Углекислый газ Лимонада Лимонадыча» – получение углекислого газа из газированного напитка взбалтыванием и сбор газа в воздушный шар. <b>Практическая работа № 10</b> «Получение углекислого газа из питьевой соды и лимонной кислоты».	МОУ Алешкинская ОШ, кабинет химии	Опрос, диалог, домашние опыты
11	Ноябрь		15.30-17.10	Теоретическое-практическое	2	Свойства и применение кислорода Демонстрационный опыт «Горение свечи на воздухе», «Окисление свежей картофельной или яблочной дольки на воздухе»	МОУ Алешкинская ОШ, кабинет химии	Опрос, диалог, домашние опыты
12	Ноябрь			Практическое	2	Практическая работа № 11 «Получение кислорода из перекиси водорода»	МОУ Алешкинская ОШ, кабинет химии	Опрос, диалог
<b>3. Именем Менделеева, или Дом, в котором «живут» химические элементы (8 часов)</b>								
13	Декабрь		15.30-17.10	Теоретическое	2	Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. Понятие о химическом элементе. Игра «Найди элемент»	МОУ Алешкинская ОШ, кабинет химии	Опрос, диалог, домашние опыты
14	Декабрь		15.30-17.10	Теоретическое	2	Относительная атомная и молекулярная массы. Решение задач с использованием понятия «Массовая доля химического элемента»	МОУ Алешкинская ОШ, кабинет химии	Тест
15	Декабрь		15.30-17.10	Теоретическое	2	Подготовка к игре	МОУ Алешкинская ОШ, кабинет химии	

16	Декабрь		15.30-17.10		2	Общий смотр знаний. Игра «Что? Где? Когда?»	МОУ Алешкинск ая ОШ, кабинет химии	Игра
<b>2 ой модуль 40 часов</b>								
<b>4. Домашняя химия (20 часов)</b>								
17	Январь		15.30-17.10	Теорети ко- практич еское	2	Основные компоненты пищи. Крахмал. Лабораторный опыт «Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом». Определение крахмала в продуктах питания. <b>Практическая работа № 12</b> «Обнаружение крахмала в продуктах питания»	МОУ Алешкинск ая ОШ, кабинет химии	Опрос, диалог,
18	Январь		15.30-17.10	Теорети ко- практич еское	2	Основные компоненты пищи. Белки. <b>Практическая работа № 13</b> «Обнаружение белков в продуктах питания» Лабораторный опыт «Сворачивание белка куриного яйца при нагревании», «Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта».	МОУ Алешкинск ая ОШ, кабинет химии	Опрос, диалог, домашние опыты
19	Январь		15.30-17.10	Теорети ко- практич еское	2	Основные компоненты пищи. Жиры <b>Практическая работа № 14</b> «Обнаружение жиров в продуктах питания»	МОУ Алешкинск ая ОШ, кабинет химии	Опрос, диалог
20	Январь		15.30-17.10	Теорети ко- практич еское	2	Основные компоненты пищи. Витамины. <b>Практическая работа № 15</b> «Обнаружение витаминов в продуктах питания». Анализ продуктов питания. <b>Практическая работа № 16</b> «Анализ пищевых продуктов»	МОУ Алешкинск ая ОШ, кабинет химии	Опрос, диалог
21	Февраль		15.30-17.10	Теорети ко-	2	Понятие о лекарственных препаратах. <b>Практическая работа № 17</b> «Содержимое домашней аптечки». Удивительны опыты с	МОУ Алешкинск ая ОШ,	Опрос, диалог

				практическое		лекарственными веществами. Практическая работа № 18 «Удивительные опыты с лекарственными веществами»	кабинет химии	
22	Февраль		15.30-17.10	Теоретико-практическое	2	Знакомство с бытовыми химикатами. <b>Практическая работа № 19</b> "Опыты с бытовыми химикатами"	МОУ Алешкинская ОШ, кабинет химии	Опрос, диалог, тест
23	Февраль		15.30-17.10	Теоретико-практическое	2	Азбука химчистки. <b>Практическая работа № 20</b> "Выводим пятна"	МОУ Алешкинская ОШ, кабинет химии	Опрос, диалог, домашние опыты
24	Февраль		15.30-17.10	Теоретико-практическое	2	Знакомство с косметическими средствами <b>Практическая работа № 21</b> "Изготовим духи сами" Лабораторный опыт «Измерение рН моющих средств»	МОУ Алешкинская ОШ, кабинет химии	Опрос, диалог, домашние опыты
25	Март		15.30-17.10	Теоретико-практическое	2	Понятие о симпатических чернилах <b>Практическая работа № 22</b> "Секретные чернила"	МОУ Алешкинская ОШ, кабинет химии	Опрос, диалог, домашние опыты
26	Март		15.30-17.10	Теоретико-практическое	2	Состав акварельных красок. <b>Практическая работа № 23</b> "Получение акварельных красок"	МОУ Алешкинская ОШ, кабинет химии	Опрос, диалог, домашние опыты
<b>5. Увлекательная химия для экспериментатора 16 часов</b>								
27	Март		15.30-17.10	Теоретико-практическое	2	Химическая радуга. Получение меди	МОУ Алешкинская ОШ, кабинет химии	Опрос, диалог, домашние опыты

28	Март		15.30-17.10	Теорети ко- практич еское	2	Изготовление фараоновых змей. <b>Практическая работа № 24</b> "Получение фараоновых змей"	МОУ Алешкинск ая ОШ, кабинет химии	Опрос, диалог
29	Апрель		15.30-17.10	Теорети ко- практич еское	2	Окрашивание пламени <b>Практическая работа № 25</b> "Разноцветный фейерверк"	МОУ Алешкинск ая ОШ, кабинет химии	Опрос, диалог
30	Апрель		15.30-17.10	Теорети ко- практич еское	2	Обесцвеченные чернила. Получение красителей. Получение хлорофилла	МОУ Алешкинск ая ОШ, кабинет химии	Опрос, диалог, домашние опыты
31	Апрель		15.30-17.10	Теорети ко- практич еское	2	Химические картинки. Секрет тайнописи	МОУ Алешкинск ая ОШ, кабинет химии	Опрос, диалог, домашние опыты
32	Апрель		15.30-17.10	Теорети ко- практич еское	2	Друзья Мойдодыра. Почему мыло моет? Определение жёсткости воды. <b>Практическая работа №26</b> «Изготовление мыла в домашних условиях»	МОУ Алешкинск ая ОШ, кабинет химии	Опрос, диалог
33	Май		15.30-17.10	Теорети ко- практич еское	2	Кукурузная палочка-адсорбент. Водоросли в колбе. <b>Практическая работа № 27</b> "Химические водоросли"	МОУ Алешкинск ая ОШ, кабинет химии	Опрос, диалог
34	Май		15.30-17.10	Теорети ко- практич еское	2	Химический новый год. <b>Практическая работа № 28</b> "Изготовление химических елок и игрушек"	МОУ Алешкинск ая ОШ, кабинет химии	Опрос, диалог
<b>6. Интеллектуальные чудеса 4 часов</b>								

35	Май		15.30-17.10	Практическое	2	Защита проектов	МОУ Алешкинская ОШ, кабинет химии	Анализ проекта
36	Май		15.30-17.10	Итоговое занятие -игра	2	Игра-квест «Путешествие в страну Химия»	МОУ Алешкинская ОШ, кабинет химии	Игра- квест

## 2.2 Условия реализации программы

### Материально-техническое обеспечение

Кабинет, в котором проводятся занятия, просторный, светлый, оснащен необходимым оборудованием, удобной мебелью, соответствующей возрасту детей, наглядными пособиями.

Учебно-наглядные пособия подготавливаются к каждой теме занятия. Для ведения занятий по химии имеются книги, журналы с иллюстрациями, раздаточный материал, фильмы, цифровая лаборатория по химии Центра «Точка Роста»

Для реализации Программы используется дидактическое обеспечение:

- 1) наглядные пособия, образцы работ, сделанные педагогом и обучающимися;
- 2) слайды, видео-аудио пособия;
- 3) раздаточный материал;
- 4) накопительные папки обучающихся;
- 5) книги для учащихся,
- 6) сборник домашних опытов

Кроме того, для организации продуктивной деятельности на занятиях кружка широко используются:

- Дидактические игры и задания по указанным темам;
- Материалы электронных учебников
- Наглядные пособия: таблицы, картинки.

### Материально-техническое оснащение

1. Мультимедийные обучающие программы.
2. Ноутбук
3. Мультимедиа-проектор
4. Мультидатчики цифровой лаборатории Центра «Точки Роста»
5. Аудио и видео диски
6. Раздаточный материал, книги, рабочие тетради
7. Бумага А4, бумага цветная, картон, папка А4
8. Фломастеры, цветные карандаши, простой карандаш, ручка
9. Ножницы, клей
10. Линейка, ластик
11. Химическая посуда
12. Химические реактивы
13. Подносы для опытов
14. Химическое оборудование
15. Полотенце

## 2.3. Формы аттестации обучающихся

Контроль знаний, умений, навыков учащихся обеспечивает оперативное управление учебным процессом и выполняет обучающую, проверочную, воспитательную и корректирующую функции. Программа предусматривает текущий контроль в виде педагогического наблюдения, собеседования, анализа и самоанализа выполненных работ.

1. Тестовые, срезовые задания.
2. Создание проблемных, затруднительных заданий.
3. Алгоритмизация действий обучающихся: наблюдение за соблюдением правил и логики действий при выполнении определенного задания.
4. Педагогическая диагностика развития ребенка.
5. Самооценка.
6. Групповая оценка работ.
7. Тематические кроссворды.
8. Домашнее задание на самостоятельное выполнение.
9. Тематические игры.
10. Интеллектуальные игры
11. Проекты

Итоги мероприятий по проведению аттестации обучающихся оформляются в итоговой ведомости.

Занятия не предполагают отметочного контроля знаний, поэтому целесообразнее применять различные критерии для выявления, фиксации и предъявления результатов освоения программы:

- текущее оценивание достигнутого результата самим ребенком;

Во время занятий применяется поурочный, тематический и итоговый контроль. Уровень усвоения материала выявляется в беседах, играх, выполнении индивидуальных и групповых заданий, применении полученных на занятиях знаний на практике. В течение всего периода обучения ведется индивидуальное наблюдение за развитием каждого воспитанника, результатом его обучения.

#### **2.4. Оценочные материалы**

Уровень и критерии оценки теоретической подготовки учащихся:

- Низкий уровень (1 балл) - ребёнок не справляется с тестом, т.е. правильных ответов не более чем 1-2 вопроса теста, его объём знаний по программе менее чем  $\frac{1}{2}$ ;

- Средний уровень (2 балла) - ребёнок ответил на 3-4 вопроса, его объём знаний по программе составляет более  $\frac{1}{2}$ .

- Высокий уровень (3 балла) - ребёнок справился с тестом, ответил на 5-6 вопросов – освоен практически весь объём знаний по программе.

#### **2.5. Методические материалы**

Особенность программы «Удивительная химия» - подбор методики обучения с учетом возраста и развития ребенка. Для результативности обучения задания подобраны так, чтобы процесс обучения осуществлялся непрерывно от простого к более сложному.

По данной программе могут заниматься дети, не имеющие специальной подготовки, так как обучение начинается с самых азов, то есть с изучения основ химии.

Методика проведения занятий предусматривает разнообразную практическую деятельность детей:

- репродуктивная – после объяснения педагога выполнить задание по заданному образцу или шаблону;
- творческая – самостоятельно выполнять творческие задания, беря за основу образец.

Для достижения поставленной цели и реализации задач предмета используются следующие методы обучения:

*Словесные методы* включают в себя:

- объяснение основных правил проведения опытов;
- устная практика;

*Демонстрационные методы:*

- показ видео, таблиц, фотографий;
- показ технологии проведения эксперимента;
- показ мультимедийных презентаций по темам программы.

*Репродуктивный метод:*

- практическое повторение происходит по принципу «посмотри-сделай»;
- закрепление знаний при самостоятельной работе;
- отработка умений и навыков.

Физкультминутки – обеспечивают мышечную разрядку и органически вписываются в занятия. Они представляют собой игровые упражнения, направленные на развитие моторики, зрительно-моторной координации, помогают снять утомление, позволяют разнообразить занятие.

Основным методом общения педагога с учеником является диалогическое общение. Диалоги между преподавателем и ребенком направлены на совместное обсуждение темы и предполагают активное участие обеих сторон. Беседа является одним из основных методов формирования нравственно-оценочных критериев у детей.

Беседы на каждом занятии раскрывают содержание задания и указывают методы его решения. Беседа сопровождается наглядным показом материала, образцов из методического фонда школы.

В процессе обучения осуществляются межпредметные связи. Для обеспечения результативности учебного процесса и активности учащихся предусмотрено максимальное разнообразие тем, приемов и материалов.

Основное время на уроке отводится практической деятельности, поэтому создание непринужденной атмосферы способствует ее продуктивности.

Реализация программы основывается на принципах учета индивидуальных способностей ребенка, его возможностей, уровня подготовки.

В программе учтен принцип системности и последовательности обучения. Последовательность в обучении поможет учащимся применять полученные знания и умения в изучении нового материала. Содержание программы составляют темы, которые разработаны исходя из возрастных возможностей детей.

## **Форма занятий.**

Занятия организуются с учетом количества детей. При реализации программы используются следующие формы занятий:

Учебное занятие – основная форма работы с детьми. На таких занятиях учащиеся занимаются теоретическим и практическим методам осуществления экспериментов

Самостоятельное занятие – дети самостоятельно выполняют работу. Находят пути решения поставленной задачи.

Занятие-игра – на таком занятии группа делится на команды. Выполнение задания происходит в виде соревнования между командами. Такое занятие может использоваться как форма проверки знаний между учащимися.

А также широко используется игра, в том числе ролевая, сюжетные занятия.

На различных стадиях занятия желательно:

- Применять разнообразные приемы включения в работу, чтобы каждый ребенок проявил активность, высказался в ходе занятия.

- Поощрять все попытки детей поделиться своими идеями и рассказать о них. Поддерживать всех детей, высказывающих свое мнение.

- Добиваться сплоченности, особо акцентируя внимание на тех моментах, когда группа чувствует себя как одно целое.

- Помочь каждому ребенку понять, чего он хочет достигнуть в конце занятия. Осознание целей создает чувство надежды и целенаправленность в их достижении.

- Немедленно реагировать на негативные процессы, происходящие в группе, и вскрывать их раньше, чем они перейдут в открытую конкуренцию, агрессию или вражду.

- Установить для себя правило оставлять в конце занятия достаточно времени для того, чтобы получить полную обратную связь от детей о проведенном занятии. В конце каждого занятия обязательно похвалить всех детей, чтобы оставался стимул к продолжению общения.

Результативность программы зависит от предварительной подготовки, которая направлена на формирование условий и пространства для работы группы.

### **Условия для проведения занятий:**

- Помещение для занятий - кабинет химии, с большими пластиковыми окнами, расположенными на южной стороне. На окнах - рулонные шторы.

- В распоряжении учащихся удобные столы для лабораторных занятий и мягкие стулья-табуреты.

- Кабинет для занятий хорошо освещен, так как работа на занятиях требует определенных зрительных усилий.

- В кабинете есть шкаф для хранения необходимых материалов для работы.

### **Педагогический контроль:**

Цель контроля: побудить обучающегося к самосовершенствованию, воспитать умение оценивать свои достижения и видеть перспективу развития.

Формы контроля:

Текущий контроль: осуществляется на каждом занятии – наблюдение за деятельностью ребенка, содержательная оценка – рецензия педагога, само- и взаимоконтроль.

Промежуточный контроль: выполнение контрольных и творческих работ по темам, мониторинг.

Итоговый контроль: мониторинг, зачетная работа.

Контроль знаний и умений в группах осуществляется строго дифференцированно, исходя их возрастных, физических, психологических особенностей развития каждого отдельного ребенка.

### **Алгоритм подготовки учебного занятия**

Алгоритм подготовки учебного занятия, как основа этой методики, может быть следующим:

**1 этап** Анализ предыдущего учебного занятия, поиск ответов на следующие вопросы:

- Достигло ли учебное занятие поставленной цели?
- В каком объеме и качестве реализованы задачи занятия на каждом из его этапов?
- Насколько полно и качественно реализовано содержание?
- Каков в целом результат занятия, оправдался ли прогноз педагога?
- За счет чего были достигнуты те или иные результаты (причины)?
- В зависимости от результатов, что необходимо изменить в последующих учебных занятиях, какие новые элементы внести, от чего отказаться?
- Все ли потенциальные возможности занятия и его темы были использованы для решения воспитательных и обучающих задач?

**2 этап** Моделирующий. По результатам анализа предыдущего занятия строится модель будущего учебного занятия:

- Определение места данного учебного занятия в системе тем, в логике процесса обучения (здесь можно опираться на виды и разновидности занятий).
- Обозначение задач учебного занятия.
- Определение темы и ее потенциала, как обучающего, так и воспитательного.
- Определения вида занятия, если в этом есть необходимость.
- Определение типа занятия.
- Продумывание содержательных этапов и логики занятия, отбор способов работы как педагога, так и детей на каждом этапе занятия.
- Подбор педагогических способов контроля и оценки усвоения детьми материала занятия.

**3 этап.** Обеспечение содержания учебного занятия:

- Самоподготовка педагога: подбор информационного, познавательного материала (содержания занятия).

- Обеспечение учебной деятельности обучающихся: подбор, изготовление дидактического, наглядного, раздаточного материала; подготовка заданий.

- Материально-техническое обеспечение: подготовка кабинета, инвентаря, оборудования и т.д.

### **Алгоритм учебного занятия**

Учебные занятия являются хоть и ограниченным по времени процессом, представляют собой модель деятельности педагога и детского коллектива. Поэтому учебные занятия правомерно рассматривать в логике организации деятельности, выделяя цель, содержание, способы, результаты деятельности, также этапы их достижения.

В целом учебное занятие любого типа как модель можно представить в виде последовательности следующих этапов: организационного, проверочного, подготовительного, основного, контрольного, рефлексивного (самоанализ), итогового, информационного. Каждый этап отличается от другого сменой вида деятельности, содержанием и конкретной задачей. Основанием для выделения этапов может служить процесс усвоения знаний, который строится как смена видов деятельности учащихся: восприятие - осмысление - запоминание применение - обобщение - систематизация.

1 этап - организационный.

Задача: подготовка детей к работе на занятии, Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания.

II этап - проверочный. Задача: установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если было), выявление пробелов и их коррекция.

Содержание этапа: проверка домашнего задания (творческого, практического) проверка усвоения знаний предыдущего занятия.

III этап - подготовительный (подготовка к восприятию нового содержания).

Задача: мотивация и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности. Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (пример, познавательная задача, проблемное задание детям).

IV этап – основной

В качестве основного этапа могут выступать следующие:

1. Усвоение новых знаний и способов действия. Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения. Целесообразно при усвоении новых знаний использовать задания и вопросы, которые активизируют познавательную деятельность детей.

2. Первичная проверка понимания. Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений, их коррекция. Применяют пробные практические задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием.

3. Закрепление знаний и способов действий. Применяют тренировочные упражнения, задания, выполняемые детьми самостоятельно.

4. Обобщение и систематизация знаний. - Задача: формирование целостного представления знаний по теме. Распространенными способами работы являются беседа и практические задания.

V этап – контрольный.

Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция.

Используются тестовые задания, виды устного и письменного опроса, вопросы и задания различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского).

VI этап - итоговый.

Задача: дать анализ и оценку успешности достижения цели и наметить перспективу последующей работы.

Содержание этапа: педагог сообщает ответы на следующие вопросы: как работали учащиеся на занятии, что нового узнали, какими умениями и навыками овладели.

VII этап - рефлексивный.

Задача: мобилизация детей на самооценку. Может оцениваться работоспособность, психологическое состояние, результативность работы, содержание и полезность учебной работы.

VIII этап: информационный. Информация о домашнем задании (если необходимо), инструктаж по его выполнению, определение перспективы следующих занятий.

Задача: обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения домашнего задания, логики дальнейших занятий.

Изложенные этапы могут по-разному комбинироваться, какие-либо из них могут не иметь места в зависимости от педагогических целей.

## 2.6. Список литературы

*для педагога:*

1. Гроссе Э., Вайсмантиль Х. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты. ГДР. 1974. Пер. с нем. — Л.: Химия, 1979. — 392 с.
2. Груздева Н.В, Лаврова В.Н., Муравьев А.Г. Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию.- СПб: Крисмас+, 2006.- 105 с
3. Дерпгольц В. Ф. Мир воды. — Л.: Недра, 1979. — 254 с.
4. Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе/Беспалов П. И. Дорофеев М.В., Жилин Д.М., Зимица А.И., Оржековский П.А. — М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 229 с.
5. Ольгин О.М. Опыты без взрывов - 2-е изд.-М.: Химия,1986.- 147с
6. Ольгин О. Давайте похимичим! Занимательные опыты по химии. – М.: «Детская литература», 2001.- 175с
7. 13. Стрельникова Л. Н. Из чего всё сделано? Рассказы о веществе. — М.: Яуза-пресс.2011. — 208 с.
8. 4. Смирнова Ю.И. Мир химии. Занимательные рассказы о химии. Санкт-Петербург, "МиМ-экспресс",1995 год.- 201с

9. Чернобельская Г.М. Введение в химию. Мир глазами химика: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс Г.М.Чернобельская, А.И. Дементьев. – М.: ВЛАДОС, 2003-256с.

10. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.<http://school-collection.edu.ru/catalog>.

11. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

<http://fcior.edu.ru/>

<http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.htm>

<http://kvaziplazmoid.narod.ru/praktika/>

<http://www.edu.yar.ru/russian/cources/chem/op/op1.html>

<http://znamus.ru/page/etertainingchemistry>

<http://www.alhimikov.net/op/Page-1.html>

*для обучающихся и родителей:*

1. Ола Ф, Дюпре Ж.-П., Жибер А.-М, Леба П., Лебьом. Дж. Внимание: дети! Занимательные опыты и эксперименты.- М.: Айрис Пресс, 2007.- 125с

2. Рюмин В. Азбука науки для юных гениев. Занимательная химия- 8-е изд.- М.: Центрполиграф, 2011.- 221с.

3. Чернобельская Г.М. Введение в химию. Мир глазами химика: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс Г.М.Чернобельская, А.И. Дементьев. – М.: ВЛАДОС, 2003-256с.

4. Энциклопедия для детей. Т. 17. Химия / Глав. ред.В. А. Володин, вед. науч. ред. И. Леенсон. — М.: Аванта +, 2003. — 64

