

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Соколовская средняя общеобразовательная школа № 4»

Принято педагогическим советом  
школы  
Протокол № 1 от 31.08.2020 г.

Утверждаю  
директор школы И.Г. Пиледевиц  
Приказ № 118 от 31.08.2020



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ХИМИЯ»**

Возраст обучающихся: 10 – 15 лет  
Срок реализации 1 год  
Уровень программы ознакомительный

Составитель:  
учитель химии  
Ковалева Наталья Николаевна  
I квалификационная категория

с. Соколовка, 2020 год

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка .....	3
2. Календарный учебный график .....	7
3. Учебный план .....	7
4. Содержание программы .....	8
5. Условия реализации программы .....	9
6. Контрольно – измерительные материалы .....	9
7. Список литературы .....	11
8. Календарно-тематическое планирование .....	12
9. Приложение .....	15

## Пояснительная записка

### **Нормативно-правовая база программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная химия» (далее программа) разработана согласно требованиям следующих **нормативно правовых документов**:

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации № 09- 3242 от 18.11.2015 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации № 09-3242 от 18.11.2015 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»
- Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. № 1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам.

### **Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная химия» имеет исследовательскую направленность и разработана для школьников 10-15 лет.

Программа по содержанию является *естественнонаучной*, по функциональному предназначению — *общеинтеллектуальной*, по форме организации — *кружковой*, по времени реализации — *годовой*.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная химия» знакомит детей с характеристикой веществ, окружающих людей в быту. Эти вещества имеют интересную историю и необычные свойства.

### **Уровень программы**

Программа реализуется на стартовом (ознакомительном) уровне.

**Актуальность** программы заключается в том, увлечение химией начинается обычно с опытов, и не случайно, едва ли не все знаменитые химики с детства любили экспериментировать с веществами. Есть множество полезных, поучительных и просто красивых экспериментов, которые вполне по плечу и юным химикам.

**Педагогическая целесообразность** - предлагаемая программа носит обучающий, развивающий характер, позволяет решить проблему занятости свободного времени детей, формированию личностных качеств.

**Новизна** данной программы состоит в том, для облегчения усвоения знаний о веществах и формирования умений материал преподносится в увлекательной форме. Учитывая то, что приоритетные способы мышления формируются в раннем подростковом возрасте,

очевидно, что навыки экспериментальной деятельности необходимо прививать еще в школе. Однако узкие временные рамки урока не позволяют в полной мере использовать потенциал экспериментальной деятельности для развития учащихся в школе. В этой связи большое значение имеет форма работы с детьми в системе дополнительного образования, нацеленная на формирование учебных экспериментальных умений у учеников.

### **Отличительная особенность программы**

Программа реализуется на основе системно-деятельностного подхода, где центральное место занимает исследовательская деятельность, в ходе которой обучающиеся приобретают необходимые практические умения и навыки по лабораторной технике, развивают и укрепляют навыки экспериментирования. В процессе исследований они учатся делать выводы и сопоставлять результаты опытов.

Занятия по программе развивают у обучающихся мышление, любознательность, повышают интерес к знаниям, учат ориентироваться в быстро меняющейся обстановке. Умения и навыки, сформированные в ходе реализации программы, используются в практической деятельности.

### **Целевая аудитория программы, условия приема учащихся**

Программа предназначена для учащихся 4-8 классов (10-15 лет). Формируется разновозрастная группа, численностью до 8 человек. Набор учащихся в группу осуществляется на основе свободного выбора детьми и их родителями (законными представителями), без отбора и предъявления требований к наличию специальных умений у ребенка.

### **Возрастные и психологические особенности учащихся**

Программа рассчитана на детей 10-15 лет. Данный возраст характеризуется тем, что подросток находится в положении между взрослым и ребенком при сильном желании стать взрослым, что определяет многие особенности его поведения. Подросток стремится отстоять свою независимость, приобрести право голоса. Избавление от родительской опеки является универсальной целью отрочества. Изменяется положение ребенка в семье, с ним начинают советоваться.

В этот период весь организм человека выходит на путь активной физиологической и биологической перестройки. Кардинально перестраиваются сразу три системы: гормональная, кровеносная и костно-мышечная. Новые гормоны стремительно выбрасываются в кровь, оказывают будоражащее влияние на центральную нервную систему, определяя начало полового созревания. Все это приводит к тому, что повышаются утомляемость, возбудимость, раздражительность, негативизм, драчливость подростков.

Роль ведущей в подростковом возрасте играет социально-значимая деятельность, средством реализации которой служит: учение, общение, общественно-полезный труд. Знания становятся личным достоянием ученика, перерастая в его убеждения, что, в свою очередь, приводит к изменению взглядов на окружающую действительность. Изменяется и характер познавательных интересов возникает интерес по отношению к определенному предмету, конкретный интерес к содержанию предмета. Ведущим мотивом поведения подростка является стремление найти свое место среди сверстников. Оценки сверстников начинают приобретать большее значение, чем оценки учителей и взрослых. Подросток максимально подвержен влиянию группы, ее ценностей; он боится утратить популярность среди сверстников. Характерно, что когда подросток оказывается перед выбором общения с товарищами и возможности участия в общественно-значимых делах, подтверждающих его социальную значимость, он чаще всего выбирает общественные дела. Общественно полезная деятельность является для подростка той сферой, где он может реализовать свои возросшие возможности, стремление к самостоятельности, удовлетворив потребность в признании со стороны взрослых, создает возможность реализации своей индивидуальности.

### **Особенности организации образовательного процесса**

Большинство занятий связано с практическим овладением умений безопасно работать с веществами и приобретением новых полезных в жизни сведений о веществах, которые имеются у всех на кухне, в ванной комнате, в продовольственном и хозяйственном магазинах, в аптеке и на берегу реки.

Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной программе определяется календарным учебным графиком, соответствует нормам, утвержденным «СанПин к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (СанПин 2.4.43172 -14).

Примечание: занятия проводятся в кабинете химии, оборудованном вытяжным шкафом, раковиной. Лабораторная посуда, химические реактивы и материалы находятся в лаборантской, расположенной рядом с кабинетом.

### **Объем и сроки освоения программы**

Программа рассчитана на 1 год обучения. Объем учебных часов: 34 часа Режим занятий: занятия проводятся 1 раза в неделю (1 занятие по 45 минут).

## **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

### **Цель программы:**

- Формирование интереса к химии;
- Повышение мотивации к изучению предметов естественно-научного цикла.

### **Задачи программы:**

#### **Образовательные:**

- Ознакомить с правилами безопасной работы в кабинете химии;
- Дать первоначальные знания о веществах, применяемых в быту;
- Использовать знания по химии для производства простейшего химического оборудования, проведения опытов, исследований, экспериментов.

#### **Развивающие:**

- Развивать познавательные и мыслительные способности учащихся;
- Развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- Развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

#### **Воспитательные:**

- Формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- Воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.
- Воспитывать трудолюбие, аккуратность, внимательность, бережное отношение к материальным ценностям.

## **ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ**

Занятия проводятся в очной форме, но также применяются и дистанционные технологии обучения. Программа предполагает использование разнообразных форм, методов, приемов работы.

### **Формы проведения занятий:**

- Практическая работа;
- Творческие проекты;
- Коллективные и индивидуальные исследования.

### **Методы:**

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, и т.д.)
- наглядный (показ видеоматериалов, демонстрация опытов, иллюстраций и др.)
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.)

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный;
- репродуктивный;
- частично-поисковый;
- исследовательский.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся на занятиях:

- фронтальный – одновременная работа со всеми учащимися;
- индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем и другие.

**Дистанционное обучение** применяется в условиях ограничительных мероприятий. Дистанционное обучение осуществляется с применением сервисов сети Интернет:

- электронная почта;
- платформа Zoom;

## **ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Ожидаемые результаты обучения**

#### Предметные результаты:

- развитие кругозора и интереса к химии;
- формирование первоначальных понятий о веществах живой и неживой природы, свойствах веществ, признаках химической реакции;
- выработка навыков безопасного обращения с химической посудой и веществами.

#### Метапредметные результаты:

- развитие умения ставить перед собой цели и определять задачи своего обучения; развитие умения определять тему исследований, прогнозировать содержание, выделять основную мысль и главные факты;
- выделять из темы занятия известные знания и умения.

#### Личностные результаты:

- развитие положительного отношения ребенка к себе, другим людям, окружающему миру, коммуникативной и социальной компетентности детей;
- развитие у ребенка таких качеств, как усидчивость и терпение.

### **Формы подведения итогов**

Способом проверки результата обучения являются систематическое наблюдение за учащимися во время занятий, собеседование, устный опрос, выполнение практического задания, тестирование и анкетирование.

### **Формы аттестации**

Результаты образовательной деятельности по программе «Занимательная Химия» отслеживаются путем проведения итоговой аттестации. Итоговая аттестация обучающихся осуществляется в конце учебного года в виде итогового тестирования, по итогам выполнения которого обучающиеся достигают определенный уровень усвоения знаний и умений в рамках программы.

Уровни усвоения:

Базовый 0-50%

Средний 51-88%

Высокий 89-100%

Результаты аттестации оформляются протоколом (Приложение 1).

### **Организационные и образовательные мероприятия программы:**

- подготовка помещения и инвентаря к занятиям;
- проведение организационных занятий;
- использование различных методов обучения;

## 2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК НА 2020-2021 УЧЕБНЫЙ ГОД

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель	34
2	в первом полугодии	17
3	во втором полугодии	17
4	Начало учебного года (планируемая дата начала занятий)	02.09.2020
5	Окончание учебного года (планируемая дата окончания занятий)	25.05.2021
6	Количество учебных часов одного обучающегося в неделю	1
7	Количество учебных часов на одного обучающегося в год	34
8	Форма организации образовательного процесса	очно

## 3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	2	2	0	Зачет
2	Первые опыты	9		9	Педагогическое наблюдение Выполнение работы
3	Как стать хозяином вещества	3		3	Педагогическое наблюдение Выполнение работы
4	«Очумелые ручки» химиков	3		3	Педагогическое наблюдение Выполнение работы
5	Увлекательная химия для экспериментаторов	10		10	Педагогическое наблюдение Выполнение работы
6	Ловкость рук	4		4	Педагогическое наблюдение Выполнение работы
7	Наш школьный мел	2		2	Защита проекта
8	Итоговая аттестация	1	1		Тестирование
	Итого	34	3	31	

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

##### **1. Введение (2 часа)**

Лаборатория юного химика. Правила техники безопасности в кабинете химии. Лабораторное оборудование. Семь обязательных условий юного химика.

##### **2. Первые опыты (9 часов)**

Рисование иодом. Самодельные индикаторы. Экстракция. Опыты с газами. Окисление – восстановление. Адсорбция. Химчистка. Стирка. Мел, мрамор, скорлупа

##### **3. Как стать хозяином вещества (3 часа)**

Описание веществ. Изучение поведения вещества при нагревании. Изучение взаимодействия веществ.

##### **4. «Очумелые ручки» химиков (3 часа)**

Простейшее химическое оборудование из простейших материалов. Пластмассовый газометр. Прибор для демонстрации кальция с водой.

##### **5. Увлекательная химия для экспериментаторов (10 часов)**

Анализ воды. Анализ почвы. Анализ золы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Обнаружение белков в продуктах питания. Характерные реакции на жиры и углеводы. Обнаружение витаминов и ферментов. Исследование лекарственных препаратов. Исследование средств бытовой химии. Исследование качества меда. Анализ молока.

##### **6. Ловкость рук (4 часа)**

Свеча из мыла. Выращивание кристаллов. Выводим пятна. Невидимые чернила и волшебные записи.

##### **7. Наш школьный мел (2 часа)**

Изготовление белого формованного мела. Изготовление цветных мелков

##### **8. Итоговая аттестация (1 час)**



## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### Материально техническое обеспечение

Для проведения занятий по программе используется специализированный класс (64 кв.м), имеющий специализированную мебель и технику для проведения занятий:

- учебная зона кабинета: ученические столы на два места –8 шт.; стулья – 16 шт.;
- рабочее место преподавателя (компьютерный стол + компьютерный стул 1 место)
- принтер; • колонки

Лабораторное оборудование:

1. приборы для работы с газами;
2. измерительные приборы и приспособления для выполнения опытов;
3. стеклянная и пластмассовая посуда и приспособления для проведения опытов

Химические реактивы;

Иллюстративный наглядный материал;

Канцелярские принадлежности (бумага, ручки, карандаши, краски, клей, тетради);

. Информационно-методическое обеспечение программы

- профессиональная и дополнительная литература для педагога, учащихся, родителей;
- наличие интернет источников, таблиц

Цифровые образовательные ресурсы: компьютер, презентации;

### Список полезных образовательных сайтов

АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой

<http://www.alhimik.ru>

Виртуальная химическая школа

<http://maratak.m.narod.ru>

Занимательная химия

<http://all-met.narod.ru>

Мир химии

<http://chem.km.ru>

Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия

<http://experiment.edu.ru>

## 6. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### ТЕСТ

1. Как называется оборудование, изображенное на рисунке



1. микроскоп
2. пробирка
3. спиртовка
4. колба

2. Из приведённого списка выберите верные суждения о назначении лабораторной посуды и оборудования. В ответе запишите цифры, под которыми они указаны. (В задании может быть несколько верных суждений.)

- 1) Для измерения объёма жидкости используют мерный цилиндр.
- 2) Для измельчения твёрдых веществ используют стеклянный стакан.
- 3) Для выпаривания раствора можно использовать фарфоровую ступку.
- 4) Ступка с пестиком предназначены для измельчения твёрдых веществ.

3. Что такое индикаторы

1. Вещества, которые указывают среду раствора
2. Вещества, которые ускоряют реакцию
3. Вещества, которые замедляют реакцию

4. С помощью йода в мёде можно обнаружить

1. Муку
2. Крахмал
3. Мел
4. Золу

5. Из приборов, изображённых на рисунках, выберите тот, с помощью которого можно получить газообразный водород



Рис. 1



Рис. 2

Каким методом — вытеснения воды или вытеснения воздуха — получают водород в этом приборе? Почему прибор, изображённый на другом рисунке, не может быть использован для получения водорода?

6. Вам известны следующие способы разделения смесей: отстаивание, фильтрование, дистилляция (перегонка), действие магнитом, выпаривание, кристаллизация. На рисунках 1–3 представлены примеры использования некоторых из перечисленных способов.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

Какие из названных способов разделения смесей можно применить для разделения:

- 1) порошка серы и железных опилок;
- 2) поваренной соли и воды.

Ответы запишите в таблицу.

Смесь	Номера рисунков	Способ разделения
Порошок серы и железные опилки		
Поваренная соль и вода		

7. Превращение одних веществ в другие называется химической реакцией. Из представленных ниже рисунков выберите тот, на котором изображено протекание химической реакции



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

8. Установите соответствие между названием химического вещества и областью его применения. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ		ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЕ	
А) железо		1) жидкость для тушения пожаров	
Б) серебро		2) производство сплавов (чугуна, стали и др.)	
В) вода		3) пищевая добавка («поваренная соль»)	
Г) кислород		4) в ювелирном деле как драгоценный металл	
		5) в аквалангах для дыхания водолазов	
Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:			
А	Б	В	Г
<p><b>9.</b> Как можно доказать, что в составе мела, скорлупы присутствует соль, из которой можно получить углекислый газ</p> <p style="text-align: center;"><b>Запишите ответ</b></p>			
<p><b>10.</b> Укажите, в ходе какого из приведённых ниже процессов протекает химическая реакция.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пожелтение книжных страниц с течением времени.</li> <li>2. Измельчение зерна в мельнице.</li> <li>3. Фильтрация мутной воды через фильтр.</li> </ol> <p>Напишите номер выбранного процесса и объясните сделанный вами выбор.</p>			

## 7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Для учителей

1. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1980.
2. Васильева Е.М., Горбунова Т.В. Физиология растений
3. Научно-методический журнал «Химия в школе»
4. Ольгин О. Опыты без взрывов. Изд. Второе, переработанное. – М.: Химия, 1986. – 192 с.

### Для обучающихся и родителей

- Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1980
2. Войтович В.А. Химия в быту. – М.: Знание, 1980.
  3. Леенсон И.А. Школьникам для развития интеллекта. Занимательная химия. - М.: Росмэн, 1999.

## 8. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятия	Дата проведения	Коррект -ка дат	Характеристика видов деятельности	Форма контроля
<b>Введение (2 часа)</b>					
1	Введение	02.09			собеседование
2	Лаборатория юного химика	09.09		Знать названия и назначение оборудование	опрос
<b>Первые опыты (9 часов)</b>					
3	Рисование иодом	16.09		Применять знания при проведении опыта	выполнение практического задания
4	Самодельные индикаторы	23.09		Изготовить самодельные индикаторы	выполнение практического задания
5	Экстракция	30.09		Провести экстракцию	выполнение практического задания
6	Опыты с газами	07.10		Провести опыты с газообразными веществами	выполнение практического задания
7	Окисление – восстановление	14.10		Провести опыты с окислением-восстановлением	выполнение практического задания
8	Адсорбция	21.10		Провести опыты по адсорбции	выполнение практического задания
9	Химчистка	04.11		Провести опыты по удалению пятен	выполнение практического задания
10	Стирка	11.11		Сравнить свойства мыла и СМС	выполнение практического задания
11	Мел, мрамор, скорлупа	18.11		Провести опыты с мелом, мрамором, скорлупой	выполнение практического задания
<b>Как стать хозяином вещества (3 часа)</b>					
12	Описание веществ	25.11		Описывать вещества по плану	выполнение практического задания
13	Изучение поведения вещества при нагревании	02.12		Объяснять, что происходит с веществами при нагревании	выполнение практического задания
14	Изучение взаимодействия веществ	09.12		Знать признаки химических реакций	выполнение практического задания

<b>«Очумелые ручки» химиков (3 часа)</b>					
15	Простейшее химическое оборудование из простейших материалов	16.12		Изготовить простейшее оборудование	выполнение практического задания
16	Пластмассовый газометр	23.12		Изготовить простейшее оборудование	выполнение практического задания
17	Прибор для демонстрации кальция с водой	12.01		Изготовить простейшее оборудование	выполнение практического задания
<b>Увлекательная химия для экспериментаторов (10 часов)</b>					
18	Анализ воды и почвы	19.01		Провести анализ воды почвы	выполнение практического задания
19	Анализ золы	26.01		Провести анализ золы	выполнение практического задания
20	Изменение окраски индикаторов в различных средах	02.02		Выяснить, как изменяется окраска индикаторов	выполнение практического задания
21	Обнаружение белков в продуктах питания	09.02		Обнаружить белки	выполнение практического задания
22	Характерные реакции на жиры и углеводы	16.02		Провести качественные реакции на жиры	выполнение практического задания
23	Обнаружение витаминов и ферментов	20.02		Обнаружить витамины, ферменты	выполнение практического задания
24	Исследование лекарственных препаратов	02.03		Исследовать лекарственные вещества	выполнение практического задания
25	Исследование средств бытовой химии	09.03		Исследовать средства бытовой химии	выполнение практического задания
26	Исследование качества меда	16.03		Исследовать качество меда	выполнение практического задания
27	Анализ молока	30.03		Провести анализ молока	выполнение практического задания
<b>Ловкость рук (4 часа)</b>					
28	Свеча из мыла	06.04		Изготовить свечу	выполнение практического задания
29	Выращивание	13.04		Вырастить	выполнение

	кристаллов			кристаллы	практического задания
30	Выводим пятна	20.04		Вывести пятна	выполнение практического задания
31	Невидимые чернила и волшебные записи	27.04		Написать послание невидимыми чернилами	выполнение практического задания
<b>Наш школьный мел (2 часа)</b>					
32	Изготовление белого формованного мела	04.05		Изготовить белый мел	выполнение практического задания
33	Изготовление цветных мелков	18.05		Изготовить цветные мелки	Защита проекта
34	Итоговое тестирование	25.05			выполнение теста

## 9. ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Протокол результатов итогового тестирования

№ п/п	ФИ	класс	максимальн ый балл	набранное количество баллов	процент выполнения	уровень