

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 16»

Рассмотрено  
на заседании педагогического совета  
протокол № 9 от 30.05.2022 г.

Утверждаю:  
Директор МАОУ «СОШ № 16»  
\_\_\_\_\_ Н.С. Рудник  
приказ № 37-0 от 30.05.2022 г.

**Дополнительная общеобразовательная,  
общеразвивающая программа естественно-научной направленности  
«Занимательная химия»  
для детей 8 — 9 классов**

Составитель:  
Будакова Людмила Владимировна,  
первая квалификационная категория

п. Красный, 2022 г.

## Оглавление

Раздел №1. Комплекс основных характеристик программы.....	3
1.1 Актуальность и практическая значимость программы.....	3
1.2 Нормативно-правовая база.....	4
1.3 Целевой раздел.....	6
1.4 Структура и характеристика содержания программы.....	6
1.5 Содержание программы.....	10
1.6 Планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты освоения дополнительной образовательной программы:.....	12
Раздел №2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	15
2.1 Учебный план.....	15
2.2 Система оценки достижения планируемых результатов освоения.....	16
2.3 Условия реализации программы.....	18
Раздел №3. Календарно-тематическое планирование.....	20
3.1 Пояснительная записка.....	20
3.2 Тематическое планирование содержания программы для 8 класса.....	20
3.3 Тематическое планирование содержания программы для 9 класса.....	23

## **Раздел №1. Комплекс основных характеристик программы**

### **1.1 Актуальность и практическая значимость программы**

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке.

В обучении химии большое значение имеет эксперимент. Анализируя результаты проведенных опытов, учащиеся убеждаются в том, что те или иные теоретически е представления соответствуют или противоречат реальности. Только осуществляя химический эксперимент можно проверить достоверность прогнозов, сделанных на основании теории.

В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые в свою очередь составляют основу научного мировоззрения.

Актуальность программы «Занимательная химия» в том, что она предоставляет возможность познакомиться с цифровыми технологиями в изучении предмета химия, научиться пользоваться этими приборами, закрепят и углубят знания, полученные в ходе изучения химии на уроках.

Программа «Занимательная химия» составлена таким образом, чтобы обучающиеся могли овладеть всем комплексом знаний по организации научно– исследовательской и проектной работы в рамках предмета химия, познакомиться с требованиями, предъявляемыми к оформлению и публичному представлению результатов своего труда, а также приобрести навыки сбора и обработки фактического материала, проведения исследования.

Программа «Занимательная химия» даёт возможность организации учебного процесса по индивидуальным маршрутам (или в составе малых групп) с учетом уровня подготовки и возможностей ребенка. Для этого в программе предусмотрены маршруты по базовому и углубленному уровням, что предоставляет возможность организовать реализацию программы на том уровне, который достигим каждому обучающемуся, в соответствии с его психофизическим и интеллектуальным состоянием.

Использование оборудования «Точка роста» при реализации общеобразовательной программы позволяет не только создать условия для расширения содержания школьного химического образования, для повышения познавательной активности обучающихся в естественно- научной области, но и для развития личности ребенка в процессе обучения химии, его способностей, для формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей. А также создает условия для работы с одаренными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Одним из основных принципов построения программы является принцип доступности. Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволяют учащимся самостоятельно делать вывод, выявлять закономерности. Раскрывается сущность химической реакций и рассматриваются методы их осуществления.

Подходы, заложенные в содержание программы курса, создают необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося.

Формируемые знания должны стать основой системы убеждений школьника, центральным ядром его научного мировоззрения.

## **1.2 Нормативно-правовая база**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступил в силу с 01.09.2020)

— Паспорт национального проекта «Образование» (утверждён президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 N 16)

2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (Утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»

3. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в

дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель,учитель)» (ред. от 16.06.2019 г.) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1115н и от 5 августа 2016г. № 422н)

4. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. N 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»).

5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897) (ред.21.12.2020)

7. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413) (ред.11.12.2020)

8. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г.)

9. Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. N P-5)

10. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») — (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. N P-6)

11. Устав МАОУ «СОШ№16».

### 1.3

#### Целевой раздел

Целью программы дополнительного образования «Занимательная химия» является развитие у обучающихся естественно- научной, математической, информационной грамотности, формирование критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно- научной направленности , а также практическая отработка учебного материала по химии с помощью цифровых технологий лаборатории «Точки роста».

Широкий спектр датчиков лаборатории «Точки роста» позволяет учащимся знакомиться с параметрами химического эксперимента на качественном и количественном уровне.

Задачи:

1. раскрыть более подробно содержание предмета химии;
2. показать практическое значение веществ для человека;
3. научить применять полученные знания и умения для безопасного использования
4. веществ в быту, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека.
5. раскрыть роль и перспективы химических знаний в решении экологических проблем
6. способствовать развитию способности к самостоятельной работе;
7. совершенствовать навыки и умения, необходимые в научно-исследовательской деятельности

### 1.4

#### Структура и характеристика содержания программы

Программа состоит из двух модулей, базового и углубленного.

1 уровень-базовый год обучения для детей 14-15 лет (8 класс)- 76 часов в год , 2 часа в неделю, 38 недель.

Благодаря первому базовому уровню, обучающиеся знакомятся с методами познания химии, учатся определять и описывать свойства и признаки веществ, различать химические и физические явления. Рассматривают смысл понятия раствор,

кристаллогидрат, химическая связь и решают задачи, связанные с этими понятиями. Учатся грамотно обращаться с химическими веществами и пользоваться химическим оборудованием. Знакомятся с цифровыми датчиками, полученными по программе

«Точка роста» и выполняют лабораторные работы по инструкции под наблюдением учителя. В этом же модуле происходит введение в исследовательскую деятельность, ожидается формирование умения применять полученные знания и комбинировать их при выполнении творческих проектов.

2 уровень- углубленный. Для детей 15-16лет (9 класс)-76 часов в год, 2 часа в неделю, 38 недель.

Благодаря второму, углубленному уровню учащиеся не только имеют возможность экспериментально, практически закреплять знания, полученные на уроках химии. Обучающиеся имеют возможность подготовиться к ОГЭ. Программа построена согласованно с общеобразовательной программой по химии для 9 класса и расширяет ее границы познания. Желающие заниматься, могут не только развивать свои способности в решении химических задач, есть возможность провести свое исследование и написать проект на выбранную тему.

Продолжительность занятий составляет 40 минут, с обязательным обеспечением перерыва между занятиями длительностью не менее 10мин. Для отдыха детей и проветривания помещений.

Содержание программы направлено на:

- создание условий для развития личности ребенка;
- развитие мотивации личности к познанию и творчеству;
- обеспечение эмоционального благополучия обучающегося;
- создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности;
- интеллектуальное и духовное развитие личности ребенка.

Формы занятий: беседы, игры, творческие конкурсы, практические работы по решению упражнений, химический эксперимент, лабораторные занятия, зачет, проектирование, исследование. Занятия проводятся очно.

Формы организации деятельности на занятии фронтальная, групповая, коллективная, индивидуальная.

К концу первого года обучающиеся по программе смогут рассказывать о многообразии химических явлений в окружающем мире;–ознакомятся с работой цифровой лабораторией «Точки роста», с простейшим лабораторным оборудованием; научатся видеть в явлениях повседневной жизни (в быту, технике и природе) химические– законы и закономерности; познакомятся с основными химическими понятиями; будут фиксировать информацию о проведенных наблюдениях и демонстрационных– экспериментах различными способами.

К концу второго года у обучающихся разовьется: умение наблюдать, выдвигать гипотезы;– умение планировать, проводить эксперимент и описывать результаты;– умение представлять результаты экспериментов и исследований в виде рисунков,– схем, диаграмм; ответственное поведение при организации эксперимента;– умение доводить начатое дело до конца;– навык работы с источниками информации (литература и интернет - ресурсы).

Обучающиеся будут:

- ✓ понимать основные химические понятия;
- ✓ освоят способы решения химических задач;
- ✓ сформированы навыки экспериментальной и исследовательской деятельности;
- ✓ уметь публично представлять результаты своей деятельности на конкурсах и научно– практических конференциях различного уровня.

## **1.5 Содержание программы**

### **1.5.1 Содержание базового уровня программы**

1 Модуль . Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии .

12 часов

Значение химии. Техника безопасности в кабинете химии. Значение лабораторной посуды.

Знакомство с цифровой лабораторией «Точки роста». Просмотр обучающего видео.

Методы изучения химии.

Практическая работа №1. «Изучение строения пламени».

Лабораторный опыт №1. «До какой температуры можно нагреть вещество»

Лабораторный опыт №2 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»

Лабораторный опыт №3 «Определение температуры плавления и кристаллизации металла»

2 Модуль . Первоначальные химические понятия-8 часов

Лабораторный опыт №4 «Определение водопроводной и дистиллированной воды»

Демонстрационный эксперимент №1. «Выделение и поглощение теплоты при химической реакции»

Демонстрационный эксперимент №2 «Разложение воды электрическим током»

Демонстрационный эксперимент №3 «Закон сохранения массы веществ»

3 Модуль . Классы неорганических веществ-20 часов Демонстрационный

эксперимент №4 «Определение состава воздуха»

Практическая работа №2 «Получение медного купороса» (синтез соли из кислоты и оксида металла)

Практическая работа №3 «Взаимодействие гидроксида натрия с нерастворимой солью бария».

Практическая работа №4 «Определение рН растворов кислот и щелочей»

Практическая работа №5 «Взаимодействие хлорида цинка и сульфата бария»

Лабораторный опыт № 5 «Определение кислотности почвы»

Решение упражнений

Демонстрационный эксперимент №5 «Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом»

Демонстрационный эксперимент №6 «Вулкан» (уксус и сода) Практическая работа №6

«Генетический ряд натрия»

Практическая работа №7 «Генетический ряд фосфора» Конференция «Мое любимое вещество»

4 Модуль . Растворы-20 часов

Состав раствора. Массовая доля вещества в растворе. Особенности растворения веществ.

Лабораторный опыт №6 «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры»

Лабораторный опыт №7 «Пересыщенный раствор» Определение концентрации вещества в растворах. Решение задач по графику растворимости.

Определение молярной концентрации, объемной и массовой доли вещества в растворе.

Понятие сущности колориметрического метода анализа. Обучающее видео.

Практическая работа №8 Определение концентрации веществ колориметрическим методом по калибровочному графику

5. Модуль. Кристаллогидраты -8 часов

Определение кристаллогидратов. Вычисление формулы кристаллогидратов меди

, железа. Особенности природных кристаллогидратов.

Лабораторный опыт №8. «Наблюдение за ростом кристаллов». Понятие «Химического сада» (Силикаты металлов)

Лабораторный опыт № 9 «Определение температуры разложения кристаллогидрата.»

6 Модуль. Химическая связь.-8 часов Классификация химической связи .

Классификация кристаллических решеток.

Демонстрационный опыт №7 «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решеток».

Промежуточный контроль.

### **1.5.2 Содержание углубленного уровня программы**

#### **Модуль. Строение вещества-6 часа**

Инструктаж по технике безопасности при работе в кабинете химии.

Решение упражнений по повторению базового теоретического блока: атом, молекула, химический элемент, простые и сложные вещества. Сущность строения электронных оболочек. Закономерности изменения свойств элементов. Строение таблицы Менделеева в свете строения атома.

Сущность понятий валентность и степень окисления.

1 Модуль. Теория электролитической диссоциации-14 часов Эффективные реакции ионного обмена. Растворение.

Демонстрационный опыт №1 «Тепловой эффект растворения веществ в воде».

Практическая работа №1 «Электролиты и не электролиты».

Лабораторный опыт №1. «Влияние растворителя на диссоциацию».

Лабораторный опыт №2 «Сильные и слабые электролиты»

Лабораторный опыт №3 «Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов».

Практическая работа №2 «Определение концентрации соли по электропроводности раствора.»

Лабораторный опыт №4 «Образование солей аммония»

Лабораторный опыт №5 «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой»

Конференция «Вещества вокруг нас»

2 Модуль. Химические реакции-16 часов

Определение химической реакции и химического уравнения.

Условия и признаки протекания химических реакций.

Решение упражнений.

Сущность окисления и восстановления. Лабораторный опыт №6 «Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода».

Лабораторный опыт №7 «Изменение pH среды в ходе ОВР»

Упражнения на решение окислительно-восстановительные реакции. Правила оформления записи электронного баланса.

Решение упражнений на определение типа химической реакции.

Понятие катализатор и ингибитор. Примеры химических реакций с применением катализатора и реакций с применением ингибитора.

Демонстрационные опыты №2 «Изучение влияния различных факторов на скорость реакции»

### 3 Модуль. Металлы.-18 часов

Характеристика строения атома и свойств металлов . Решение упражнений.

Лабораторный опыт «8 «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов»

Натрий. Кальций. Лабораторный опыт № 9 «Взаимодействие известковой воды с углекислым газом»

Лабораторный опыт №10 «Окисление железа во влажном воздухе». Значение железа.

Свойства и значение алюминия и его сплавов.

Задачи на свойства металлов, как простых веществ, так и их соединений. 5

### Модуль. Неметаллы-18 часов

Строение атомов, свойства неметаллов.

Демонстрационный опыт №3 «Изучение физических и химических свойств хлора»

Практическая работа №3 «Определение содержания хлорид – ионов в питьевой воде».

Демонстрационный опыт №4 «Получение сероводорода и изучение его свойств»

Лабораторный опыт №11 «Синтез сероводорода. Качественные реакции на сероводород и сульфиды».

Демонстрационный опыт №5 «Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты»

Лабораторный опыт №12 «Основные свойства аммиака»

Демонстрационные опыты №7-9 «Получение оксида(IV) и изучение его свойств», «Окисление оксида азота(II) до оксида азота(IV)», «Взаимодействие оксида азота (IV) с водой и кислородом, получение азотной кислоты»

Практическая работа №4 «Определение нитрат – ионов в питательном растворе».

Лабораторный опыт №13 «Определение аммиачной селитры и мочевины»

### 6Модуль. Круглый стол- 4 часа

Итоговый контроль.

### **1.6 Планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты освоения дополнительной образовательной программы:**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- повышение своего образовательного уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости профессии, связанных с химией;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

Метапредметные результаты:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирование пути достижения целей;
- установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения целей;
- умение самостоятельно контролировать свое время и управлять им;
- умение принимать решение в проблемной ситуации;
- постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных действий:

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа ее проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем

творческого и поискового характера;

- умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
- описывание свойств: твердых, жидких, газообразных веществ и выделение их существенных признаков;
- изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;
- проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;
- умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- умение делать умозаключения (индуктивно и по аналогии) и выводы;
- умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

Обущающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- адекватное использование речевых средств, для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание сообщения в устной и письменной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно-практической деятельности;
- умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно-практической деятельности;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы и осуществлять контроль, коррекцию,

оценку действий партнера, уметь убеждать;

➤ использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и мотивов, потребностей. Отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;

➤ развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными материалами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

Предметные результаты. Обучающийся научится:

➤ применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;

➤ описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

➤ различать химические, физические явления и назвать признаки и условия протекания химических реакций;

➤ соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;

➤ пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;

➤ получать и собирать газообразные вещества и распознавать их;

➤ характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;

➤ раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе, готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;

➤ характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;

➤ раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакции ионного обмена;

➤ раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;

➤ называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;

➤ характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов;

➤ проводить опыты по получению и изучению химических свойств разных веществ;

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни. Обучающийся получит возможность научиться:
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно- следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно- исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

## **Раздел №2. Комплекс организационно-педагогических условий**

### **2.1 Учебный план**

№ п/п	Год обучения	Объем учебных часов	Всего учебных недель	Количество учебных дней	Режим работы
1	1	70	35	35	1 раз в неделю по 2 часа
2	2	70	35	35	1 раз в неделю по 2 часа
Итого:	2 года	140	70	70	

Учебный план базового уровня. 1-ый год обучения (8 класс)–2 часа в неделю.			
Модуль	Общее количество часов	Теоретические часы	Практические работы
1.Методы познания в химии.	11	10	1
2.Первоначальные химические понятия.	7	7	
3.Классы неорганических веществ	19	13	6
4.Растворы	19	19	
5.Кристаллогидраты	7	7	
6.Химическая связь	7	7	
Итого:	70	63	7

Учебный план углубленного уровня. 2 –ой год обучения (9 класс ) - 2 часа в неделю			
Модуль	Общее кол-во часов	Теоретические часы	Практические работы
1.Строение вещества	5	4	1
2.Теория электролитической диссоциации	13	11	2
3. Химические реакции	15	15	
4.Металлы	17	17	
5.Неметаллы	19	15	2
6.Круглый стол	3	3	
Итого	70	65	5

## 2.2 Система оценки достижения планируемых результатов освоения программы

Формами проверки ожидаемого результата освоения программы являются: наблюдения педагога, опрос устный и письменный, игра-викторина, тестирование на выявление уровня знаний, творческие работы, зачет, защита экспериментов и исследовательских работ.

Программа предполагает промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся. Промежуточная аттестация проводится как оценка результатов обучения за год и включает в себя проверку теоретических знаний, практических умений и

навыков. Итоговая аттестация воспитанников проводится по окончании обучения по дополнительной образовательной программе.

Результаты итоговой аттестации обучающихся должны оцениваться таким образом, чтобы можно было определить:

- насколько достигнуты прогнозируемые результаты дополнительной образовательной программы каждым обучающимся;
- полноту выполнения дополнительной образовательной программы;
- результативность самостоятельной деятельности обучающегося в течение уровней обучения.

Параметры подведения итогов:

- количество воспитанников (%), полностью освоивших дополнительную образовательную программу, освоивших программу в необходимой степени, не освоивших программу;
- причины не освоения детьми образовательной программы;
- необходимость коррекции программы.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;
- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;
- низкий уровень – обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;
- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;
- низкий уровень - ребёнок овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков;
- ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

При обучении по программе, учащиеся постоянно соприкасаются со сферой становления личности обучающихся (выбор цели, достижение успеха,

стремление найти понимание с ровесниками, взрослыми, улучшение взаимоотношений с родителями, изживание подростковых комплексов неполноценности). Основной принцип контроля – сравнение результатов учащегося с его собственными, предыдущими результатами от темы к теме, от года к году.

### **2.3 Условия реализации программы**

Предлагаемый курс рассчитан на учащихся 8 -9 классов, на 2 года обучения, два уровня: базовый и углубленный.

На первом уровне обучения ожидается команда из 15 учащихся, на втором- 12-15 воспитанников.

Методы обучения, используемые педагогом на занятиях, разнообразны и, подразделяются на:

- словесные (беседа, лекция, рассказ-объяснение и др.),
- наглядные (демонстрация наглядных пособий, показ и др.),
- практические (выполнение лабораторных работ, решение задач и упражнений по теме).

Педагогические технологии, способствующие качественному освоению

программы:

- Технология развивающего обучения;
- Технология групповой деятельности;
- Технология перспективно-опережающего обучения;
- Технология дифференцированного обучения, основанного на интересах детей;
- Технологии проблемного обучения;
- Технология проектного обучения.

Материально-техническая база: кабинет химии, интерактивная доска, ноутбук, виртуальная лаборатория, химическая лаборатория, цифровая лаборатория «Точка роста».

Литература для учителя:

1. Химия . ОГЭ-2020 класс. Тематический тренинг. Все типы заданий: учебно-методическое пособие /Под ред. В.Н. Доронькина. – Ростов н/ Д, 2019-432 с.
2. Хомченко, Г.П., Хомченко, И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы: Учебное пособие. 4-е изд. М.: Новая Волна, 2002;
3. Хомченко, Г.П. Химия для поступающих в вузы. М.: Высшая школа, 2000.
4. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») — (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. N P-6)

Интернет-ресурсы:

- <http://www.en.edu.ru/> Естественнонаучный образовательный портал.
  - <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.
  - <http://college.ru/chemistry/index.php> Открытый колледж: химия
  - <http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.
  - <https://chem8-vpr.sdangia.ru/test?id=64825>
  - <https://chem-oge.sdangia.ru/test?id=1921104> Литература для учащихся:
1. ОГЭ 2021 Химия. Типовые экзаменационные варианты. 30 вариантов Добротин, Молчанова
  2. ОГЭ . Химия. Универсальный справочник. Шпаренко Е.Ю.

3. Химия . Новый полный справочник для подготовки к ОГЭ. Медведев Ю.Н .
4. Химия Тематический тренинг. В.Н.Доронькин, А.Г.Бережная, Т.В. Сажнева, В.А.Февралева

### **Раздел №3. Календарно – тематическое планирование**

#### **3.1 Пояснительная записка**

Согласно Федеральному закону Российской Федерации от 29 декабря 2012г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" существует отдельный вид образования - дополнительное. Оно направлено на формирование и развитие творческих способностей детей и взрослых, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья, а также на организацию их свободного времени.

Дополнительное образование детей обеспечивает их адаптацию к жизни в обществе, профессиональную ориентацию, а также выявление и поддержку детей, проявивших выдающиеся способности.

В Федеральном государственном образовательном стандарте прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Дополнительная общеобразовательная программа «Занимательная химия» естественно - научной направленности. В её основу заложено применение цифровых лабораторий «Точка роста». Тематика предложенных экспериментов, количественных опытов, соответствует структуре примерной образовательной программы по химии, содержанию Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

#### **3.2 Тематическое планирование содержания программы «Занимательная химия» для 8 класса**

Номер занятия	Тема	Практические работы. Лабораторные опыты. Демонстрационные эксперименты.
1-2	Химическая промышленность.	
3-4	Оборудование «Точки роста»	
5-6	Методы изучения химии.	Практическая работа №1. «Изучение строения пламени»

7-8	Методы изучения химии.	Лабораторный опыт №1. «До какой температуры можно нагреть вещество?»
9-10	Методы изучения химии.	Лабораторный опыт №2 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»
11-12	Методы изучения химии.	Лабораторный опыт №3 «Определение температуры плавления и кристаллизации металла»
2 Модуль . Первоначальные химические понятия-8 часов		
13-14	Чистые вещества и смеси.	Лабораторный опыт №4 «Определение водопроводной и дистиллированной воды»
15-16	Физические и химические явления.	Демонстрационный эксперимент №1. «Выделение и поглощение тепла- признак химической реакции»
17-18	Простые и сложные вещества.	Демонстрационный эксперимент №2 «Разложение воды электрическим током»
19-20	Закон сохранения массы веществ.	Демонстрационный эксперимент №3 «Закон сохранения массы веществ»
3 Модуль . Классы неорганических веществ-22 часа		
21-22	Состав воздуха.	Демонстрационный эксперимент №4 «Определение состава воздуха»
23-24	Свойства кислот.	Практическая работа №2 «Получение медного купороса» (синтез соли из кислоты и оксида металла)
25-26	Свойства оснований.	Практическая работа №3 «Взаимодействие гидроксида натрия с нерастворимой солью бария». Практическая работа №4 «Определение рН растворов кислот и щелочей»
27-28	Свойства солей.	Практическая работа №5 «Взаимодействие хлорида цинка и сульфата бария» Лабораторный опыт № 5 Определение кислотности почвы»
29-30	Свойства оксидов.	Демонстрационный эксперимент №5 « Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом»

		Демонстрационный эксперимент №6 «Вулкан» (уксус и сода)
31-32	Генетическая связь классов неорганических веществ.	Практическая работа №6 «Генетический ряд натрия»
33-34	Генетическая связь классов неорганических веществ.	
35-36	Решение задач на генетическую связь.	
37-38	Решение задач на генетическую связь.	
39-40	Конференция «Мое любимое вещество».	
41-42	Конференция «Мое любимое вещество».	
4 Модуль . Растворы-18 часов.		
43-44	Растворы	
45-46	Конкурс «Озадаченная химия»	
47-48	Растворы	Лабораторный опыт №6 «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры»
49-50	Растворы	Лабораторный опыт №7 «Пересыщенный раствор»
51-52	Растворы.	
53-54	Виды выражения концентрации веществ в растворе.	
55-56	Колориметрический метод анализа.	
57-58	Растворы .	
59-60	Конференция «Мой любимый раствор».	
5 Модуль. Кристаллогидраты -8 часов.		
61-62	Кристаллогидраты	Лабораторный опыт №8. «Наблюдение за ростом

63-64	Кристаллогидраты	кристаллов» .
65-66	Кристаллогидраты	Лабораторный опыт № 9 «Определение температуры разложения кристаллогидрата».
67-68	Кристаллогидраты	
6 Модуль. Химическая связь-8 часов.		
69-70	Виды химической связи	
71-72	Виды кристаллических решеток.	
73-74	Химическая связь	Демонстрационный опыт №7 «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решеток»»
75-76	Промежуточный контроль.	

### 3.3 Тематическое планирование содержания программы «Занимательная химия» для 9 класса

Номер занятия	Тема	Практические работы. Лабораторные опыты. Демонстрационные эксперименты.
1-2	Атомы . Молекулы. Химический элемент. Строение атома. Строение электронных оболочек. Периодический закон и периодическая система элементов.	
3-4	Валентность и степень окисления химических элементов. Простые и сложные вещества. Неорганические вещества.	
2 Модуль. Теория электролитической диссоциации-14 часов		

5-6	Растворение веществ в воде и реакции ионного обмена.	Эффективные реакции ионного обмена. Растворение. Демонстрационный опыт №1 «Тепловой эффект растворения веществ в воде».
7-8	Электролиты и неэлектролиты.	Практическая работа №1 «Электролиты и неэлектролиты». Лабораторный опыт №1. «Влияние растворителя на диссоциацию»
9-10	Электролиты.	Лабораторный опыт №2 «Сильные и слабые электролиты» Лабораторный опыт №3 «Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов»
11-12	Электропроводность раствора и его концентрация.	Практическая работа №2 «Определение концентрации соли по электропроводности раствора.»
13-14	Сильные электролиты.	Лабораторный опыт №4 «Образование солей аммония»
15-16	Особенности реакции нейтрализации	Лабораторный опыт №5 «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой»
17-18	Конференция «Химические превращения вокруг нас»	
3 Модуль. Химические реакции-20 часов		
19-20	Химические реакции и уравнения.	
21-22 23-24	Окислительно-восстановительные реакции	Лабораторный опыт №6 «Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода». Лабораторный опыт №7 «Изменение pH среды в ходе ОВР»
25-26	Решение упражнений	

27-28	Классификация химических реакций.	
29-30	Каталитические реакции в промышленности.	
31-32	Каталитические реакции в организме.	
33-34	Скорость химической реакции	Демонстрационные опыты №2 «Изучение влияния различных факторов на скорость реакции»
35-36		
37-38	Конференция «Химические реакции в процессе жизнедеятельности»	
4. Модуль. Металлы-16 часов		
39-40	Металлы- жители таблицы Менделеева	
41-42	Металлы - восстановители	Лабораторный опыт «8 «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов»
43-44	Щелочные металлы	Натрий. Кальций. Лабораторный опыт № 9 «Взаимодействие известковой воды с углекислым газом»
45-46	Железо.	Лабораторный опыт №10 «Окисление железа во влажном воздухе».
47-48	Химические свойства железа и его соединений.	
49-50	Алюминий .	
51-52	Тяжелые металлы	
53-54	Конференция «Самый лучший металл»	
5 Модуль. Неметаллы-18 часов		
55-56	Особенности неметаллов.	

57-58	Галогены.	Демонстрационный опыт №3 «Изучение физических и химических свойств хлора»
59-60	Галогены	Практическая работа №3 «Определение содержания хлорид – ионов в питьевой воде».
61-62	Сероводород и сульфиды.	Демонстрационный опыт №4 «Получение сероводорода и изучение его свойств» Лабораторный опыт №11 «Синтез сероводорода. Качественные реакции на сероводород и сульфиды».
63-64	Оксид серы. Сернистая кислота.	Демонстрационный опыт №5 «Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты»
65-66	Аммиак	Лабораторный опыт №12 «Основные свойства аммиака»
67-68	Оксид азота (IV)	Демонстрационные опыты №7-9 «Получение оксида (IV) и изучение его свойств», «Окисление оксида азота (II) до оксида азота (IV)», «Взаимодействие оксида азота (IV) с водой и кислородом, получение азотной кислоты»
69-70	Азотная кислота	Практическая работа №4 «Определение нитрат – ионов в питательном растворе».
71-72	Минеральные удобрения	Лабораторный опыт №13 «Определение аммиачной селитры и мочевины»
6 Модуль. Круглый стол-4 часа		
73-74	Итоговый контроль	
75-76	Итоговый контроль	