

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №44»

ПРИНЯТА  
педагогическим советом  
протокол № 1 от 29.08.2024г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор MAOU SOSh №44 /Л.В.Воробьева  
№ 44  
Приказ № 159 от 29.08.2024г.

Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа

**«Экспериментальная химия»**

(с использованием средств обучения и воспитания центра «Точка  
роста»)

Направленность программы: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 13-15 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
Храброва Людмила Геннадьевна,  
учитель химии, ПКК

г. Реж  
2024г.

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа дополнительного образования по химии «Экспериментальная химия» составлена на основе следующих нормативных документов:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2002 г. N 273-ФЗ;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, распоряжение Правительства РФ от 31 марта года 2022 №678-р;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07. 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.04.2017 №ВК- 1232/09 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей»);
- 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. № Р-6).
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года»;

- Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 06.05.2022 г. № 434-Д «Об утверждении концептуальных подходов к развитию дополнительного образования детей Свердловской области»;
- Методические рекомендации. – Екатеринбург: ГАНОУ СО «Дворец молодёжи», РМЦ, 2021. – 24 с.;
- Устав муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №44»;
- Положение о структуре и содержании дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы МАОУ СОШ№44.

Дополнительная общеобразовательная программа «Экспериментальная химия» дает возможность каждому ребенку получать дополнительное образование, исходя из его интересов, склонностей, способностей и образовательных потребностей, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

Направленность программы - естественнонаучная, поскольку она предполагает углубленное изучение неорганической химии, решение экспериментальных и расчетных задач повышенной сложности по химии. Содержание программы «Экспериментальная химия» поможет подросткам расширить и углубить знания по химии, усовершенствовать умения исследовать.

В системе естественнонаучного образования химия занимает важное место, определяемое ролью химической науки в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира.

Дополнительная общеобразовательная программа «Экспериментальная химия» создана, чтобы в процессе получения дополнительного химического образования обучающиеся приобрели химические знания о законах и теориях, отражающих особенности химической формы движения материи, приобрели умения и навыки в постановке химического эксперимента, в работе с научной и справочной литературой, научились делать выводы применительно к конкретному материалу и более общие выводы мировоззренческого характера. Изучение химии помогает понять общие закономерности процесса познания

природы человеком, методы аналогии и эксперимента, анализ и синтез позволяют понять науку во всем ее многообразии.

Химические знания необходимы учащимся в повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования и правильной ориентации поведения в окружающей среде. Программа даёт обучающимся возможность выбрать профиль обучения, пополнить знания о профессиях, расширить знания предмета химии, необходимые для получения дальнейшего образования.

**Новизна** программы состоит в личностно-ориентированном обучении. Роль учителя состоит в том, чтобы создать каждому обучающемуся все условия, для наиболее полного раскрытия и реализации его способностей. Создать такие ситуации с использованием различных методов обучения, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности при решении поставленных задач.

**Актуальность** программы «Экспериментальная химия» создана с целью формирования интереса к химии, расширения кругозора обучающихся. Ориентирована на такой возраст, когда ребятам становится интересен мир, который их окружает и то, что они не могут объяснить, а специальных знаний еще не хватает.

#### **Адресат программы.**

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся среднего возраста 13-15 лет.

Данный возрастной период обусловлен переходом от детства к взрослости и является важным периодом в формировании личности. Возрастными особенностями детей данного возраста являются: любознательность, наблюдательность, интерес к химическим процессам, желанием работать с лабораторным оборудованием, быстрое овладение умениями и навыками.

#### **Режим занятий**

Продолжительность одного академического часа – 40 мин

Общее количество часов в неделю – 1 час

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу

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

Объем программы – 34 часа.

Программа рассчитана на 1 год обучения.

### **Особенности организации образовательного процесса.**

Программа реализуется в рамках национального проекта «Образование», центра естественно-научной направленности «Точка роста». Построение занятий в диалоговой форме. Занятия комплексные, все самое сложное переводится на язык образов и осваивается в ходе игры, эксперимента. На практических занятиях обучающиеся самостоятельно выполняют наблюдения, практические и творческие работы.

Группа формируется из числа обучающихся 7-9 классов МАОУ СОШ № 44, реализующей программу; программа предназначена для обучающихся МАОУ СОШ № 44.

Организация образовательного процесса происходит в соответствии с учебным планом программы. Запись в группу осуществляется в начале учебного года. Для обучения принимаются все желающие без собеседования. Наполняемость группы 8-15 человек.

### **Формы обучения**

*Форма обучения* – очная.

Исходя из целей и задач разделов учебного плана, занятия проводятся всем составом.

*Форма организации детей:* индивидуальная, индивидуально – групповая, групповая.

### **Виды занятий**

Для реализации программы применяются следующие виды занятий:

- лабораторные работы;
- творческие проекты;
- мини- конференции с презентациями;
- самостоятельные практические и исследовательские работы;
- беседы;
- проекты

## **2. Цель и задачи общеобразовательной программы**

**Цель программы:** формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений,

приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике.

**Задачи:**

***Образовательные:***

- способствовать формированию представлений о сущности химических понятий, явлений природы, интереса к химии.
- познакомить обучающихся с увлекательно-познавательными опытами.
- раскрыть закономерности наблюдаемых явлений, их практическое применение.
- формировать навыков проведения экспериментов в лабораторных условиях, работы со справочной литературой.

***Развивающие:***

- развивать внимание, критическое мышление, творческие способности;
- развивать способности строить свои мысли и формулировать гипотезы, аргументировать доказательства и делать выводы, составлять планы и действовать в соответствии с ними;
- развивать способности устанавливать причинно-следственные связи, сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- формировать опыт творческой деятельности, научного мировоззрения;
- развивать самостоятельность, способность к самоанализу и самооценке;
- развивать эмоциональную сферу и познавательный интерес, мотивационную сферу.

***Воспитательные:***

- воспитывать активную жизненную позицию, нравственно-этические принципы;
- способствовать формированию уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению;
- воспитание принципов бесконфликтного взаимодействия и сотрудничества в группе и коллективе.

### **3. Содержание общеразвивающей программы**

#### **Учебный (тематический) план**

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Все го	Тео рия	Пр акт ика	
1.	<b>Введение в курс</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		Беседа, наблюдение, опрос
2.	<b>Многообразие химических реакций в экспериментальной химии.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	Контрольное тестирование
	2.1 Химические реакции	3	1	2	Беседа, наблюдение, опрос, практическая работа, анализ работы.
	2.2 Электrolитические диссоциации.	3	1	2	
3.	<b>Практикум по изучению свойств простых веществ: неметаллов и металлов, их соединений.</b>	<b>27</b>	<b>6</b>	<b>21</b>	Контрольное тестирование
	3.1 Свойства галогенов	3	1	2	Беседа, наблюдение, опрос, практическая работа, анализ работы.
	3.2 Свойства кислорода и серы	4	1	3	
	3.3 Свойства азота и фосфора	5	1	4	
	3.4 Свойства углерода и кремния	5	1	4	
	3.5 Общие и индивидуальные свойства металлов	5	1	4	
4.	Основы опытно-экспериментальной и проектной деятельности	5	1	4	Защита проектов
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>8</b>	<b>26</b>	

---

---

## Содержание учебного(тематического)плана.

### Введение в курс «Экспериментальная химия» (1 ч)

Вводный инструктаж по ТБ. Химия – наука экспериментальная.

*Демонстрационный эксперимент № 1.* Ознакомление с лабораторным оборудованием; приёмы безопасной работы с ним.

### Раздел 1. Многообразие химических реакций в экспериментальной химии (6ч.)

#### 1.1 Химические реакции (3 ч)

*Практическая работа № 1* «Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Правила пользования нагревательными устройствами» ОВР в экспериментальной химии.

*Лабораторный опыт №1* «Изучение реакции взаимодействия сульфата натрия с пероксидом водорода»

#### **Тепловой эффект химических реакций.**

Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.

*Демонстрационный опыт № 2* Примеры экзо- и эндотермических реакций.

*Демонстрационный опыт № 3* «Тепловой эффект растворения веществ в воде»

#### **Скорость химических реакций.**

*Демонстрационный опыт № 4* Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой. Взаимодействие оксида меди(II) с серной кислотой разной концентрации при разных температурах.

*Практическая работа №2.* Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.

*Лабораторный опыт №2* «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов»

#### 1.2 Электролитическая диссоциация (3 ч)

Электролитическая диссоциация – главное условие протекания реакций в растворах.

*Демонстрационный опыт №5* Испытание растворов веществ на электрическую проводимость.

*Демонстрационный опыт №6* «Электролиты и неэлектролиты »  
Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.

*Лабораторный опыт № 3.* «Сильные и слабые электролиты» Определение кислотности- основности среды полученных растворов с помощью индикатора и датчика электропроводности.

*Лабораторный опыт № 4* «Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов»



### **Реакции ионного обмена.**

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

*Лабораторный опыт № 6* Реакции обмена между растворами электролитов.

*Практическая работа №3.* «Определение концентрации соли по электропроводности раствора».

*Практическая работа №4.* Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация». ТБ

## **Раздел 3. Практикум по изучению свойств простых веществ: неметаллов и металлов, их соединений (27ч.)**

### **3.1 Свойства галогенов (3 ч)**

Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов. Хлороводород.

*Лабораторный опыт №7* Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и йода.

*Лабораторный опыт №8* Отбеливающие свойства хлора.

*Лабораторный опыт №9* Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей

*Практическая работа № 5.* «Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде»

### **3.2 Свойства кислорода и серы (4 ч)**

Кислород: получение и химические свойства.

*Демонстрационный опыт № 7.* «Получение и собирание кислорода в лаборатории и заполнение им газометра»

*Лабораторный опыт №10.* «Горение серы на воздухе и в кислороде» Сера. Химические свойства серы.

*Демонстрационный опыт №7.* Аллотропные модификации серы. Ознакомление с образцами серы и её природных соединений.

Соединения серы: сероводород, сероводородная кислота. Сульфиды.

*Демонстрационный опыт №8* Образцы природных сульфидов и сульфатов.

*Лабораторный опыт №11* Качественные реакции на сульфид-ионы в растворе. Соединения серы: оксид серы (IV), сернистая кислота и ее соли.

*Лабораторный опыт №12* Качественные реакции на сульфит- ионы в растворе. Соединения серы: оксид серы (VI), серная кислота и ее соли.

*Лабораторный опыт №13* Качественные реакции на сульфат-ионы в растворе. Свойства серной кислоты.

*Лабораторный опыт №14* Изучение свойств серной кислоты.

### **3.3 Свойства азота и фосфора (5 ч.)**

Азот: физические и химические свойства. Аммиак.

*Демонстрационный опыт №9* ТБ Получение аммиака и его растворение в

воде.

*Лабораторный опыт № 15* «Основные свойства аммиака». Соли аммония.

*Лабораторный опыт №16* Взаимодействие солей аммония со щелочами  
Азотная кислота.

*Лабораторный опыт № 17.* Изучение свойств азотной кислоты

*Практическая работа № 6.* «Определение нитрат-ионов в питательном растворе» Соли азотной кислоты – нитраты.

*Демонстрационный опыт №10* Образцы природных нитратов и фосфатов.

*Лабораторный опыт №18* Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями. Распознавание азотных удобрений.

Фосфор. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения.

*Демонстрационный опыт №11* Образцы красного фосфора, оксида фосфора (V), природных фосфатов.

*Лабораторный опыт №18* «Горение серы и фосфора на воздухе и в кислороде»

### **3.4 Свойства углерода и кремния (5 ч)**

Углерод, физические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Химические свойства углерода.

*Демонстрационный опыт №12* Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Оксиды углерода. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота, карбонаты.

*Демонстрационный опыт №13* Образцы природных карбонатов и силикатов.

*Лабораторный опыт №19* Качественная реакция на углекислый газ.

*Лабораторный опыт №20.* Качественная реакция на карбонат-ион.

*Лабораторный опыт № 21* «Взаимодействие известковой воды с углекислым газом».

*Практическая работа №7.* «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов». Кремний и его соединения.

*Лабораторный (занимательный) опыт № 22* «Выращивание водорослей в силикатном клее».

### **3.5 Общие и индивидуальные свойства металлов (5 ч)**

Общие физические и химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Восстановительные свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.

*Лабораторный опыт №23.* Взаимодействие металлов с растворами солей. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот.

*Демонстрационный опыт №14.* Изучение образцов металлов.

Щелочные металлы. Соединения щелочных металлов.

*Демонстрационный опыт №15* Взаимодействие щелочных металлов с водой. Свойства щелочноземельных металлов и их соединений.

*Демонстрационный опыт №16* Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Образцы важнейших природных соединений магния, кальция. Свойства соединений кальция. Жесткость воды.

*Лабораторный опыт №24.* Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов.

*Лабораторный опыт №25.* Устранение жесткости воды в домашних условиях. Свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

*Лабораторный опыт №26.* Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами.

Железо.

*Демонстрационный опыт №17.* Образцы руд железа. Сжигание железа в кислороде.

*Лабораторный опыт № 27.* «Окисление железа во влажном воздухе»

Свойства соединений железа: оксидов, гидроксидов и солей железа(II и III).

*Лабораторный опыт №28* Получение гидроксидов железа(II) и (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.

*Практическая работа №8.* Решение экспериментальных задач по теме «Общие и индивидуальные свойства металлов».

#### **Раздел 4. Основы опытно-экспериментальной и проектной деятельности ( 5 ч.)**

Техника безопасности при выполнении самостоятельных опытов и экспериментов в домашних условиях и с использованием оборудования химической лаборатории.

*Практическая работа №9.* Обращение со стеклом (сгибание стеклянной трубки, изготовление: пипетки; капилляров; простейших узлов; простейших приборов)

Химический анализ: качественный и количественный

Теоретические основы опытно-экспериментальной и проектной деятельности.

Выбор темы проекта. Планирование деятельности.

Подготовка проекта. Сбор информации по данной теме. Моделирование проектной деятельности. Выполнение учебных проектов, опытно-экспериментальных работ.

*Практические работы №10-12* по темам проектов учащихся. Подготовка учебных проектов к защите.

***Защита проектов.***

#### **4. Планируемые результаты**

**Метапредметными** результатами изучения курса является формирование

универсальных учебных действий (УУД).

*Регулятивные УУД:*

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- осуществлять целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

*Познавательные УУД:*

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.);
- обобщать понятия - осуществлять логическую операцию перехода от понятий с меньшим объемом понятиям с большим объемом;
- строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

*Коммуникативные УУД:*

- уметь формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать ее и координировать ее с позиции партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- уметь аргументировать свою точку зрения;
- уметь осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- уметь работать в группе - устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.

**Личностные результаты:**

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его

познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;

– постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;

– оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;

– оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

– формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

### **Предметные результаты:**

*Обучающийся научится:*

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

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

- раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории;

- различать химические и физические явления,

- называть признаки и условия протекания химических реакций;

- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;

- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;

- получать, 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 растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;

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

- раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций 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 различных веществ;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

## 5. Организационно-педагогические условия

### Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель	34
2	Количество учебных дней	34
3	Количество часов в неделю	1
4	Количество часов	34
5	Недель в I полугодии	15
6	Недель во II полугодии	19
7	Начало занятий	2 сентября
10	Окончание учебного года	27 мая

### Условия реализации программы

#### Материально-техническое обеспечение

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебного кабинета

<p>Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий на 12 посадочных мест</p>	<p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• компьютер (ноутбук) для детей и преподавателя – 8 шт.;</li> <li>• проектор – 1 шт.;</li> <li>• интерактивная доска – 1 шт.;</li> <li>• лабораторное оборудование (химическая посуда, пробирки, пинцеты);</li> <li>• микроскопы;</li> <li>• оборудование центра «Точка роста»</li> </ul>	<p>г.Реж ул.Строителей, 13; МАОУ СОШ №44</p>
---	---	--

### **Кадровое обеспечение программы**

Обучение осуществляется педагогом, имеющим высшее образование, 1 квалификационную категорию.

### **Методические материалы**

#### ***Методические указания для организации образовательной деятельности.***

Каждое занятие содержит теоретическую часть и практическую работу по закреплению этого материала. Благодаря такому подходу у обучающихся вырабатываются такие качества, как решение практических задач, умение ставить цель, планировать достижение этой цели.

Каждое занятие условно разбивается на 3 части, которые составляют в комплексе целостное занятие: 1 часть включает в себя организационные моменты, изложение нового материала, планирование и распределение работы для каждого обучающегося на данное занятие; 2 часть – практическая работа обучающихся (индивидуальная или групповая, самостоятельная и совместно с педагогом, под контролем педагога). Здесь происходит закрепление теоретического материала, отрабатываются навыки приемы; формируются успешные способы профессиональной деятельности; 3 часть – посвящена анализу проделанной работы и подведению итогов. Это коллективная деятельность, состоящая из аналитической деятельности каждого обучающегося, педагога и всех вместе. Широко используется форма творческих занятий, которая придает смысл обучению, мотивирует обучающихся. Это позволяет в увлекательной и доступной форме пробудить интерес обучающихся к изучению материала.

#### ***Методы обучения:***

Методы, в основе которых располагается уровень деятельности учащихся:

- исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся;
- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию;
- частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решении поставленной задачи совместно с педагогом.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- наглядный (показ мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);
- практический (съемка мультфильма согласно раскадровке, монтаж.); - словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.).

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятиях. При осуществлении образовательного процесса применяются следующие методы:

- проблемного изложения, исследовательский (для развития самостоятельности мышления, творческого подхода к выполняемой работе, исследовательских умений);
- объяснительно-иллюстративный (для формирования знаний и образа действий); - репродуктивный (для формирования умений, навыков и способов деятельности);
- словесный;
- рассказ, объяснение, беседа, лекция (для формирования сознания).

#### ***Дидактические материалы:***

- дидактические материалы для отработки экспериментальных заданий;
- презентации («Электролитическая диссоциация», «Свойства галогенов», «Свойства кислорода и серы», «Свойства азота и фосфора»);
- обучающие видео;
- инструкционные карты для проведения опытов;
- методические разработки занятий;
- методические материалы по диагностике уровня освоения образовательной программы.

#### **Формы аттестации/контроля и оценочные материалы**

##### ***Формы учёта знаний, умений при реализации программы:***

- Опрос;



- Обсуждение;
- Практические лабораторные работы;
- Тестирование;
- Презентация и защита творческой работы (проекты и др.)

**Способы определения результативности:**

*Начальный контроль* (сентябрь) в виде визуального наблюдения педагога за соблюдением воспитанниками техники безопасности, поведением при работе с последующим обсуждением;

*Текущий контроль* (в течение всего учебного года) в виде визуального наблюдения педагога за процессом выполнения учащимися практических лабораторных работ, проектов, индивидуальных заданий;

*Промежуточный контроль* (тематический) в виде предметной диагностики знания детьми пройденных тем;

*Итоговый контроль* (май) в виде изучения и анализа продуктов труда учащихся (выполнение проекта).

**Оценочные материалы:**

- Тест по теме «Многообразие химических реакций в экспериментальной химии»; (*Приложение 1*)
- Тест по теме «Изучение свойств простых веществ: неметаллов и металлов, их соединений.

**Критерии оценки результатов освоения программы курса.**

Работа обучающихся оценивается по трёхуровневой шкале, предполагающей наличие следующих уровней освоения программного материала: высокий, средний, низкий.

**Высокий уровень:** обучающийся демонстрирует высокую ответственность и заинтересованность в образовательной деятельности, проявляет инициативу, не пропускает занятия без уважительной причины, демонстрирует высокий уровень знаний и компетенций, владеет на высоком творческом уровне приобретёнными в ходе изучения программы умениями и навыками;

**Средний уровень:** обучающийся демонстрирует ответственность и заинтересованность в образовательной деятельности, проявляет хороший уровень знаний и компетенций; инициативы не проявляет, но способен поддерживать инициатора в предлагаемом поле деятельности, в достаточной степени владеет получаемыми в ходе изучения программы умениями и навыками;

**Низкий уровень:** обучающийся демонстрирует недостаточную ответственность и заинтересованность в образовательной деятельности, посещает занятия от случая к случаю, показывает удовлетворительный уровень знаний и

компетенций, в целом слабо владеет получаемыми в ходе изучения программы умениями и навыками.

### **Оценка проекта.**

Проект оценивается по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте проекта информации;
- умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в проекте;
- способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.

Тематика исследовательских и проектных работ с использованием оборудования центра «Точка роста» (Приложение 2)

## **Список литературы**

### ***Для педагога:***

1. Байбородова Л.В. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах: пособие для учителей общеобразоват. Организаций / Л.В. Байбородова, Л.Н. Серебренников. – М.: Просвещение, 2013.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Пропедевтический курс «Старт в химию»/ Габриелян О.С.- Журнал «Химия в школе».- 2005.- № 8.
3. Голуб Г.Б., Перельгина Е.А., Чуракова О.В. Основы проектной деятельности школьника: методическое пособие по преподаванию курса (с использованием тетрадей на печатной основе)/ Под редакцией профессора Е.Я.Когана. - Самара: Издательство «Учебная литература», Издательский дом «Федоров». 2006.
4. Дорофеев М.В. Формирование исследовательских умений на начальном этапе изучения химии. // Химия в школе.-2012.-№ 9.
5. Ерейская Г.П. Эффектные демонстрационные опыты по химии: готовимся к ЕГЭ (часть С) / Г.П. Еврейская, А.В. Храменкова, В.М. Таланов. – Ростов н/Д: Феникс, 2016.

### ***Интернет-ресурсы***

1. <http://him.1september.ru/> - электронная версия газеты «Химия»; портал (Методические разработки для уроков химии, презентации);

2. <http://festival.1september.ru/> - уроки и презентации; <http://kontren.narod.ru> –
3. <http://www.alhimik.ru/> - Алхимик. Информационно-образовательный сайт для тех, кто изучает химию, кто ее преподает, для всех кто интересуется химией;
4. <http://www.hij.ru> – Химия и Жизнь - XXI век (научно-популярный журнал для всех, интересующихся химией).

#### ***Для детей (родителей):***

1. Девяткин В.В., Ляхова Ю.М. Химия для любознательных, или О чем не узнаешь на уроке / Художник Г.В. Соколов. – Ярославль: Академия развития: Академия, К<sup>0</sup>: Академия Холдинг, 2000.
2. Тыльдсепп А.А., Корк В.А. Мы изучаем химию: Кн. Для учащихся 7-8 кл. сред. Шк. – М.: Просвещение, 1988.
3. Штремплер Г.И. Химия на досуге: Загадки, игры, ребусы: Кн. Для учащихся. – М.: Просвещение, 1993.

#### ***Интернет-ресурсы***

1. <http://www.dutum.narod.ru/element/elem00.htm> (Рассказы об элементах);
2. <http://home.uic.tula.ru/~zanchem/> (Занимательная химия);
3. <http://hemi.wallst.ru/> (Химия. Образовательный сайт для школьников);
4. <http://www.xumuk.ru/> (ХuМуK.ru - сайт о химии для учителей и учеников);
5. <http://all-met.narod.ru> (Занимательная химия: все о металлах);
6. <http://experiment.edu.ru> (Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия);
7. <http://school-sector.relarn.ru/nsm/> (Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии);
8. <http://schoolchemistry.by.ru> (Школьная химия).

Тема: «Многообразие химических реакций»

Критерии оценки:

Тест 1-2 уровня

«5» - 13 баллов

«4» - 11 баллов

«3» - 8 баллов

## Вариант -1

1	Какие из следующих реакций являются окислительно-восстановительными: А) $\text{KOH} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{KCl} + \text{Cu(OH)}_2$ Б) $\text{KBr} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{KCl} + \text{Br}_2$ В) $\text{Fe(OH)}_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$ Г) $\text{Pb(NO}_3)_2 \rightarrow \text{PbO} + \text{NO}_2 + \text{O}_2$	1
2	Перепишите приведенные схемы химических реакций, расставьте коэффициенты и укажите, к какому типу можно отнести каждую из них: А) $\text{MgCO}_3 \rightarrow \text{MgO} + \text{CO}_2$ Б) $\text{MgCl}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Mg(OH)}_2 \downarrow + \text{NaCl}$	1
3	Укажите тип каждой из следующих ОВР: А) $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{KClO}_4$ Б) $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_3$ В) $\text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$ Г) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$	1
4	Укажите уравнение реакции замещения: А) $\text{BaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ba(OH)}_2$ Б) $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ В) $3 \text{KOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 = \text{K}_3\text{PO}_4 + 3 \text{H}_2\text{O}$	1
5	По данной левой части уравнения $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \dots$ восстановите его правую часть. А) $\text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ Б) $\text{CuSO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$ В) $\text{CuSO}_4 + \text{H}_2$	2
6	Восстановите пропущенную запись и укажите тип химической реакции: А) $? + 2 \text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ Б) $2 \text{Al} + ? = 2 \text{AlCl}_3$	2
7	Из нескольких простых или сложных веществ образуется одно более сложное вещество в реакции: А) замещение Б) обмена	1

	В) разложение Г) соединение	
8	Расставьте коэффициенты в схемах и укажите типы химических реакций: А) $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$ Б) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{HCl}$	1
9	Составьте уравнение ОВР, которая протекает по следующей схеме: $\text{KMnO}_4 + \text{KBr} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{Br}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$	2
10	Химическое явление – это: А) плавление олова Б) горение магния В) замерзание воды	1

**Тематика исследовательских и проектных работ с использованием оборудования центра «Точка роста»:**

1. Изучение щелочности различных сортов мыла и моющих средств.
2. Индикаторные свойства различных растений и цветов (с определением рН растворов).
3. Определение качества хлебопекарной муки и хлеба.
4. Определение качества кисломолочных продуктов.
5. Определение зависимости изменения рН цельного и пастеризованного молока от сроков хранения.
6. Изучение эффективности различных солевых грелок.
7. Конструирование «химических грелок», основанных на химических реакциях.
8. Синтез «малахита» в различных условиях.
9. Изучение коррозии железа в различных условиях.
10. Влияние света и кислорода на скорость разложения раствора иодида калия.
11. Определение качества водопроводной воды.
12. Жёсткость воды. Способы определения жёсткости воды.
13. Бумажная хроматография. Хроматографическое разделение веществ.
14. Хрустальное стекло. Можно ли использовать для хранения пищи.