

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Боровихинская средняя общеобразовательная школа»  
Первомайского района

Утверждено: Протоколом педагогического совета Протокол № 5 от <u>10.05.2023 г</u>	Согласовано: заместитель директора по УВР  /Тюленева Е.А./ <u>10.05.2023 г</u>	Утверждаю: Директор школы:  /Сафонова Е.А. Приказ № 34 <u>10.05.2023 г</u>
--	--	---

Рабочая программа  
элективного курса  
«Неорганический синтез» 9 класс  
на 2023-2024 учебный год

Составлена на основе авторской программы:  
А.А. Журин, Т.В. Иванова  
«Химия жизни» программа элективного курса для учащихся 9- 11-х классов биологического и химического профилей

Составитель:  
Потехина Н.В. учитель химии  
первой квалификационной категории

с.Боровиха  
2023г

### 1. Пояснительная записка:

Название, автор и год издания авторской учебной программы, на основе которой разработана Рабочая программа	Программа элективного курса «Введение в неорганический синтез» автор Т.Е.Деглина, Дрофа
Цели данной программы обучения в области формирования системы знаний, умений.	Формирование интереса к предмету, преодоление возможного формализма знаний, развитие практических умений.
Задачи данной программы обучения в области формирования системы знаний, умений.	Знакомство с методами получения неорганических соединений. В процессе проведения неорганических синтезов учащиеся расширяют свои представления о веществах, их свойствах, совершенствуют практические умения, совершенствуют навыки решения типовых расчетных химических задач. <b>Цель ТР: развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология» .</b>
Учебно-методический комплект.	<i>А.А. Журин, Т.В. Иванова</i> <i>«Химия жизни» программа элективного курса для учащихся 9-11-х классов биологического и химического профилей</i> <i>«Введение в неорганический синтез» автор Т.Е.Деглина, Дрофа</i> <b>Беспалов П.И., Дорофеев М.В. Методическое пособие Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста» Москва, 2021</b>
Количество учебных часов, на которое рассчитано изучение предмета, курса, в том числе тематическое распределение часов и количество часов для проведения контрольных, лабораторных, практических работ.	34 часа ,1 час в нед.
Требования к уровню подготовки учащихся (на основе стандарта и авторской программы)	Текущий контроль (письменные, практические работы). Кроме вышеперечисленных основных форм контроля проводятся текущие самостоятельные работы, тестовые работы в рамках каждой темы в виде фрагмента занятия.

<p>Формы организации учебного процесса. Формы текущего контроля знаний учащихся (текущий контроль – текущий, четвертной и полу-годовой контроль, промежуточная аттестация – итог за учебный год)</p>	<p>Формами фиксации учебных достижений учащихся могут быть: реферативные работы по одному или нескольким источникам информации, включая Интернет; результаты экспериментальных исследований, оформленные надлежащим образом; визуализация полученных знаний с помощью компьютерной техники (презентации PowerPoint, анимационные ролики Macromedia Flash, веб страницы и т.п.).</p>
<p>Оценочные средства Рабочей программы</p>	<p>Не имеется</p>
<p>Список дополнительной литературы для изучения предмета, курса, в т.ч. ресурсы сети Интернет</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аркавенко Л.Н., Осипов А.А. система самодельных приборов и установок //химия в школе.- 1990.-№2.- с.52-56</li> <li>2. Габриелян О.С., Воскобойникова Н.П., Ящук А.В. Настольная книга учителя. Химия. 8 класс. - М. Дрофа, 2002</li> <li>3. Габриелян О.С., Воскобойникова Н.П., Ящук А.В. Настольная книга учителя. Химия. 9 класс. -М.:Дрофа, 2002</li> <li>4. Краузер Б.,Фримантл М, Химия. Лабораторный практикум. – М. : Химия,1995.</li> <li>5. Ольгин О. Давайте химичим. – М. : Детская литература, 2001.</li> <li>6. Ризванова А.К., Мини – горелка для изготовления изделий из стекла // Химия в школе. – 2002. - №6. – с. 70 – 73.</li> <li>7. 1. Ольгин О. Давайте похимичим - М.: Детская литература, 2001.</li> <li>8. 2. Краузер Б., Фримантл М. Химия Лабораторный практикум.. - М.: Химия, 1995..</li> <li>9. 3. Дидактические материалы: Комплекты карточек-инструкций для проведения лабораторных и практических работ для учителя:</li> <li>10. Т. Е, Деглина, программа элективного курса, “Химия 8-9 классы”. - М.: Дрофа, 2011.</li> <li>11. 2. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Настольная книга учителя. Химия. 9 класс. - М.: Дрофа, 2011.</li> </ol>

## 2.Планируемые результаты

### знать:

общие способы получения простых и сложных неорганических веществ, а также некоторые способы их очистки;

### уметь:

**получать:** неорганические соединения разных классов; планировать, подготавливать и проводить простейшие синтезы неорганических веществ;

**называть:** химические элементы, соединения изученных классов;

**объяснять:** закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;

**характеризовать:** химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;

**определять:** состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;

**составлять:** формулы неорганических соединений изученных классов; уравнения химических реакций;

**вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для: безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

#### **Личностные результаты:**

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Межпредметными результатами** освоения выпускниками основной школы программы по данному курсу являются:

- владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование универсальных способов деятельности по решению проблем и основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации.

**Предметными результатами** освоения выпускниками основной школы программы по данному курсу являются:

### **1. В познавательной сфере:**

- давать определения изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодическая система, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления);
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников.

### **2. В ценностно-ориентационной сфере:**

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой и использованием веществ;
- разъяснять на примерах (приводить примеры, подтверждающие) материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства;
- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

### **3. В трудовой сфере:**

- планировать и проводить химический эксперимент;
- использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

### **4. В сфере безопасности жизнедеятельности:**

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием

## **3.Содержание учебного предмета, курса**

Введение.

Понятие неорганического синтеза. Значение неорганического синтеза. Требования техники безопасности при проведении лабораторных и практических работ. Правила оказания первой медицинской помощи при ожогах и отравлениях химическими реактивами.

Тема 1. Знакомство с методами очистки веществ (4 часа)

Методы очистки веществ: фильтрование, выпаривание, перегонка, декантация.

Практические работы.

1. Получение и декантация сульфата бария.
2. Выпаривание поваренной соли из раствора.

Тема 2. Получение простых веществ.

Общая характеристика способов получения металлов: восстановление металлов из оксидов, выделение металлов из растворов солей, электрохимические методы получения металлов. Получение неметаллов: кислорода, водорода.

Практические работы.

1. Получение металлов из растворов солей реакцией замещения.
2. Получение водорода взаимодействием металлов с кислотами.
3. Получение кислорода разложением пероксида водорода.

Тема 3. Получение оксидов.

Общая характеристика способов получения оксидов. Получение оксидов металлов, неметаллов.

Практические работы.

1. Получение оксида меди (II) и углекислого газа взаимодействием мрамора с соляной кислотой.

Тема 4. Получение оснований.

Получение щелочей реакциями обмена и нерастворимых оснований.

Практические работы. 1. Получение и выделение из раствора гидроксида цинка.

Тема 5. Получение кислот.

Общая характеристика способов получения неорганических кислот. Получение серной, соляной, азотной, ортофосфорной, кремниевой кислот.

Тема 6. Получение солей.

Общая характеристика способов получения солей. Выращивание кристаллов.

Решение задач. Расчеты по уравнениям реакций.

Практические работы.

1. Получение солей реакциями обмена и замещения и выделение их из растворов.

Итоговое занятие.

#### 4. Учебно-тематическое планирование

№ урока	№ урока в теме	Название тем и уроков	Цели изучения темы урока	Характеристика учебной деятельности учащихся	Средства обучения, в том числе ИКТ
<b>Введение</b>					
1.	1	Понятие неорганического синтеза. Значение неорганического синтеза.	Познакомиться с определением и значением неорганического синтеза.	Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием	Презентация.
2.	2	Требования техники безопасности при проведении лабораторных и практических работ, при ра-	Повторить правила техники безопасности	Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реак-	Таблицы по технике безопасности.

№ урока	№ урока в теме	Название тем и уроков	Цели изучения темы урока	Характеристика учебной деятельности учащихся	Средства обучения, в том числе ИКТ
		боте с электроприборами. Правила оказания первой медицинской помощи при ожогах и отравлении химическими реактивами.		тивами и лабораторным оборудованием. Знакомиться с лабораторным оборудованием.	
<b>Тема 1 Знакомство с методами очистки веществ</b>					
3.	1	Очистка веществ перегонкой, перекристаллизацией, декантацией, фильтрование, выпаривание, сушка веществ.	Познакомиться с методами очистки веществ	Объяснять физическую сущность, лежащую в основе разделения смесей и очистки веществ. Характеризовать простейшие способы разделения смесей:	<a href="http://www.alchimik.ru">www.alchimik.ru</a>
4.	2	Очистка водных растворов солей при помощи порошкообразных металлов.	Познакомиться с методами очистки водных растворов	Объяснять физическую сущность, лежащую в основе разделения смесей и очистки веществ. Характеризовать простейшие способы разделения смесей:	<a href="http://www.nigma.ru">www.nigma.ru</a>
5.	3	<b>Практическая работа.</b> Получение и декантация сульфата бария	Познакомиться со способами получения сульфата бария	<i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Выполнять</i> простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием.	<a href="http://www.univertv.ru">www.univertv.ru</a>
6.	4	<b>Практическая работа.</b> Выпаривание поваренной соли из раствора	Провести очистку поваренной соли	<i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Выполнять</i> простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием.	<a href="http://www.alchimik.ru">www.alchimik.ru</a>
<b>Тема 2 Получение простых веществ</b>					
7.	1	Общая характеристика способов по-	Познакомиться с основными	Систематизировать знания о способах	<a href="http://www.univertv.ru">www.univertv.ru</a> <b>Оборудование ТР*</b>

№ урока	№ урока в теме	Название тем и уроков	Цели изучения темы урока	Характеристика учебной деятельности учащихся	Средства обучения, в том числе ИКТ
		лучения металлов: восстановление металлов из оксидов, выделение металлов из растворов солей, электрохимические методы получения металлов	способами получения металлов	получения металлов	<i>Датчик электропроводности, магнитная мешалка, прибор для получения газов или аппарат Киппа</i>
8.	2	Общая характеристика способов получения металлов: восстановление металлов из оксидов, выделение металлов из растворов солей, электрохимические методы получения металлов	Познакомиться с основными способами получения металлов	Систематизировать знания о способах получения металлов	<b>Оборудование ТР*</b> <i>Датчик электропроводности, магнитная мешалка, прибор для получения газов или аппарат Киппа</i>
9.	3	Получение некоторых неметаллов: кислорода, водорода, хлора, брома.	Познакомиться с основными способами получения неметаллов	Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.	<a href="http://www.alchimik.ru">www.alchimik.ru</a> <b>Оборудование ТР*</b> <i>Аппарат для проведения химических процессов (АПХР) Датчик хлорид-ионов Аппарат для проведения химических реакций (АПХР), прибор для получения газов или аппарат Киппа</i>
10.	4	Получение некоторых неметаллов: кислорода, водорода, хлора, брома.	Познакомиться с основными способами получения неметаллов	Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.	<b>Оборудование ТР*</b> <i>Аппарат для проведения химических процессов (АПХР) Датчик хлорид-ионов Аппарат для проведения химических реакций (АПХР), прибор для получения газов или аппарат Киппа</i>
11.	5	<b>Практическая работа.</b> Получение металлов из растворов солей реакцией замещения.	Научиться получать металлы из солей и некоторые газообразные вещества	<i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники без-	<b><u>Оборудование ТР*</u></b> <b>Аппарат для проведения химических реакций</b>

№ урока	№ урока в теме	Название тем и уроков	Цели изучения темы урока	Характеристика учебной деятельности учащихся	Средства обучения, в том числе ИКТ
				опасности. <i>Выполнять</i> простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием.	(АПХР), прибор для получения газов или аппарат Киппа
12.	6	<b>Практическая работа.</b> Получение водорода взаимодействием металлов с кислотами, алюминия с раствором щелочи. Получение кислорода разложением пероксида водорода.	Научиться получать металлы из солей и некоторые газообразные вещества	<i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Выполнять</i> простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием.	<b>Оборудование ТР*</b> <b>Аппарат для проведения химических реакций (АПХР), прибор для получения газов или аппарат Киппа</b>
<b>Тема 3 Получение оксидов</b>					
13.	1	Общая характеристика способов получения оксидов. Получение оксидов металлов и неметаллов.	Познакомиться с основными способами получения оксидов металлов и неметаллов	Работать в группах. Выполнять химический эксперимент, соблюдая правила техники безопасности. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.	<a href="http://www.alchimik.ru">www.alchimik.ru</a>  <b>Оборудование ТР*</b> <b>Аппарат для проведения химических реакций (АПХР)</b>
14.	2	Общая характеристика способов получения оксидов. Получение оксидов металлов и неметаллов	Познакомиться с основными способами получения оксидов металлов и неметаллов	Работать в группах. Выполнять химический эксперимент, соблюдая правила техники безопасности. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.	<b>Оборудование ТР*</b> <b>Аппарат для проведения химических реакций (АПХР)</b>
15.	3	<b>Практическая работа.</b> Получение оксида меди (II) и оксида углерода (IV) разложением	Научиться получать некоторые оксиды	<i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники без-	<a href="http://www.alchimik.ru">www.alchimik.ru</a> <a href="http://www.univertv.ru">www.univertv.ru</a> <a href="http://www.nigma.ru">www.nigma.ru</a>

№ урока	№ урока в теме	Название тем и уроков	Цели изучения темы урока	Характеристика учебной деятельности учащихся	Средства обучения, в том числе ИКТ
		малахита		опасности. <i>Выполнять</i> простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием.	
16.	4	<b>Практическая работа.</b> получение углекислого газа взаимодействием мрамора с соляной кислотой.	Научиться получать некоторые оксиды	<i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Выполнять</i> простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием.	<b>Оборудование ТР*</b> <i>Аппарат для проведения химических реакций (АПХР)</i>
<b>Тема 4 Получение оснований</b>					
17.	1	Получение щелочей реакциями обмена и электролизом растворов солей щелочных металлов. получение нерастворимых оснований.	Познакомиться с основными способами получения оснований	Работать в группах. Выполнять химический эксперимент, соблюдая правила техники безопасности. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.	<a href="http://www.alchimik.ru">www.alchimik.ru</a> <a href="http://www.nigma.ru">www.nigma.ru</a>  <b>Оборудование ТР*</b> <i>Терморезисторный датчик температуры, датчик рН, датчик электропроводности, аппарат для проведения химических реакций (АПХР), магнитная мешалка</i>
18.	2	Получение щелочей реакциями обмена и электролизом растворов солей щелочных металлов. получение нерастворимых оснований	Познакомиться с основными способами получения оснований	Работать в группах. Выполнять химический эксперимент, соблюдая правила техники безопасности. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.	<b>Оборудование ТР*</b> <i>Терморезисторный датчик температуры, датчик рН, датчик электропроводности, аппарат для проведения химических реакций (АПХР), магнитная мешалка</i>
19.	3	<b>Практическая работа</b> Получение гидроксида натрия при взаимодействии насыщенного рас-	Научиться получать основания	<i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.	<a href="http://www.univertv.ru">www.univertv.ru</a> <b>Оборудование ТР*</b> <i>Терморезисторный датчик температуры, датчик рН, датчик электро-</i>

№ уро-ка	№ уро-ка в теме	Название тем и уроков	Цели изучения темы урока	Характеристика учебной деятельности учащихся	Средства обучения, в том числе ИКТ
		творца сульфата натрия с раствором гидроксида бария и выделение его в чистом виде.		<i>Выполнять</i> простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием.	<i>проводности, аппарат для проведения химических реакций (АПХР), магнитная мешалка</i>
20.	4	<b>Практическая работа</b> получение карбоната натрия с насыщенным раствором гидроксида кальция и выделение его в чистом виде.	Научиться получать основания	<i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Выполнять</i> простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием.	<b>Оборудование ТР*</b> <i>Терморезисторный датчик температуры, датчик рН, датчик электропроводности, аппарат для проведения химических реакций (АПХР), магнитная мешалка</i>
21.	5	<b>Практическая работа</b> Получение и выделение из раствора гидроксида цинка.	Научиться получать основания	<i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Выполнять</i> простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием.	<b>Оборудование ТР*</b> <i>Терморезисторный датчик температуры, датчик рН, датчик электропроводности, аппарат для проведения химических реакций (АПХР), магнитная мешалка</i>
<b>Тема 5 Получение кислот</b>					
22.	1	Общая характеристика способов получения неорганических кислот. Реакции получения серной, соляной, азотной, ортофосфорной, кремниевой кислот.	Познакомиться с основными способами получения неорганических кислот	Работать в группах. Выполнять химический эксперимент, соблюдая правила техники безопасности. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.	<a href="http://www.alchimik.ru">www.alchimik.ru</a> <b>Оборудование ТР*</b> <i>Терморезисторный датчик температуры, датчик рН, датчик электропроводности, аппарат для проведения химических реакций (АПХР), магнитная мешалка</i>
23.	2	Общая характеристика способов получения неорганических кислот. Реакции получения серной, соляной, азотной, ортофосфорной, кремниевой кислот.	Познакомиться с основными способами получения неорганических кислот	Работать в группах. Выполнять химический эксперимент, соблюдая правила техники безопасности. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и	<b>Оборудование ТР*</b> <i>Терморезисторный датчик температуры, датчик рН, датчик электропроводности, аппарат для проведения химических реакций (АПХР), магнитная мешалка</i>

№ урока	№ урока в теме	Название тем и уроков	Цели изучения темы урока	Характеристика учебной деятельности учащихся	Средства обучения, в том числе ИКТ
				лабораторного эксперимента. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.	
<b>Тема 6 Получение солей</b>					
24.	1	Общая характеристика способов получения солей. Кристаллогидраты. Получение безводных солей из кристаллогидратов. Выращивание кристаллов.	Познакомиться с основными способами получения солей.	Работать в группах. Выполнять химический эксперимент, соблюдая правила техники безопасности. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.	<b>Оборудование ТР*</b> <i>Терморезисторный датчик температуры, датчик рН, датчик электропроводности, аппарат для проведения химических реакций (АПХР), магнитная мешалка</i>
25.	2	Общая характеристика способов получения солей. Кристаллогидраты. Получение безводных солей из кристаллогидратов. Выращивание кристаллов.	Познакомиться с основными способами получения солей.	Работать в группах. Выполнять химический эксперимент, соблюдая правила техники безопасности. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.	<b>Оборудование ТР*</b> <i>Терморезисторный датчик температуры, датчик рН, датчик электропроводности, аппарат для проведения химических реакций (АПХР), магнитная мешалка</i>
26.	3	<b>Решение задач.</b> Расчеты по уравнениям реакций	Научиться проводить расчеты по уравнениям реакций	Решать задачи и упражнения по теме. Определять пробелы в личных знаниях и расчетных умениях. Выстраивать образовательную траекторию для ликвидации этих пробелов и получения желаемого результата	
27.	4	<b>Решение задач.</b> Расчеты по уравне-	Научиться проводить рас-	Решать задачи и упражнения по те-	

№ урока	№ урока в теме	Название тем и уроков	Цели изучения темы урока	Характеристика учебной деятельности учащихся	Средства обучения, в том числе ИКТ
		ниям реакций	четы по уравнениям реакций	ме. Определять пробелы в личных знаниях и расчетных умениях. Выстраивать образовательную траекторию для ликвидации этих пробелов и получения желаемого результата	
28.	5	<b>Практическая работа.</b> Получение солей реакциями обмена и замещения и выделение их из растворов. Получение сульфата меди (II) из медного купороса.	Научиться получать некоторые соли. Научиться выращивать кристаллы	<i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Выполнять</i> простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием.	<b>Оборудование ТР*</b> <i>Терморезисторный датчик температуры, датчик рН, датчик электропроводности, аппарат для проведения химических реакций (АПХР), магнитная мешалка</i>
29.	6	<b>Практическая работа.</b> Выращивание кристаллов медного купороса, нитрата калия, дихромата калия и др.	Научиться выращивать кристаллы	<i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Выполнять</i> простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием.	<b>Оборудование ТР*</b> Электронные весы, комбинированная баня
30.	7	<b>Практическая работа.</b> Выращивание кристаллов медного купороса, нитрата калия, дихромата калия и др.	Научиться выращивать кристаллы	<i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Выполнять</i> простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием.	<b>Оборудование ТР*</b> Электронные весы, комбинированная баня
31.	8	Семинар по итогам домашнего исследовательского эксперимента: Практическая рабо-	Расширить кругозор учащихся, сформировать и совершенствовать	<i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники без-	Компьютерные презентации

№ урока	№ урока в теме	Название тем и уроков	Цели изучения темы урока	Характеристика учебной деятельности учащихся	Средства обучения, в том числе ИКТ
		та «Выращивание кристаллов соли». Конкурс на лучший выращенный кристалл.	вать навыки самостоятельной работы; поддерживать благоприятный психологический климат в коллективе, развивать умение публичного выступления.	опасности. <i>Выполнять</i> простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием.	
32.	9	Семинар по итогам домашнего исследовательского эксперимента: «Коррозия металлов». Конкурс на лучшие рекомендации по защите металлов от коррозии	Познакомить учащихся с процессом коррозии и способами защиты металлов от нее; формировать навыки устной речи, положительную мотивацию к изучению предмета.	<i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Выполнять</i> простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием.	Компьютерные презентации
33.	10	Конференция «Проблемы получения чистых веществ»	Расширить кругозор учащихся, сформировать и совершенствовать навыки самостоятельной работы; поддерживать благоприятный психологический климат в коллективе, развивать умение публичного выступления.		Компьютерные презентации
34.	1	Итоговое занятие.	Подведение итогов		

## Темы рефератов:

1. Способы очистки веществ.
2. Синтез газообразных оксидов.
3. Синтез неорганической кислоты в лабораторных и промышленных условиях.
4. Выращивание кристаллов.
5. Электрохимические методы получения веществ.
6. История получения веществ.
7. Проблемы получения чистых веществ.

**\*Использование оборудования Точки Роста по мере поступления.**

### 5.Критерии оценивания учащихся по предмету

Контроль результатов обучения в соответствии с данной образовательной программой проводится в форме письменных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации. Промежуточная аттестация проводится в виде тестирования по темам курса, принимаются отчёты по практическим работам, самостоятельные творческие работы, итоговые учебно-исследовательские проекты. Итоговое занятие проходит в виде научно-практической конференции или круглого стола, где заслушиваются доклады учащихся по выбранной теме исследования, которые могут быть представлены в форме реферата или отчёта по исследовательской работе.

### 6.Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения Рабочей программы.

1. Аркавенко Л.Н., Осипов А.А. система самодельных приборов и установок //химия в школе.- 1990.-№2.- с.52-56
2. Габриелян О.С., Воскобойникова Н.П., Ящукова А.В. Настольная книга учителя. Химия. 8 класс. - М. Дрофа, 2002
3. Габриелян О.С., Воскобойникова Н.П., Ящукова А.В. Настольная книга учителя. Химия. 9 класс. -М.:Дрофа, 2002
4. Краузер Б.,Фримантл М, Химия. Лабораторный практикум. – М. : Химия,1995.
5. Ольгин О. Давайте химичим. – М. : Детская литература, 2001.
6. Ризванова А.К., Мини – горелка для изготовления изделий из стекла // Химия в школе. – 2002. - №6. – с. 70 – 73.
7. 1. Ольгин О. Давайте похимичим - М.: Детская литература, 2001.
8. 2. Краузер Б., Фримантл М. Химия Лабораторный практикум.. - М.: Химия, 1995..
9. 3. Дидактические материалы: Комплекты карточек-инструкций для проведения лабораторных и практических работ.
10. для учителя:
12. 1. Т. Е, Деглина, программа элективного курса, “Химия 8-9 классы”. - М.: Дрофа, 2011.

13. 2. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Настольная книга учителя. Химия. 9 класс. - М.: Дрофа, 2011.

**Беспалов П.И., Дорофеев М.В. Методическое пособие Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста» Москва, 2021**

#### **Электронные ресурсы:**

1. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)
2. <http://www.prosv.ru>
3. [www.it-n.ru](http://www.it-n.ru),
4. [www.zavuch.info](http://www.zavuch.info)
5. <http://www.xumuk.ru/>
6. <http://www.openclass.ru/>

#### **Оборудование Точки Роста**

Датчик температуры (термопарный), спиртовка, датчик температуры платиновый, термометр, электрическая плитка, датчик электропроводности, цифровой микроскоп, прибор для опытов с электрическим током, весы электронные, прибор для определения состава воздуха, датчик оптической плотности, датчик рН, дозатор объема жидкости, бюретка, датчик температуры платиновый, датчик давления, магнитная мешалка, прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий, аппарат для проведения химических процессов (АПХР), датчик хлорид-ионов, прибор для получения газов или аппарат Киппа, баня комбинированная лабораторная, прибор для окисления спирта над медным катализатором, турбидиметр (датчик оптической мутности).

#### **7.Лист коррекции Рабочей программы**

№ приказа директора школы на основе которого внесены изменения в рабочую программу	Вид коррекции (совмещение, использование резерва)	Номера и темы уроков, которые подверглись коррекции

