



Ростовская область Песчанокопский район село Николаевка  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Николаевская средняя общеобразовательная школа №30

Рассмотрено  
на Педагогическом Совете  
протокол №1  
30.08.2023

Утверждаю  
Директор МБОУ НСОШ №30  
О.Н. Лозовая  
Приказ от 31.08.2023г. №164

Рабочая программа дополнительного образования  
«Занимательная химия»  
для 8-10 классов  
с использованием оборудования «Точка роста»  
Уровень образования: основное общее образование

2023г

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа «Занимательная химия» для 8-10 классов разработана на основании нормативно – правовых документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп.).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 N 16).
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (Утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 22.02.2021)).
4. 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).
5. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012г. №413) (в ред. 12.08.2022).
6. Методические рекомендации по созданию и функционированию Центра «Точка роста» и детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. НР-4)  
**Программа рассчитана на 68 ч в год, 2ч. в неделю.**

### Содержание программы

#### **Введение в курс «Экспериментальная химия-» (2 ч)**

*Вводный инструктаж по ТБ. Химия – наука экспериментальная.*

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

Входное тестирование по теоретическим и практическим знаниям за 8 класс

#### **Раздел 1. Многообразие химических реакций в экспериментальной химии (15ч)**

##### **Тема 1. Химические реакции (6 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 сульфита 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.

***Лабораторный опыт № 2*** «Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций»

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

***Лабораторный опыт № 3*** «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов»

Подготовка к ГИА

## **Тема 2. Электролитическая диссоциация (9 ч)**

Электролитическая диссоциация – главное условие протекания реакций в растворах.

*Демонстрационный опыт №4* Испытание растворов веществ на электрическую проводимость.

Движение ионов в электрическом поле.

*Демонстрационный опыт №5* «Электролиты и неэлектролиты»

Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.

*Лабораторный опыт №4.* Изменение окраски индикаторов в различных средах.

Сильные и слабые электролиты.

*Лабораторный опыт № 5.* «Сильные и слабые электролиты» Определение кислотности-основности среды полученных растворов с помощью индикатора и датчика электропроводности

*Лабораторный опыт № 6* «Зависимость электро-проводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов»

Реакции ионного обмена.

*Лабораторный опыт № 7* «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой»

Реакции ионного обмена.

*Лабораторный опыт № 8* Реакции обмена между растворами электролитов.

*Лабораторный опыт № 9* «Образование солей аммония и изучение их свойств»

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

Гидролиз солей.

Подготовка к ГИА

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

**Тестовый контроль по разделу «Многообразие химических реакций в экспериментальной химии»**

## **Раздел 2. Практикум по изучению свойств простых веществ: неметаллов и металлов, их соединений (39ч)**

### **Тема 3. Свойства галогенов (5 ч)**

Галогены: физические и химические свойства

*Демонстрационный опыт №6* Физические свойства галогенов.

*Лабораторный опыт №10* Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и йода.

Хлор. Свойства и применение хлора

*Демонстрационный опыт № 7* «Изучение физических и химических свойств хлора»

*Лабораторный опыт №11.* Отбеливающие свойства хлора

Соединения галогенов. Хлороводород.

*Демонстрационный опыт №8* Получение хлороводорода и растворение его в воде.

*Лабораторный опыт №12.* Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей

*Лабораторный опыт №13.* Распознавание соляной кислоты и хлоридов, бромидов, иодидов

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

Подготовка к ГИА

### **Тема 4. Свойства кислорода и серы (7 ч)**

Кислород: получение и химические свойства.

*Демонстрационный опыт № 9.* «Получение и собирание кислорода в лаборатории и заполнение им газометра»

*Лабораторный опыт №14.* «Горение серы на воздухе и в кислороде»

*Лабораторный опыт №15.* «Горение железа, меди, магния на воздухе и в кислороде»

Сера. Химические свойства серы.

*Демонстрационный опыт №10 .* Аллотропные модификации серы. Ознакомление с образцами серы и её природных соединений.

Соединения серы: сероводород, сероводородная кислота. Сульфиды.

*Демонстрационный опыт №11* Образцы природных сульфидов и сульфатов.

*Лабораторный опыт №16.* Качественные реакции на сульфид-ионы в растворе.

*Демонстрационный опыт №12* «Получение сероводорода и изучение его свойств».  
*Лабораторный опыт №17* «Синтез сероводорода. Качественные реакции на сероводород и сульфиды»

Соединения серы: оксид серы (IV), сернистая кислота и ее соли.

*Лабораторный опыт №18* Качественные реакции на сульфит- ионы в растворе.

*Демонстрационный опыт № 13.* «Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты»

Соединения серы: оксид серы (VI), серная кислота и ее соли.

*Лабораторный опыт №19* Качественные реакции на сульфат-ионы в растворе.

Свойства серной кислоты.

*Лабораторный опыт №20* Изучение свойств серной кислоты

Подготовка к ГИА

## **Тема 5. Свойства азота и фосфора (9 ч)**

Азот: физические и химические свойства. Аммиак.

*Демонстрационный опыт №14* ТБ Получение аммиака и его растворение в воде.

*Лабораторный опыт № 21* «Основные свойства аммиака»

***Практическая работа № 6. «Получение аммиака, изучение его свойств».***

Соли аммония.

*Лабораторный опыт №22*

Взаимодействие солей аммония со щелочами

Азотная кислота.

*Демонстрационные опыты №№15-17:* «Получение оксида азота (IV) и изучение его свойств»; «Окисление оксида азота (II) до оксида азота (IV)»; «Взаимодействие оксида азота (IV) с водой и кислородом, получение азотной кислоты»

*Лабораторный опыт № 23.* Изучение свойств азотной кислоты

***Практическая работа № 7. «Определение нитрат-ионов в питательном растворе»***

Соли азотной кислоты – нитраты.

*Демонстрационный опыт №18* Образцы природных нитратов и фосфатов.

*Лабораторный опыт №24* Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями. Распознавание азотных удобрений.

*Лабораторный опыт № 25* «Определение аммиачной селитры и мочевины»

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

*Демонстрационный опыт №19* Образцы красного фосфора, оксида фосфора (V), природных фосфатов.

*Лабораторный опыт №26* «Горение серы и фосфора на воздухе и в кислороде»

*Лабораторный опыт №27* Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.

Подготовка к ГИА

## **Тема 6. Свойства углерода и кремния (7 ч)**

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

Химические свойства углерода.

*Демонстрационный опыт №20* Модели кристаллических решёток алмаза и графита.

Оксиды углерода. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота, карбонаты

*Демонстрационный опыт №21* Образцы природных карбонатов и силикатов.

*Лабораторный опыт №28* Качественная реакция на углекислый газ.

*Лабораторный опыт №29.* Качественная реакция на карбонат-ион.

*Лабораторный опыт № 30* «Взаимодействие известковой воды с углекислым газом»

***Практическая работа №8. «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов».***

Кремний и его соединения.

*Демонстрационный опыт №22* Образцы природных карбонатов и силикатов.

*Лабораторный (занимательный) опыт № 31* «Выращивание водорослей в силикатном клее»

Подготовка к ГИА

## **Контрольное тестирование по подразделу «Практикум по изучению свойств простых веществ неметаллов их соединений»**

### **Тема 7. Общие и индивидуальные свойства металлов (11 ч)**

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

*Лабораторный опыт №32.* Взаимодействие металлов с растворами солей. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот

*Демонстрационный опыт №23.* Изучение образцов металлов.

Щелочные металлы. Соединения щелочных металлов

*Демонстрационный опыт №24* Взаимодействие щелочных металлов с водой.

Свойства щелочноземельных металлов и их соединений.

*Демонстрационный опыт №25* Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой.

Образцы важнейших природных соединений магния, кальция.

Свойства соединений кальция. Жесткость воды

*Лабораторный опыт №33.* Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов.

*Лабораторный опыт №34.* Устранение жесткости воды в домашних условиях

Свойства алюминия

*Демонстрационный опыт №26.* Взаимодействие алюминия с водой. Образцы важнейших природных соединений алюминия

Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

*Лабораторный опыт №35.* Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами.

Железо.

*Демонстрационный опыт №27.* Образцы руд железа. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

*Лабораторный опыт № 36.* «Окисление железа во влажном воздухе»

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

*Лабораторный опыт №37* Получение гидроксидов железа(II) и (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.

**Практическая работа №9.** Решение экспериментальных задач по теме «Общие и индивидуальные свойства металлов».

*Подготовка к ГИА*

**Контрольное тестирование** по подразделу «Практикум по изучению свойств простых веществ металлов их соединений»

### **Раздел 3. Основы опытно-экспериментальной и проектной деятельности (12ч)**

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

**Практическая работа №8.** 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 №8-12** по темам проектов учащихся

Подготовка учебных проектов к защите

**Промежуточная аттестация. Защита проектов**

Подготовка к ГИА, ВПР: решение практико-ориентированных заданий

Подготовка к ГИА, ВПР: решение практико-ориентированных заданий

Обобщение, систематизация и коррекция знаний учащихся за курс «Экспериментальная химия», 8 класс.



## Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
1	Введение в курс «Экспериментальная химия-»	2
2	Многообразие химических реакций в экспериментальной химии	17
3	Практикум по изучению свойств простых веществ: неметаллов и металлов, их соединений	41
4	Основы опытно-экспериментальной и проектной деятельности	12
		72ч

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ с указанием использования оборудования цифровой лаборатории «Точка роста»

№ п/п	Тема урока	Часы	Оборудование	Дата
			Точки роста	
1.	Вводный инструктаж по ТБ Химия – наука экспериментальная. ТР Демонстрационный опыт №1. Ознакомление с лабораторным оборудованием; приёмы безопасной работы с ним.	1	Техника безопасности в кабинете химии центра «Точка Роста». Знакомство с оборудованием.	5.09
2.	Входное тестирование по теоретическим и практическим знаниям за 8 класс	1		6.09
3.	Практическая работа № 1 «Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Правила пользования нагревательными устройствами», ТБ	1	Датчик температуры платиновый	12.09
4.	ОВР в экспериментальной химии Лабораторный опыт № 1 «Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода» ТБ	1	Датчик температуры платиновый	13.09
5.	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»	1	Датчик температуры платиновый	19.09
6.	Скорость химических реакций Демонстрационный опыт № 4 Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой.	1	Датчик рН	20.09
7.	Практическая работа №2. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость. ТБ	1	Датчик напряжения	26.09
8.	Лабораторный опыт № 3 «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов» ТБ Подготовка к ГИА	1		27.09

9.	Электролитическая диссоциация – главное условие протекания реакций в растворах. Демонстрационный опыт №4 Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле. Демонстрационный опыт №5 «Электролиты и неэлектролиты»	1	датчик электропроводности	3.10
10.	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Лабораторный опыт №4. Изменение окраски индикаторов в различных средах. ТБ	1	Реактивы и химическое оборудование Реактивы и химическое оборудование	4.10
11.	Сильные и слабые электролиты. Лабораторный опыт № 5. «Сильные и слабые электролиты» Определение кислотности-основности среды полученных растворов с помощью индикатора и датчика электропроводности, ТБ Лабораторный опыт № 6 «Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов, ТБ	1	Датчик электропроводности	10.10
12.	Реакции ионного обмена. Лабораторный опыт № 7 «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой», ТБ Подготовка к ГИА	1	Датчик электропроводности, дозатор объема жидкости, бюретка	11.10
13.	Реакции ионного обмена. Лабораторный опыт № 8 Реакции обмена между растворами электролитов, ТБ Лабораторный опыт № 9 «Образование солей аммония и изучение их свойств», ТБ Подготовка к ГИА	1	Датчик электропроводности	17.10
14.	Практическая работа №3. «Определение концентрации соли по электропроводности раствора», ТБ	1	Реактивы и химическое оборудование, датчик электропроводности	18.10
15.	Гидролиз солей. Подготовка к ГИА	1	Реактивы и химическое оборудование	24.10
16.	Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация». ТБ	1	Реактивы и химическое оборудование	25.10
17.	Тайны воды.	1	Реактивы и химическое оборудование	31.10
18.	Тестовый контроль по разделу «Многообразие химических реакций в экспериментальной химии»	1		1.11
19.	Галогены: физические и химические свойства	1		7.11
20.	Демонстрационный опыт №6 Физические свойства галогенов. Лабораторный опыт №10 Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и йода. ТБ	1	Реактивы и химическое оборудование	8.11



21.	Хлор. Свойства и применение хлора Демонстрационный опыт № 7 «Изучение физических и химических свойств хлора» Лабораторный опыт №11. Отбеливающие свойства хлора , ТБ	1	Аппарат для проведения химических процессов (АПХР)	14.11
22.	Соединения галогенов. Хлороводород. Демонстрационный опыт №8 Получение хлороводорода и растворение его в воде.	1	Реактивы и химическое оборудование	15.11
23.	Практическая работа № 5. «Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде» ТБ	1	Реактивы и химическое оборудование Датчик хлорид-ионов	21.11
24.	Подготовка к ГИА	1		22.11
25.	Кислород: получение и химические свойства. Демонстрационный опыт № 9. «Получение и собирание кислорода в лаборатории и заполнение им газометра» Лабораторный опыт №14. «Горение серы на воздухе и в кислороде» ТБ Лабораторный опыт №15. «Горение железа, меди, магния на воздухе и в кислороде» ТБ	1	Реактивы и химическое оборудование	28.11
26.	Сера. Химические свойства серы. Демонстрационный опыт №10 . Аллотропные модификации серы. Ознакомление с образцами серы и её природных соединений.	1	Реактивы, коллекции и химическое оборудование	29.11
27.	Соединения серы: сероводород, сероводородная кислота. Сульфиды. Демонстрационный опыт №11 Образцы природных сульфидов и сульфатов. Лабораторный опыт №16. Качественные реакции на сульфид-ионы в растворе. ТБ	1	прибор для получения газов или аппарат Киппа Реактивы, коллекции и химическое оборудование	5.12
28.	Соединения серы: оксид серы (IV), сернистая кислота и ее соли. Лабораторный опыт №18 Качественные реакции на сульфит- ионы в растворе. ТБ	1	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР)	6.12
29.	Соединения серы: оксид серы (VI), серная кислота и ее соли. Лабораторный опыт №19 Качественные реакции на сульфат-ионы в растворе. ТБ	1	Реактивы и химическое оборудование	12.12
30.	Свойства серной кислоты Лабораторный опыт №20 Изучение свойств серной кислоты, ТБ	1	Реактивы и химическое оборудование	13.12
31.	Подготовка к ГИА	1		19.12
32.	Азот: физические и химические свойства.	1		20.12
33.	Аммиак.	1	Датчик электропроводности	26.12

	Демонстрационный опыт №14 Получение аммиака и его растворение в воде. Лабораторный опыт № 21 «Основные свойства аммиака» ТБ			
34.	Практическая работа № 6. «Получение аммиака, изучение его свойств». ТБ	1	Реактивы и химическое оборудование	9.01
35.	Соли аммония. Лабораторный опыт №22 Взаимодействие солей аммония со щелочами ТБ	1	Реактивы и химическое оборудование	10.01
36.	Азотная кислота. Демонстрационные опыты №№15-17: «Получение оксида азота (IV) и изучение его свойств»; «Окисление оксида азота (II) до оксида азота (IV)»;	1	Терморезисторный датчик температуры, датчик рН, датчик электропроводности,	16.01
37.	Практическая работа № 7. «Определение нитрат-ионов в питательном растворе» ТБ	1	Реактивы и химическое оборудование, Датчик нитрат-ионов	17.01
38.	Соли азотной кислоты – нитраты. Демонстрационный опыт №18 Образцы природных нитратов и фосфатов. Лабораторный опыт №24	1	Датчик электропроводности, коллекции	23.01
39.	Фосфор. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения Демонстрационный опыт №19 ТБ Образцы красного фосфора, оксида фосфора (V), природных фосфатов.	1	Реактивы и химическое оборудование	24.01
40.	Подготовка к ГИА	1		30.01
41.	Углерод, физические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Химические свойства углерода. Демонстрационный опыт №20 Модели кристаллических решёток алмаза и графита.	1		31.01
42.	Оксиды углерода. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота, карбонаты Демонстрационный опыт №21 Образцы природных карбонатов и силикатов. Лабораторный опыт №28 Качественная реакция на углекислый газ. ТБ	1	Датчик электропроводности, магнитная мешалка, прибор для получения газов или аппарат Киппа	6.02
43.	Практическая работа №8. «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов». ТБ	1	Реактивы и химическое оборудование	7.02
44.	Кремний и его соединения. Демонстрационный опыт №22 Образцы природных карбонатов и силикатов. Лабораторный (занимательный) опыт № 31 «Выращивание водорослей в силикатном клее» ТБ	1	Реактивы и химическое оборудование	13.02
45.	Подготовка к ГИА	1		14.02

46.	Подготовка к ГИА	1		20.02
47.	Контрольное тестирование по подразделу «Практикум по изучению свойств простых веществ неметаллов их соединений»	1		21.02
48.	Общие физические и химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Восстановительные свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Лабораторный опыт №32 Взаимодействие металлов с растворами солей. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот ТБ Демонстрационный опыт №23 Изучение образцов металлов.	1	Реактивы и химическое оборудование	27.02
49.	Щелочные металлы. Соединения щелочных металлов Демонстрационный опыт №24 Взаимодействие щелочных металлов с водой.	1	Реактивы и химическое оборудование	28.02
50.	Свойства щелочноземельных металлов и их соединений. Демонстрационный опыт №25 Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Образцы важнейших природных соединений магния, кальция.	1	Реактивы и химическое оборудование	5.03
51.	Свойства соединений кальция. Жесткость воды Лабораторный опыт №33 Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов. ТБ Лабораторный опыт №34 Устранение жесткости воды в домашних условиях ТБ	1	Реактивы и химическое оборудование	6.03
52.	Свойства алюминия Демонстрационный опыт №26 Взаимодействие алюминия с водой. Образцы важнейших природных соединений алюминия	1	Реактивы и химическое оборудование	12.03
53.	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Лабораторный опыт №35 Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами.	1	Реактивы и химическое оборудование	13.03
54.	Железо. Демонстрационный опыт №27 Образцы руд железа. Сжигание железа в кислороде и хлоре. Лабораторный опыт № 36 «Окисление железа во влажном воздухе» ТБ	1	Реактивы и химическое оборудование	19.03
55.	Свойства соединений железа: оксидов, гидроксидов и солей железа(II и III). Лабораторный опыт №37 Получение гидроксидов железа(II) и (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами. ТБ	1	Реактивы и химическое оборудование	20.03
56.	Кухня. Поваренная соль и её свойства		Реактивы и химическое оборудование	26.03
57.	Домашняя аптечка. Аспирин		Реактивы и химическое оборудование	27.03

58.	Практическая работа №9. Решение экспериментальных задач по теме «Общие и индивидуальные свойства металлов». ТБ	1	Реактивы и химическое оборудование	2.04
59.	Подготовка к ГИА	1		3.04
60.	Контрольное тестирование по подразделу «Практикум по изучению свойств простых веществ металлов их соединений»	1		9.04
61.	Техника безопасности при выполнении самостоятельных опытов и экспериментов в домашних условиях и с использованием оборудования химической лаборатории.	1	Реактивы и химическое оборудование	10.04
62.	Практическая работа №10. ТБ Обращение со стеклом (сгибание стеклянной трубки, изготовление: пипетки), ТБ	1	Реактивы и химическое оборудование	16.04
63.	Химический анализ: качественный и количественный	1	Реактивы и химическое оборудование	17.04
64.	Теоретические основы опытно-экспериментальной и проектной деятельности.	1	Реактивы и химическое оборудование	23.04
65.	Выбор темы проекта. Планирование деятельности.	1		24.04
66.	Подготовка проекта. Сбор информации по данной теме. Моделирование проектной деятельности.	1	Реактивы и химическое оборудование	7.05
67.	Выполнение учебных проектов, опытно-экспериментальных работ. Практические работы по темам проектов учащихся, ТБ	1	Реактивы и химическое оборудование	8.05
68.	Подготовка учебных проектов к защите	1		14.05
69.	Промежуточная аттестация. Защита проектов	1		15.05
70.	Подготовка к ГИА: решение практико - ориентированных заданий	1	Реактивы и химическое оборудование	21.05
71.	Подготовка к ГИА: решение практико - ориентированных заданий	1		22.05
72.	Обобщение, систематизация и коррекция знаний учащихся	1		28.05

### Планируемые результаты

#### *Личностные результаты*

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:*

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;

- оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

### ***Метапредметные результаты***

#### Регулятивные

*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 учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; планирование пути достижения целей;
- установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- умение принимать решения 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.

#### Познавательные

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:*

- 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 её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
- описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, 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 (индуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

#### Коммуникативные

*Обучающийся 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 с сообщением его в письменной и устной 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;

- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и 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 таблицами, 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 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.

#### ***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 сокращённым ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- использовать приобретённые 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.

### **Формы контроля**

#### ***Формирование ИКТ-компетентности обучающихся***

Ученик научится:

- использовать разные приемы поиска информации на персональном компьютере в образовательном пространстве с использованием оборудования цифровой лаборатории;
- использовать различные способы хранения и визуализации информации, в том числе, в графической форме

#### ***Формирование компетентности в области опытно-экспериментальной и проектной деятельности***

Ученик научится планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы, приемы, адекватные исследуемой проблеме.

Ученик получит возможность научиться самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект по естественнонаучной направленности.

### ***Учет результатов внеурочной деятельности***

#### ***Формы и периодичность контроля***

*Входной контроль* проводится в начале учебного года для проверки начальных знаний и умений обучающихся.

*Текущий контроль* проводится на каждом занятии в форме педагогического наблюдения.

*Тестовый контроль* осуществляется по окончании изучения каждого раздела.

*Промежуточная аттестация* проводится в конце учебного года в форме защиты проекта, позволяет провести анализ результативности освоения обучающимися основ опытно-экспериментальной и проектной деятельности данного курса внеурочной деятельности «Экспериментальная химия».

### **Перечень учебно-методического комплекта**

1. Рудзитис Г.Е. Химия: 8 кл.: учеб. для общеобразоват. Учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение.
2. Химия: 8 кл.: электронное приложение к учебнику.
3. Рудзитис Г.Е. Химия: 9 кл.: учеб. для общеобразоват. Учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение.
4. Химия: 9 кл.: электронное приложение к учебнику.
5. Гара Н.Н. Химия: задачник с «помощником»: 8-9 классы / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.
6. Гара Н.Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 8-9 классы/ Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.
7. Радецкий А.М. Химия: дидактический материал: 8-9 кл. / А.М. Радецкий. – М.: Просвещение.
8. Гара Н.Н. Химия. Уроки: 8 кл. / Н.Н. Гара. – М.: Просвещен

### **Оборудование**

Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ)

Датчик температуры платиновый

Датчик температуры термодарный

Датчик оптической плотности (колориметр)

Датчик рН

Датчик электропроводности

Датчик хлорид-ионов

