

Российская Федерация  
Иркутская область  
ШЕЛЕХОВСКИЙ РАЙОН  
Управление Образования Администрации Шелеховского Муниципального района  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Шелеховского района  
«Средняя общеобразовательная школа № 2»  
(МБОУ ШР «СОШ № 2»)

«Согласовано»

И.о. руководителя центра

«Точка роста»

 /Друзь Ю. А./  
ФИО

«29» 08 2024 г.

«Утверждаю»

Директор МБОУ ШР

«СОШ № 2»



 Кириндясова А.И./  
ФИО

Приказ №296-ш от  
«29» 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
Харитоновой Ларисы Магомедовны, учителя химии,  
высшая кв. категория

«Металлы и неметаллы», 9 класс, 102 часа

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
протокол № 1  
от «29» августа 2024 г

2024 - 2025 учебный год

г. Шелехов

Рабочая программа элективного курса «Металлы и неметаллы» для обучающихся 9 класса разработана в соответствии:

- с законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273-ФЗ;

- соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта 2022

- Положения о рабочей программе по учебному предмету (курсу) педагога, приказ № 245-ш от 24.08.2021 г.), учебного плана школы на 2024-2025 учебный год.

Планируемые результаты.

В результате изучения курса химии\_ ученик должен знать / понимать:

- химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

- важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;

- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

**уметь**

- называть: химические элементы, соединения изученных классов;
- объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; 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; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева; уравнения химических реакций;

- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- распознавать опытным путем: кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;

- 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;
- приготовления растворов заданной концентрации.

**Практические, лабораторные работы и демонстрационный эксперименты,**

### **предложенные образовательным центром «ТОЧКА РОСТА»**

1. Точка роста. Демонстрационный эксперимент 1 «Основания. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом»
2. Демонстрационный эксперимент № 2.«Тепловой эффект растворения веществ в воде»
3. Практическая работа № 1.Электролиты и неэлектролиты
4. Лабораторный опыт № 1.«Влияние растворителя на диссоциацию»
5. Лабораторный опыт № 2.«Сильные и слабые электролиты»
6. Лабораторный опыт № 3.«Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов» 125
7. Практическая работа № 2.«Определение концентрации соли по электропроводности раствора»
8. Лабораторный опыт № 4.«Реакции ионного обмена. Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой»
9. Практическая работа № 3.Определение хлорид-ионов в питьевой воде
10. Лабораторный опыт № 5.«Образование солей аммония»
11. Лабораторный опыт № 6.«Окислительно-восстановительные реакции.Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода»
12. Лабораторный опыт № 7.«Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций»
13. Демонстрационный опыт № 2.«Изучение влияния различных факторов на скорость реакции»
14. Демонстрационный опыт № 3.«Неметаллы. Галогены. Изучение физических и химических свойств хлора»
15. Демонстрационный опыт № 4.«Неметаллы. Изучение свойств сернистого газа и сернистой и серной кислот»
16. Лабораторный опыт № 8.«Основные свойства аммиака»
17. Лабораторный опыт № 9.«Определение аммиачной селитры и мочевины»
18. Практическая работа № 4.«Определение нитрат-ионов в питательных растворах с помощью ионоселективного электрода»
19. Лабораторный опыт № 10.«Железо. Окисление железа»

### **Содержание элективного курса 9 класс**

№ п/п	Название главы	Количество часов
Глава 1.	Общая химия	32
Глава 2.	Неорганическая химия	61
Глава 3.	Химический практикум	10
Итого		102

### 3. Календарно-поурочное планирование курса «Металлы и неметаллы» 9 класс

№	Тема занятия	Форма проведения занятия	Количество часов	Дата
<b>Глава 1. Общая химия (32 ч)</b>				
1-2	Строение атома. Вычисление массы вещества по известной массе другого вещества, участвующего в реакции. Практическое занятие. Задание № 1, № 2. <b>Пробник 1.</b>	Лекция. Индивидуальная работа.	2	03.09 04.09
3-4	Последовательность заполнения орбиталей атомов малых периодов. Электронные и графические формулы атомов. Массовая доля элемента в соединении. Вычисление объема вещества по известной массе другого вещества, участвующего в реакции.	Семинар. Индивидуальная работа.	2	06.09 10.09
5-6	Степень окисления и валентности. Высшая и низшая валентности. Практическое занятие. Задание № 4. Вычисление массы реагента реакции по известной массе продукта реакции, если известен выход продукта реакции от теоретически возможного.	Групповая работа.	2	11.09 13.09
7-8	Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева. Изменение свойств элементов в периоде и группе. Практическое занятие. Задание № 3. Пространственная конфигурация молекул.	Лекция. Индивидуальная работа.	2	17.09 18.09
9-10	Химическая связь. Кристаллические решетки. Практическое занятие. Задание № 5. Нахождение массовой доли элемента в сложном веществе. Вывод химических формул веществ по известным массовым долям элементов в веществе.	Беседа. Работа в парах.	2	20.09 24.09
11-12	Классы неорганических соединений. Классификация оксидов. Классификация гидроксидов (оснований). Качественная реакция на основания. Практическое занятие. Задание № 6.	Групповая работа	2	25.09 27.09
13-14	Классы неорганических соединений. Классификация кислот. Классификация солей. Качественная реакция на кислоты. Практическое занятие. Задание № 6, № 7. <b>Пробник № 2.</b>	Беседа. Работа в парах.	2	01.10 04.10
15-16	Химические свойства простых веществ металлов и неметаллов. Практическое занятие. Задание № 7, № 8.		2	08.10 09.10
17-18	Растворы. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Диссоциация кислот, оснований и солей в воде. Вычисление массы вещества в растворе по массе раствора и массовой доле растворенного вещества. Практическая работа № 1. Электролиты и неэлектролиты. Практическое занятие. Задание № 13.	Групповая работа.	2	11.10 15.10
19-20	Лабораторный опыт № 1. «Влияние растворителя на диссоциацию» Лабораторный опыт № 2. «Сильные и слабые электролиты» Лабораторный опыт № 3. «Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов». Практическое занятие. Задание № 13.	Групповая работа.	2	16.10 18.10

21-22	Решение задач на разбавление растворов. Решение задач на упаривание растворов. Решение задач на добавление растворенного вещества. Практическое занятие. Задание № 13	Индивидуальная работа.	2	22.10 23.10
23-24	Тепловой эффект химической реакции. Вычисление количества теплоты по известной массе вещества. Объемная доля газа в смеси. Вычисление относительной плотности газа по другому газу. Вычисление массы вещества по известному количеству теплоты. Практическое занятие. Задание № 22	Беседа. Работа в парах сменного состава.	2	25.10 07.11
25-26	Типы химических реакций. Практическое занятие. Задание № 11 . <b>Пробник № 3.</b>	Индивидуальная работа.	2	12.11 13.11
27-28	Кислотность среды. Индикаторы. Лабораторный опыт № 2 «Определение кислотности почв». Практическое занятие. Задание № 19.	Семинар. Практическая работа.	2	15.11 19.11
29-30	Окислитель и восстановитель. Практическое занятие. Задание № 15.	Беседа. Работа в парах.	1	20.11 22.11
31-32	Окислительно-восстановительные реакции. Лабораторный опыт № 6. «Окислительно-восстановительные реакции. Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода» . Практическое занятие. Задание № 20.	Лекция. Практикум.	2	26.11 27.11
<b>Глава 2. Неорганическая химия (61 ч)</b>				
33-34	Химические свойства оксидов. Практическое занятие. Задание № 8.	Групповая работа.	2	29.11 02.12
35-36	Химические свойства оснований. Практическое занятие. Задание № 9. <b>Пробник № 4.</b>	Работа в парах.	2	03.12 05.12
37-38	Химические свойства амфотерных оснований. Практическое занятие. Задание № 8, № 9.	Семинар.	2	10.12 11.12
29-40	Химические свойства кислот. Практическое занятие. Задание № 8, № 9, № 10.	Групповая работа.	2	13.12 17.12
41-42	Химические свойства солей. Лабораторный опыт № 4. Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой. Реакции ионного обмена. Запись полных и сокращенных ионных уравнений реакций. Практическое занятие. Задание № 8, № 9, № 10, № 21.	Семинар. Групповая работа.	2	18.12 20.12
43-44	Амфотерные оксиды и гидроксиды. Практическое занятие. Задание № 8, № 9.	Групповая работа.	2	24.12 25.12
45-46	Галогены. Демонстрационный опыт № 3. «Неметаллы. Галогены. Изучение физических и химических свойств хлора, брома и йода» . Практическое занятие. Задание № 8, № 9, № 10. <b>Пробник № 5.</b>	Семинар. Групповая работа.	2	10.01 14.01
47-48	Кислород. Сера. Вычисление выхода продукта реакции по известной массе реагента и известной массе продукта реакции. Практическое занятие. Задание № 8, № 9, № 10.	Семинар..	2	15.01 17.01
49-50	Генетические ряды серы и её соединений. Практическое занятие. Задание № 21. Сероводород. Сульфиды. Расчет по химическому уравнению объемных отношений газов. Сернистый газ. Сернистая кислота. Сульфиты. Серная кислота. Химические свойства серной кислоты. Сульфаты. Практическое занятие. Задание № 22.	Лекция. Индивидуальная работа.	2	21.01 22.01
51-52	Азот. Оксиды азота.	Семинар.	2	24.01

	Вычисление массы продукта реакции по известной массе реагента, если в нем содержатся примеси. Практическое занятие. Задание № 8, № 9, № 10.	Групповая работа.		28.01
53-54	Аммиак. Соли аммония. Практическое занятие. Задание № 8, № 9, № 10. Лабораторный опыт № 8. «Основные свойства аммиака» Лабораторный опыт № 9. «Определение аммиачной селитры и мочевины»	Работа в парах. Индивидуальная работа.	2	29.01 31.01
55-56	Азотная кислота. Нитраты. Синтез азотной кислоты. Лабораторный опыт № 5. «Образование солей аммония». Практическое занятие. Задание № 8, № 9, № 10.	Семинар	2	03.02 04.02
57-58	Фосфор. Соединения фосфора. Аммиак. Соли аммония. Классификация неорганических веществ. Синтез аммиака. Практическое занятие. Задание № 1-5, № 9, № 10. <b>Пробник № 6.</b>	Семинар. Индивидуальная работа.	2	07.02 10.02
59-60	Углерод и кремний. Силикатная промышленность. Практическое занятие. Задание № 1-10.	Семинар.	2	11.02 14.02
61-62	Соединения углерода и кремния. Практическое занятие. Задание № 11-15.		2	17.02 18.02
63-64	Щелочные металлы. Практическое занятие. Задание № 8-16.	Семинар.	2	21.02 24.02
65-66	Щелочноземельные металлы. Практическое занятие. Задание № 16-19, № 24.	Индивидуальная работа.	2	25.02 28.02
67-68	Алюминий. Амфотерность. Вычисление относительной плотности газа по другому газу. Практическое занятие. Задание № 16-19, № 24. Пробник № 4.	Беседа. Работа в парах сменного состава.	2	03.03 04.03
69-70	Железо. Практическое занятие. Задание № 18-24. Вычисление массы исходного вещества по известной массе продукта реакции, если известен процентный выход от теоретически возможного. Лабораторный опыт № 10. «Железо. Окисление железа»	Работа в парах.	2	07.03 10.03
71-72	Задание на установление соответствия между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия. Практическое занятие. Задание № 9.	Семинар. Практикум.	2	11.03 14.03
73-74	Задание на установление соответствия между веществом и реагентами, с которыми это вещество может вступать в реакцию. Практическое занятие. Задание № 10. № 22.	Семинар. Практикум.	2	17.03 18.03
75-76	Признаки химических реакций. Практическое занятие. Задание № 12, № 23.	Семинар. Практикум.	2	21.03 24.03
77-78	Диссоциация веществ. Определение соотношения катионов и анионов в растворе. Практическое занятие. Задание № 13, 20-24	Семинар. Практикум.	2	25.03 28.03
79-80	Запись сокращенного ионного уравнения на основе молекулярного уравнения реакции. Практическое занятие. Задание № 14, № 20-24. <b>Пробник № 7.</b>	Семинар. Практикум.	2	31.03 01.04
81-82	Окисление и восстановление. Ранжирование названия процесса и его схемы. № 15.	Семинар. Практикум.	2	04.04 07.04
83-84	Решение задач с помощью уравнений химических реакций. Вычисление массы продукта реакции если известна масса и концентрация исходного раствора. Практическое занятие. Задание № 22.	Семинар. Практикум.	2	08.04 11.04
85-86	Установление соответствия между двумя веществами, взятыми в виде растворов и реактивом с помощью	Семинар. Практикум.	2	14.04 15.04

	которого можно различить эти вещества. Практическое занятие. Задание № 17.			
87-88	Написание уравнений окислительно-восстановительных реакций. Запись электронного баланса. Окислитель и восстановитель. Решение банка заданий № 20.	Семинар. Практикум.	2	18.04 21.04
89-90	Решение генетических цепочек. Запись молекулярных уравнений реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Запись требуемого в задании сокращенного ионного уравнения реакции. Практическое занятие. Задание № № 21	Семинар. Практикум.	2	22.04 25.04
91-92	Вычисление массовой доли элемента в веществе. № 18. Решение практических задач № 19. Пробник № 8.	Семинар. Практикум.	2	28.04 29.04
<b>Глава 3. Химический практикум. (10 ч)</b>				
93	Качественные реакции неорганических веществ. Практическая работа № 3. Определение хлорид-ионов и карбонат-ионов в питьевой воде. Практическое занятие. Задание № 17,10.	Семинар. Индивидуальная работа.	2	02.05 05.05
94	Качественные реакции на катионы и анионы. Практическое занятие. Задание № 16-19, № 20-24.	Работа в парах.	2	06.05 09.05
95	Качественные реакции на подтверждение состава вещества.	Семинар. Практикум.	1	12.05
96	Различие растворов веществ с помощью реактивов. Решение банка заданий № 17, 19,22.	Самостоятельная работа.	2	13.05 15.05
97	Решение практических задач № 19.	Практикум.	1	20.05
98	Свойства газов. Получение газообразных веществ: кислорода, водорода, углекислого газа, аммиака. Практическое занятие. Задание № 16. Пробник 9.	Лабораторный опыт	1	23.05
99	Правила работы в химической лаборатории. Решение банка заданий № 16.	Индивидуальная работа.	1	26.05
100-1-2	Определение химических свойств предложенного вещества. Выбор веществ, которые характеризуют химические свойства данного вещества.	Семинар. Индивидуальная работа.	2	27.05 29.05
	Итого		102	