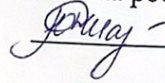


Российская Федерация  
Иркутская область  
ШЕЛЕХОВСКИЙ РАЙОН  
Управление Образования Администрации Шелеховского Муниципального района  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Шелеховского района  
«Средняя общеобразовательная школа № 2»  
(МБОУ ШР «СОШ № 2»)

«Согласовано»

И.о. руководителя центра

«Точка роста»


 Друзь Ю.А./

ФИО

«28» 08 2025 г.

«Утверждаю»

Директор МБОУ ШР «СОШ № 2»

 Кириндясова А. И./

ФИО

Приказ № 264-ш от

«28» 08 2025 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Хороших Натальи Владимировны, учителя химии,

курса внеурочной деятельности «Точки роста»

«Металлы. Неметаллы» 9 классы

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
протокол № 1  
от «28» 08 2025 г.

2025-2026 учебный

Пояснительная записка

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 2025-2026 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	24
Глава 2.	Неорганическая химия	39
Глава 3.	Химический практикум	5
Итого		68

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

№	Тема занятия	Форма проведения занятия	Количество часов	Дата
<b>Глава 1. Общая химия (24 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	04.09 05.09
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	11.09 12.09
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	18.09 19.09
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	26.09 26.09
9	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.	1	02.10
10	Классы неорганических соединений. Классификация оксидов. Классификация гидроксидов (оснований). Качественная реакция на основания. Практическое занятие. Задание № 6.	Групповая работа	1	03.10
11-12	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	09.10 10.10
13	Химические свойства простых веществ металлов и неметаллов. Практическое занятие. Задание № 7, № 8.		1	16.10
14	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.	1	17.10
15	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 №	Групповая работа.	1	23.10

	13.			
16-17	Решение задач на разбавление растворов. Решение задач на упаривание растворов. Решение задач на добавление растворенного вещества. Практическое занятие. Задание № 13	Индивидуальная работа.	2	24.10 06.11
18-19	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	07.11 13.11
20	Типы химических реакций. Практическое занятие. Задание № 11 . <b>Пробник № 3.</b>	Индивидуальная работа.	1	14.11
21	Кислотность среды. Индикаторы. Лабораторный опыт № 2 «Определение кислотности почв». Практическое занятие. Задание № 19.	Семинар. Практическая работа.	1	20.11
22	Окислитель и восстановитель. Практическое занятие. Задание № 15.	Беседа. Работа в парах.	1	21.11
23-24	Окислительно-восстановительные реакции. Лабораторный опыт № 6. «Окислительно-восстановительные реакции. Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода» . Практическое занятие. Задание № 20.	Лекция. Практикум.	2	27.11 28.11
	<b>Глава 2. Неорганическая химия (39 ч)</b>			
25	Химические свойства оксидов. Практическое занятие. Задание № 8.	Групповая работа.	1	04.12
26-27	Химические свойства оснований. Практическое занятие. Задание № 9. <b>Пробник № 4.</b>	Работа в парах.	2	05.12 11.12
28-29	Химические свойства амфотерных оснований. Практическое занятие. Задание № 8, № 9.	Семинар.	2	12.12 18.12
30-31	Химические свойства кислот. Практическое занятие. Задание № 8, № 9, № 10.	Групповая работа.	2	19.12 25.12
32	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.	1	26.12
33	Амфотерные оксиды и гидроксиды. Практическое занятие. Задание № 8, № 9.	Групповая работа.	1	15.01
34	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.	1	16.01
35	Кислород. Сера. Вычисление выхода продукта реакции по известной массе реагента и известной массе продукта реакции. Практическое занятие. Задание № 8, № 9, № 10.	Семинар..	1	22.01
36-37	Генетические ряды серы и её соединений. Практическое занятие. Задание № 21. Сероводород. Сульфиды. Расчет по химическому уравнению объёмных отношений газов. Сернистый газ. Сернистая кислота. Сульфиты. Серная кислота. Химические свойства серной кислоты. Сульфаты. Практическое занятие. Задание № 22.	Лекция. Индивидуальная работа.	2	23.01 29.01

38-39	Азот. Оксиды азота. Вычисление массы продукта реакции по известной массе реагента, если в нем содержатся примеси. Практическое занятие. Задание № 8, № 9, № 10.	Семинар. Групповая работа.	2	30.01 05.02
40-41	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	06.02 12.02
42-43	Азотная кислота. Нитраты. Синтез азотной кислоты. Лабораторный опыт № 5. «Образование солей аммония». Практическое занятие. Задание № 8, № 9, № 10.	Семинар	2	13.02 19.02
44	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.	1	20.02
45	Углерод и кремний. Силикатная промышленность. Практическое занятие. Задание № 1-10.	Семинар.	1	26.02
46	Соединения углерода и кремния. Практическое занятие. Задание № 11-15.		1	27.02
47	Щелочные металлы. Практическое занятие. Задание № 8-16.	Семинар.	1	05.03
48-49	Щелочноземельные металлы. Практическое занятие. Задание № 16-19, № 24.	Индивидуальная работа.	2	06.03 12.03
50	Алюминий. Амфотерность. Вычисление относительной плотности газа по другому газу. Практическое занятие. Задание № 16-19, № 24. Пробник № 4.	Беседа. Работа в парах сменного состава.	1	13.03
51	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.	1	19.03
52-53	Задание на установление соответствия между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия. Практическое занятие. Задание № 9.	Семинар. Практикум.	2	20.03 02.04
54	Задание на установление соответствия между веществом и реагентами, с которыми это вещество может вступать в реакцию. Практическое занятие. Задание № 10. № 22.	Семинар. Практикум.	1	03.04
55	Признаки химических реакций. Практическое занятие. Задание № 12, № 23.	Семинар. Практикум.	1	09.04
56	Диссоциация веществ. Определение соотношения катионов и анионов в растворе. Практическое занятие. Задание № 13, 20-24	Семинар. Практикум.	1	10.04
57	Запись сокращенного ионного уравнения на основе молекулярного уравнения реакции. Практическое занятие. Задание № 14, № 20-24. <b>Пробник № 7.</b>	Семинар. Практикум.	1	16.04
58	Окисление и восстановление. Ранжирование названия процесса и его схемы. № 15.	Семинар. Практикум.	1	17.04
59	Решение задач с помощью уравнений химических реакций. Вычисление массы продукта реакции если известна масса и концентрация исходного раствора. Практическое занятие. Задание № 22.	Семинар. Практикум.	1	23.04
60	Установление соответствия между двумя веществами,	Семинар.	1	24.04

	взятыми в виде растворов и реактивом с помощью которого можно различить эти вещества. Практическое занятие. Задание № 17.	Практикум.		
61	Написание уравнений окислительно-восстановительных реакций. Запись электронного баланса. Окислитель и восстановитель. Решение банка заданий № 20.	Семинар. Практикум.	1	30.04
62	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.	1	07.05
63	Вычисление массовой доли элемента в веществе. № 18. Решение практических задач № 19. Пробник № 8.	Семинар. Практикум.	1	08.05
<b>Глава 3. Химический практикум. (5 ч)</b>				
64	Качественные реакции неорганических веществ. Практическая работа № 3. Определение хлорид-ионов и карбонат-ионов в питьевой воде . Практическое занятие. Задание № 17,10.	Семинар. Индивидуальная работа.	1	14.05
65	Качественные реакции на катионы и анионы. Практическое занятие. Задание № 16-19, № 20-24.	Работа в парах.	1	15.05
66	Качественные реакции на подтверждение состава вещества.	Семинар. Практикум.	1	21.05
67	Различие растворов веществ с помощью реактивов. Решение банка заданий № 17, 19,22.	Самостоятельная работа.	1	22.05
68	Решение практических задач № 19.	Практикум.	1	25.05
	Итого		68	