

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Калужской области

Негосударственное образовательное частное учреждение "Средняя

общеобразовательная школа "Радуга"

НОЧУ "СОШ "Радуга"

РАССМОТРЕНА

На педагогическом
совете

Протокол №1 от «26» 08
2026 г.

УТВЕРЖДЕНА

Директором НОЧУ
"СОШ Радуга"

Нахаев М.Ю.
Приказ №1 от «26» 08
2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 12373786)

Практикум по химии

для обучающихся 10-11 классов

Калуга 2026

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Практикум по химии» для 10-11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО). Курс является практико-ориентированным дополнением к базовому курсу химии и направлен на углубление и систематизацию знаний учащихся, а также на формирование и развитие практических умений и навыков, необходимых для успешного освоения предмета и подготовки к итоговой аттестации.

Цели курса:

- Формирование у обучающихся целостного представления о химии как о науке, изучающей вещества, их строение, свойства и превращения.
- Развитие практических навыков проведения химического эксперимента: от сборки приборов до обработки и анализа результатов.
- Систематизация теоретических знаний по общей, неорганической и органической химии.
- Подготовка обучающихся к осознанному выбору профессий, связанных с естественно-научным профилем.

Задачи курса:

- Закрепить знания о правилах техники безопасности при работе в химической лаборатории.
- Научить обучающихся выполнять расчеты, связанные с приготовлением растворов заданной концентрации, отбором навесок, измерением объемов.
- Сформировать умения проводить качественные реакции на ионы и органические соединения.
- Развить навыки наблюдения за химическими процессами, описания явлений и формулирования выводов.
- Научить грамотно оформлять результаты эксперимента в виде отчетов, таблиц и графиков.

Общая характеристика курса:

Курс построен по модульному принципу и охватывает ключевые разделы школьной программы по химии. Основной формой организации занятий является лабораторная и практическая работа.

Теоретическая часть сведена к минимуму и носит характер инструктажа или краткого повторения, необходимого для выполнения конкретного эксперимента.

Содержание программы

Программа рассчитана на 68 часов (34 часа в 10 классе и 34 часа в 11 классе).

10 класс (34 часа)

1. **Введение (2 часа):** Правила техники безопасности в кабинете химии. Лабораторное оборудование и посуда. Правила ведения лабораторного журнала.
2. **Модуль 1. Растворы. Теория электролитической диссоциации (10 часов):** Приготовление растворов с заданной массовой долей растворенного вещества. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей. Определение pH среды.
3. **Модуль 2. Химия неметаллов (12 часов):** Получение, собирание и распознавание газов (кислород, водород, углекислый газ, аммиак). Свойства галогенов и их соединений. Свойства соединений серы и азота.
4. **Модуль 3. Обобщение и проектная деятельность (10 часов):** Решение экспериментальных задач по неорганической химии. Выполнение индивидуального или группового мини-проекта.

11 класс (34 часа)

1. **Введение (2 часа):** Повторный инструктаж по ТБ. Методы разделения и очистки веществ.
2. **Модуль 1. Химия металлов (10 часов):** Взаимодействие металлов с кислотами и солями. Ряд стандартных электродных потенциалов. Электролиз растворов и расплавов. Коррозия металлов и методы защиты от нее. Амфотерность.

3. **Модуль 2. Органическая химия (12 часов):** Качественные реакции на основные классы органических соединений (алкены, спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы). Получение этилена и его свойства. Синтез сложных эфиров. Идентификация органических веществ.
4. **Модуль 3. Обобщение и проектная деятельность (10 часов):** Решение комбинированных экспериментальных задач. Выполнение итогового индивидуального проекта.

Планируемые образовательные результаты

10 класс

Личностные результаты:

- Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию.
- Развитие навыков сотрудничества со сверстниками в процессе выполнения лабораторных работ.
- Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению.
- Готовность к выбору дальнейшей образовательной траектории на основе осознания собственных интересов.

Метапредметные результаты:

- **Познавательные:** Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение.
- **Регулятивные:** Умение самостоятельно определять цели деятельности, составлять планы деятельности. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности.
- **Коммуникативные:** Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. Умение осознанно использовать речевые средства для выражения своих мыслей.

Предметные результаты:

- Соблюдать правила техники безопасности при обращении с химической посудой, приборами и реактивами.
- Приготавливать растворы с определенной массовой долей и молярной концентрацией растворенного вещества.
- Проводить реакции ионного обмена, составлять ионные и сокращенные ионные уравнения.
- Получать, собирать и распознавать кислород, водород, углекислый газ.
- Объяснять сущность процесса гидролиза солей и определять среду раствора.

11 класс

Личностные результаты:

- Формирование научного мировоззрения.
- Развитие мотивации к целенаправленной познавательной деятельности.
- Формирование ценности здорового и безопасного образа жизни.
- Готовность к осознанному выбору профессии, связанной с химией, инженерией, медициной.

Метапредметные результаты:

- **Познавательные:** Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации.
- **Регулятивные:** Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. Владение основами самоконтроля, самооценки.

- **Коммуникативные:** Умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов.

Предметные результаты:

- Проводить качественные реакции на катионы и анионы, подтверждать наличие функциональных групп в органических молекулах.
- Объяснять и иллюстрировать на примерах процесс электролиза.
- Проводить реакции, подтверждающие амфотерные свойства гидроксидов.
- Синтезировать малое количество вещества (сложный эфир, газ).
- Планировать и выполнять химический эксперимент для решения конкретной исследовательской задачи.

Тематическое планирование

№	Название раздела/модуля	Количество часов
	10 КЛАСС (34 часа)	
1	Введение	2
2	Растворы. Теория электролитической диссоциации	10
3	Химия неметаллов	12
4	Обобщение и проектная деятельность	10
	Итого за 10 класс	34
	11 КЛАСС (34 часа)	
1	Введение	2
2	Химия металлов	10
3	Органическая химия	12
4	Обобщение и проектная деятельность	10
	Итого за 11 класс	34
	ВСЕГО	68

Поурочное планирование

10 КЛАСС (34 часа)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Виды деятельности
Модуль 1. Введение (2 часа)			

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Виды деятельности
1	Инструктаж по ТБ. Правила поведения в кабинете химии.	1	Изучение инструкций, зачет по ТБ.
2	Лабораторное оборудование и посуда.	1	Знакомство с оборудованием, отработка приемов работы со штативом, спиртовкой.
Модуль 2. Растворы. Теория электролитической диссоциации (10 часов)			
3-4	Приготовление раствора с заданной массовой долей.	2	Расчеты, взвешивание, приготовление раствора, отработка навыка.
5-6	Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией.	2	Расчеты, работа с мерной посудой, приготовление раствора.
7-8	Реакции ионного обмена.	2	Проведение качественных реакций, составление ионных уравнений.
9-10	Гидролиз солей. Определение pH.	2	Исследование растворов солей индикаторами, составление уравнений гидролиза.
11-12	Решение экспериментальных задач по ТЭД.	2	Практикум по решению задач.
Модуль 3. Химия неметаллов (12 часов)			
13-14	Получение и свойства кислорода.	2	Разложение пероксида водорода, изучение свойств (горение).
15-16	Получение и свойства водорода.	2	Реакция цинка с кислотой, проверка на чистоту водорода, горение.
17-18	Получение и свойства углекислого газа.	2	Реакция мрамора с кислотой, распознавание CO ₂ , свойства (взаимодействие с известковой водой).

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Виды деятельности
19-20	Свойства соединений серы (SO ₂ , серная кислота).	2	Качественная реакция на сульфат-ион, окислительные свойства конц. H ₂ SO ₄ .
21-22	Свойства соединений азота (NH ₃ , азотная кислота).	2	Получение аммиака, его растворение, качественная реакция.
23-24	Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	2	Практикум по решению задач.
Модуль 4. Обобщение и проектная деятельность (10 часов)			
25-26	Решение комбинированных задач.	2	Практикум.
27-28	Защита проектов.	2	Представление результатов.
29-34	Резервное время Индивидуальные консультации.	/6	

11 КЛАСС (34 часа)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Виды деятельности
Модуль 1. Введение (2 часа)			
1	Инструктаж по ТБ. Методы разделения смесей.	1	Изучение инструкций, повторение методов фильтрования, выпаривания.
2	Хроматография.	1	Демонстрационный опыт (разделение чернил).
Модуль 2. Химия металлов (10 часов)			
3-4	Взаимодействие металлов с кислотами.	2	Изучение активности металлов, ряд напряжений.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Виды деятельности
5-6	Амфотерные свойства гидроксидов (на примере $Zn(OH)_2$, $Al(OH)_3$).	2	Реакции гидроксидов с кислотами и щелочами.
7-8	Электролиз растворов солей.	2	Сборка электролизера, проведение электролиза раствора $CuSO_4$, $NaCl$.
9-10	Коррозия металлов и защита от нее.	2	Моделирование условий коррозии, изучение протекторной защиты.
11-12	Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	2	Практикум.
Модуль 3. Органическая химия (12 часов)			
13-14	Качественные реакции на алкены (обесцвечивание бромной воды и р-ра $KMnO_4$).	2	Получение этилена, проведение качественных реакций.
15-16	Свойства одноатомных спиртов. Окисление этанола.	2	Реакция с натрием, качественная реакция на спирты (йодоформная проба).
17-18	Свойства альдегидов. Реакция «серебряного зеркала».	2	Окисление формальдегида аммиачным р-ром оксида серебра.
19-20	Свойства карбоновых кислот.	2	Свойства р-ра уксусной кислоты, реакция этерификации.
21-22	Свойства углеводов (глюкоза, крахмал).	2	Реакция «серебряного зеркала» для глюкозы, гидролиз крахмала, реакция с йодом.
23-24	Решение экспериментальных задач по органической химии.	2	Идентификация выданных органических веществ.
Модуль 4. Обобщение и проектная деятельность (10 часов)			
25-26	Решение комбинированных задач повышенной сложности.	2	Практикум.
27-32	Работа над итоговым индивидуальным проектом.	6	Планирование, выполнение, оформление.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Виды деятельности
33-34	Защита итоговых проектов.	2	Представление и обсуждение результатов.