

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Костомукшского муниципального округа
«Средняя общеобразовательная школа №1 с углубленным изучением
иностранного языка имени Я.В. Ругоева»

СОГЛАСОВАНА

на заседании методического
совета

протокол № 1 от 28.08.2026 г.

Руководитель методического совета:

Л.П.Петрасова (Л.П.Петрасова)

ПРИНЯТА

на педагогическом совете

протокол №1 от 31.08.2026 г.

УТВЕРЖДЕНА

Директор: _____
(Н.Ю.Федотова)

приказ от 31.08.2026 г № 233-о/д

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5CF8D707ACD9477A01906B967F7E3AFF
Владелец: Федотова Наталья Юрьевна
Действителен: с 30.10.2025 до 23.01.2027

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по внеурочной деятельности

«Практикум по химии»

основной образовательной программы основного общего образования

9Б класса

срок реализации программы 1 год

Автор-составитель:

учитель

высшей квалификационной категории

Кулеша Ольга Ивановна

г. Костомукша

2026 год

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Практикум по химии» предназначена для подготовки учащихся 9 класса, выбравших учебный предмет «Химия» для прохождения государственной итоговой аттестации в форме основного государственного экзамена (далее – ОГЭ) и планирующих в дальнейшем изучение химии на профильном уровне.

Настоящая программа разработана в соответствии с требованиями к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленными в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования.

Программа позволяет расширить и углубить знания учащихся по химии, сформировать навыки исследовательской деятельности, качественно подготовиться к экзамену. Актуальность программы связана с возможностью учащегося выбрать профильный предмет обучения в старших классах или изменить свой выбор.

В основе программы лежит системно-деятельностный подход, который создает основу для самостоятельного успешного усвоения учащимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности и обеспечивает соответствие деятельности учащихся их возрасту и индивидуальным особенностям.

Структура программы позволяет в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Цель курса: повышение уровня предметной и психологической готовности учащихся к прохождению государственной итоговой аттестации по химии в форме ОГЭ.

Задачи:

- систематизировать и углубить учебный материал;
- сформировать умения проводить расчёты на основе химических формул веществ, уравнений химических реакций, решать задачи различного уровня сложности, осуществлять химический эксперимент;
- подготовить к сознательному выбору профессии в соответствии с личными способностями.

Место в учебном плане: программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

Форма проведения занятий: очная (групповые занятия).

Формы контроля: диагностические, тестовые работы, устные опросы.

Для реализации программы используются **методы:**

1. Объяснительно-иллюстративный: лекции, презентации, объяснение теоретического материала.
2. Практический: работа со схемами, иллюстрациями, тренажерами, проведение химического эксперимента, решение заданий, выполнение тренировочных вариантов.
3. Интерактивный: групповая работа, обсуждение сложных вопросов.
4. Самостоятельная работа: выполнение заданий дома и на занятиях.

Планируемые результаты освоения программы

Метапредметные результаты:

- владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование;
- умение генерировать идеи, определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использовать различные источники для получения химической информации.

Предметные результаты:

- в познавательной сфере: описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык химии; наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- в ценностно-ориентационной сфере: строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе;
- в трудовой сфере: планировать и осуществлять самостоятельную работу по повторению и освоению теоретической части, планировать и проводить химический эксперимент; использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами;
- в сфере безопасности жизнедеятельности: оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Личностные результаты:

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

Содержание

Раздел 1. Введение. Входная диагностика (1 час).

- ✓ Входная диагностическая работа с использованием контрольно-измерительных материалов.

Раздел 2. Особенности ОГЭ по химии (2 часа).

- ✓ Проект демоверсии ОГЭ по химии, кодификатор элементов содержания, спецификация по предмету, информационные ресурсы ОГЭ.

Раздел 3. Подготовка к ОГЭ по химии (25 часов).

- ✓ Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов ПСХЭ. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
- ✓ Строение молекул. Химическая связь: ковалентная (неполярная, полярная), ионная, металлическая.
- ✓ Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов.
- ✓ Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических соединений.

- ✓ Номенклатура неорганических соединений.
- ✓ Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций.
- ✓ Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ.
- ✓ Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.
- ✓ Вычисление массовой доли химического элемента в веществе.
- ✓ Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей, солей (средних).
- ✓ Реакции ионного обмена и условия их осуществления. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Химические свойства оснований и кислот.
- ✓ Химические свойства амфотерных гидроксидов. Химические свойства солей (средних).
- ✓ Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.
- ✓ Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе.
- ✓ Вычисления по химическому уравнению.
- ✓ Расчётные задачи: вычисление массовой доли химического элемента в веществе, вычисления по химическому уравнению с использованием массовой доли растворённого вещества в растворе.
- ✓ Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.
- ✓ Качественные реакции на анионы в растворе (Cl^- , Br^- , I^- , S^{2-} , SO_3^{2-} , SO_4^{2-} , SiO_3^{2-} , PO_4^{3-} , NO_3^- , CO_3^{2-}).
- ✓ Качественные реакции на катионы в растворе (NH_4^+ , Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+} , Cu^{2+} , Zn^{2+}).
- ✓ Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак).
- ✓ Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Раздел включает работу по тренировочным заданиям для определения готовности обучающихся к экзамену по тому или иному разделу с последующим анализом и методическими рекомендациями.

Раздел 4. Выполнение реального химического эксперимента (3 часа).

- ✓ Выполнение задания №23 (реальный химический эксперимент). Оформление результатов химического эксперимента.

Раздел 5. Тестовый практикум (3 часа).

- ✓ Отработка заданий ОГЭ по химии. Работа с бланками ответов. Анализ ошибок.

Содержательные блоки

№	Наименование разделов	Количество часов
1	Введение. Входная диагностика	1
2	Особенности ОГЭ по химии 2026 года	2
3	Подготовка к ОГЭ по химии	25
4	Выполнение реального химического эксперимента	3
5	Тестовый практикум	3
	Итого	34

Тематическое планирование по внеурочной деятельности «Практикум по химии» составлено с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Воспитательный потенциал данного учебного предмета на уровне основного общего образования обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся и прежде всего, ценностных отношений:

Целевые ориентиры
1. Гражданское воспитание
знающий и принимающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе; понимающий сопричастность к прошлому, настоящему и будущему народа России, тысячелетней истории российской государственности на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания; проявляющий уважение к государственным символам России, праздникам; проявляющий готовность к выполнению обязанностей гражданина России, реализации своих гражданских прав и свобод при уважении прав и свобод, законных интересов других людей; выражающий неприятие любой дискриминации граждан, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе; принимающий участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в том числе самоуправления, ориентированный на участие в социально значимой деятельности.
2. Патриотическое воспитание
сознающий свою национальную, этническую принадлежность, любящий свой народ, его традиции, культуру; проявляющий уважение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране; проявляющий интерес к познанию родного языка, истории и культуры своего края, своего народа, других народов России; знающий и уважающий достижения нашей Родины — России в науке, искусстве, спорте, технологиях, боевые подвиги и трудовые достижения, героев и защитников Отечества в прошлом и современности; принимающий участие в мероприятиях патриотической направленности.
3. Духовно-нравственное воспитание
знающий и уважающий духовно-нравственную культуру своего народа, ориентированный на духовные ценности и нравственные нормы народов России, российского общества в ситуациях нравственного выбора (с учётом национальной, религиозной принадлежности); выражающий готовность оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно- нравственных ценностей и норм с учётом осознания последствий поступков; выражающий неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих традиционным в России духовно-нравственным нормам и ценностям; сознающий соотношение свободы и ответственности личности в условиях индивидуального и общественного пространства, значение и ценность межнационального, межрелигиозного согласия людей, народов в России, умеющий общаться с людьми разных народов, вероисповеданий; проявляющий уважение к старшим, к российским традиционным семейным ценностям, институту брака как союзу мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей; проявляющий интерес к чтению, к родному языку, русскому языку и литературе как

части духовной культуры своего народа, российского общества.

4. Эстетическое воспитание

выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в искусстве;

проявляющий эмоционально-чувственную восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание их влияния на поведение людей;

сознающий роль художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве;

ориентированный на самовыражение в разных видах искусства, в художественном творчестве.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

понимающий ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении здоровья, знающий и соблюдающий правила безопасности, безопасного поведения, в том числе в информационной среде;

выражающий установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность);

проявляющий неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, игровой и иных форм зависимостей), понимание их последствий, вреда для физического и психического здоровья;

умеющий осознавать физическое и эмоциональное состояние (свое и других людей), стремящийся управлять собственным эмоциональным состоянием;

способный адаптироваться к меняющимся социальным, информационным и природным условиям, стрессовым ситуациям.

5. Физическое воспитание

формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

бережно относящийся к физическому здоровью, соблюдающий основные правила здорового и безопасного для себя и других людей образа жизни, в том числе в информационной среде;

владеющий основными навыками личной и общественной гигиены, безопасного поведения в быту, природе, обществе;

ориентированный на физическое развитие с учетом возможностей здоровья, занятия физкультурой и спортом;

сознающий и принимающий свою половую принадлежность, соответствующие ей психофизические и поведенческие особенности с учетом возраста.

6. Трудовое воспитание

уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний;

сознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе;

участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.

7. Экологическое воспитание	
понимающий значение и глобальный характер экологических проблем, путей их решения, значение экологической культуры человека, общества; сознающий свою ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред; выражающий активное неприятие действий, приносящих вред природе; ориентированный на применение знаний естественных и социальных наук для решения задач в области охраны природы, планирования своих поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; участвующий в практической деятельности экологической, природоохранной направленности.	
8. Ценности научного познания	
выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений; ориентированный в деятельности на научные знания о природе и обществе, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; развивающий навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде); демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.	

Тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем	Количество часов
Раздел 1. Введение. Входная диагностика (1 час)		
1	Входная диагностическая работа с использованием контрольно-измерительных материалов.	1
Раздел 2. Особенности ОГЭ по химии 2026 года (2 часа)		
2-3	Проект демоверсии ОГЭ по химии 2026 года. Кодификатор элементов содержания. Спецификация по предмету. Информационные ресурсы ОГЭ.	2
Раздел 3. Подготовка к ОГЭ по химии (25 часов)		
4	Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества.	1
5	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов ПСХЭ.	1
6-7	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	2
8-9	Строение молекул. Химическая связь: ионная, ковалентная (неполярная, полярная), металлическая.	2
10	Валентность химических элементов.	1
11	Степень окисления химических элементов.	1
12-13	Основные классы неорганических соединений. Номенклатура неорганических соединений.	2
14	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ. Классификация химических реакций по различным признакам.	1
15	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе.	1

16	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация.	1
17	Реакции ионного обмена и условия их осуществления.	1
18	Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	1
19	Химические свойства оснований.	1
20	Химические свойства кислот.	1
21	Химические свойства солей (средних).	1
22	Химические свойства амфотерных гидроксидов.	1
23	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления.	1
24	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.	1
25-26	Расчетные задачи. Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе.	2
27-28	Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ион аммония; катионы металлов). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак). Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование.	2
Раздел 4. Выполнение реального химического эксперимента (3 часа)		
29-31	Выполнение задания №23 (реальный химический эксперимент). Оформление результатов химического эксперимента.	3
Раздел 5. Тестовый практикум (3 часа)		
32-34	Отработка заданий ОГЭ по химии. Работа с бланками ответов. Анализ ошибок.	3

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Дата проведения		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			План	Факт	
Раздел 1. Введение. Входная диагностика (1 час)					
1	Входная диагностическая работа с использованием контрольно-измерительного материала.	1			https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge https://chem-oge.sdamgia.ru/
Раздел 2. Особенности ОГЭ по химии 2026 года (2 часа)					
2-3	Проект демоверсии ОГЭ по химии. Кодификатор элементов содержания. Спецификация по предмету. Информационные ресурсы ОГЭ.	2			https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/173801626-4
Раздел 3. Подготовка к ОГЭ по химии (25 часов)					
4	Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества.	1			https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge https://chem-oge.sdamgia.ru/
5	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов ПСХЭ.	1			https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge https://chem-oge.sdamgia.ru/
6-7	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	2			https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge https://chem-oge.sdamgia.ru/
8-9	Строение молекул. Химическая связь: ионная, ковалентная (неполярная, полярная), металлическая.	2			https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge https://chem-oge.sdamgia.ru/
10	Валентность химических элементов.	1			https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge https://chem-oge.sdamgia.ru/
11	Степень окисления химических элементов.	1			https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge https://chem-oge.sdamgia.ru/

12-13	Основные классы неорганических соединений. Номенклатура неорганических соединений.	2			https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge https://chem-oge.sdamgia.ru/
14	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ. Классификация химических реакций по различным признакам.	1			https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge https://chem-oge.sdamgia.ru/
15	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе.	1			https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge https://chem-oge.sdamgia.ru/
16	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация.	1			https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge https://chem-oge.sdamgia.ru/
17	Реакции ионного обмена и условия их осуществления.	1			https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge https://chem-oge.sdamgia.ru/
18	Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	1			https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge https://chem-oge.sdamgia.ru/
19	Химические свойства оснований.	1			https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge https://chem-oge.sdamgia.ru/
20	Химические свойства кислот.	1			https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge https://chem-oge.sdamgia.ru/
21	Химические свойства солей (средних).	1			https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge https://chem-oge.sdamgia.ru/
22	Химические свойства амфотерных гидроксидов.	1			https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge https://chem-oge.sdamgia.ru/
23	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления.	1			https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge https://chem-oge.sdamgia.ru/
24	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и	1			https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge https://chem-oge.sdamgia.ru/

	восстановитель.				
25-26	Расчетные задачи. Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе.	2			https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge https://chem-oge.sdamgia.ru/
27-28	Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ион аммония; катионы металлов). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак). Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование.	2			https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge https://chem-oge.sdamgia.ru/
Раздел 4. Выполнение реального химического эксперимента (3 часа)					
29-31	Выполнение задания №23 (реальный химический эксперимент). Оформление результатов химического эксперимента.	3			https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge https://chem-oge.sdamgia.ru/
Раздел 5. Тестовый практикум (3 часа)					
32-34	Отработка заданий ОГЭ по химии. Работа с бланками ответов. Анализ ошибок.	3			https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge https://chem-oge.sdamgia.ru/

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Добротин Д.Ю., Каверина А.А., Болотов Д.В., Боровских Т.А. ГИА. Химия. Тематические тренировочные задания. М.: Эксмо, 2025
2. ФИПИ. ГИА. Экзамен в новой форме. Химия. 9 класс. Тренировочные варианты экзаменационных работ. М.: АСТ-Астрель, 2025
3. Федеральный центр тестирования. Тесты. Химия. 9 класс. Варианты и ответы централизованного тестирования. М.: ООО "РУСТЕСТ", 2025
4. Доронькин В.Н., Бережная А.Г., Сажнева Т.В., Февралёва В.А. Химия. 9 класс. Подготовка к итоговой аттестации. Ростов-на-Дону: Легион, 2025

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Корощенко Антонина Степановна, Купцова Анна Викторовна, Серия: ОГЭ. Большой сборник тематических заданий. Издательство: АСТ, 2017 г.
2. Медведев Юрий Николаевич. Химия ОГЭ. Типовые варианты. Издательство: Экзамен, 2025 г.
3. Тараканова Наталия Алексеевна, Волкова Светлана Александровна. Химия ОГЭ. Издательство: Эксмо-Пресс, 2025 г.
4. Хомченко А.В. Химия. Государственная итоговая аттестация (по новой форме). 9 класс. Типовые тестовые задания. М.: Экзамен, 2008
5. Левина Э.М. 9 класс. Химия. Государственная итоговая аттестация. Раздаточный материал тренировочных тестов. Санкт-Петербург: ТРИГОН, 2025

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Alhimik www.alhimik.ru;
2. Конспекты по химии для школьников www.chemistry.r2.ru, www.khimia.h1.ru;
3. Химия для всех www.informika.ru;
4. Химия для Вас www.chem4you.boom.ru;
5. Химия. Образовательный сайт для школьников www.hemi.wallst.ru

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 256233904371995990837526139856067300059550830107

Владелец Федотова Наталья Юрьевна

Действителен с 07.11.2025 по 07.11.2026