

Учредитель
ООО «Неофэмили»

Принято: учредителем ООО
«Неофэмили»
от «8» июня 2026 г.



Фомин А.А.

Утверждаю:
Директор ООО «Неофэмили»
Приказ № 3

от «8» Июня 2026 г.

Фрейдман А.Б.

Дополнительная образовательная программа

«Подготовка к ЕГЭ по химии»

Вид: Дополнительное образование

**Подвид: Дополнительное образование
детей и взрослых**

Возраст обучающихся: 16-18 лет
Срок реализации: восемь месяцев

Автор-составитель:
Григорьева Виктория
Есенжановна

г. Санкт-Петербург, 2026 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность (профиль) программы

Дополнительная образовательная программа «Подготовка к ЕГЭ по химии» имеет естественнонаучную направленность.

Актуальность программы

В настоящее время происходит модернизация содержания единого государственного экзамена (ЕГЭ), направленная на соответствие требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО). В контрольно-измерительных материалах (КИМ) ЕГЭ по химии традиционно высока доля заданий, требующих не простого воспроизведения теоретического материала, а глубокого понимания взаимосвязи между составом, строением и свойствами веществ, умения прогнозировать направление протекания химических реакций, а также проводить комплексные стехиометрические и термодинамические расчеты. КИМ ЕГЭ по химии содержат комбинированные расчетные задачи и контекстные задания, проверяющие навыки анализа текстовой и табличной информации, расчетные алгоритмы которых по уровню сложности сопоставимы с олимпиадными.

В то же время, программы по химии, реализуемые в большинстве общеобразовательных учреждений, не в состоянии покрыть потребности обучающихся в получении объема информации, необходимого для успешной сдачи экзамена на высокие баллы. Это связано как с ограниченным количеством часов, выделяемых на изучение предмета (в непрофильных классах — 1 час в неделю, 34–35 часов за учебный год), так и с содержательным наполнением школьных учебников: они ориентированы в первую очередь на базовый уровень ФГОС СОО. Экзаменационная же модель КИМ ЕГЭ по химии рассчитана на **углубленный уровень** освоения предмета.

Все это означает, что в современном обществе имеется устойчивый запрос от обучающихся и их родителей на дополнительные образовательные программы по подготовке к единому государственному экзамену. С целью эффективной подготовки обучающихся к выполнению заданий ЕГЭ базового, повышенного и высокого уровней сложности, а также для овладения ими предметными и метапредметными результатами в соответствии с требованиями ФГОС СОО по химии, разработана и реализуется данная дополнительная общеобразовательная программа.

Отличительные особенности программы

Реализация программы осуществляется с применением современных образовательных технологий дистанционного и электронного обучения, что позволяет сформировать для обучающихся образовательную среду, обеспечивающую доступ к актуальной и полной информации по изучаемому предмету, а также возможность обучения в комфортных условиях с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей.

Спецификой реализуемой программы является высокий уровень психологической поддержки обучающихся, что особенно важно в условиях высокой стрессовой нагрузки старшеклассников при подготовке к выпускным испытаниям. Психологическая поддержка осуществляется как за счет доброжелательного, эмпатичного стиля преподавания, так и за счет вовлечения в среду единомышленников, испытывающих схожие проблемы и страхи перед ответственным экзаменом.

Важным аспектом подготовки в рамках реализуемой программы является ознакомление обучающихся со спецификой проведения ЕГЭ по химии в текущем году. Знание процедуры проведения экзамена (включая правила работы с сопутствующими материалами, такими как Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимический ряд напряжений металлов и непрограммируемый калькулятор), правил заполнения бланков ответов, а также механизмов защиты своих интересов при апелляции позволяет сформировать у обучающихся уверенность и психологическую готовность к сдаче экзамена.

Таким образом, особенность данной программы заключается в том, что подготовка к ЕГЭ по химии осуществляется комплексно, по трем ключевым направлениям:

- Образовательное — получение прочных глубоких знаний по химии на профильном и углубленном уровне, освоение фундаментальных химических закономерностей, логики протекания процессов и алгоритмов решения расчетных задач.
- Мотивационно-психологическое — формирование позитивного настроения, нацеленности на высокий результат, готовности к систематической работе для достижения поставленной цели и психологической устойчивости в условиях экзамена.
- Информационно-правовое — ознакомление с особенностями процедуры сдачи ЕГЭ, правами и обязанностями участников экзамена, требованиями к оформлению бланков (особенно развернутых ответов в части 2) и процедурой апелляции.

Адресат программы

Дополнительная образовательная программа предназначена для обучающихся 10-11 классов учреждений среднего общего образования, студентов учреждений среднего профессионального образования и иных категорий лиц (выпускников прошлых лет любого возраста), планирующих сдавать ЕГЭ по химии или проявляющих интерес к указанной предметной области. Средний возраст обучающихся составляет 16-18 лет, но не ограничен только этими рамками.

Объем и срок освоения программы

Срок освоения программы – восемь месяцев (сентябрь-май).

На полное освоение программы требуется 495 часов, включая семинары, практикумы, индивидуальные консультации и самостоятельную подготовку.

Формы обучения

Форма обучения – заочная (с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий).

Особенности организации образовательного процесса

Набор обучающихся - свободный. Образовательная программа предусматривает фронтальные, групповые, индивидуальные формы работы. Фронтальные и групповые формы работы предполагают взаимодействие в формате вебинаров. Фронтальная работа проводится в форме лекционных и семинарских занятий. Групповые формы работы - практические занятия в группах численностью 15 человек. Индивидуальные консультации с преподавателем организуются посредством дистанционных технологий аудио- и видеосвязи. Состав групп: постоянный.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Общее количество часов в год – 495 часов. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 45 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены. Недельная нагрузка на обучающегося составляет 9 часов (6 часов аудиторной нагрузки и 3 часа самостоятельной работы). Занятия проводятся 3 раза в неделю.

Педагогическая целесообразность

Образовательная программа составлена таким образом, чтобы обучающиеся могли овладеть всеми необходимыми знаниями, умениями и навыками для выполнения заданий ЕГЭ базового, повышенного и высокого уровней сложности, могли приобрести опыт деятельности по решению вариантов КИМ ЕГЭ по химии, познакомиться с требованиями, предъявляемыми к оформлению и содержанию ответов экзаменационных заданий, то есть сформировать все необходимые компетенции для успешной сдачи предстоящего экзамена.

Практическая значимость

Практическая значимость образовательной программы заключается в подготовке высокомотивированных, имеющих высокий уровень знаний будущих абитуриентов. После освоения образовательной программы обучающиеся смогут повысить свои результаты ЕГЭ по химии, получить высокие баллы, необходимые для поступления в лучшие вузы страны. ЕГЭ по биологии сдают учащиеся, планирующие продолжить обучение по медицинским, психологическим, естественнонаучным, спортивным специальностям и направлениям подготовки. В настоящее время в обществе имеется социальный заказ на высококвалифицированных специалистов в указанных областях, поэтому высокая практическая значимость реализуемой образовательной программы не вызывает сомнений.

Ведущие теоретические идеи.

Ведущая идея данной программы — создание современной образовательной среды, позволяющей на основе технологий дистанционного электронного обучения эффективно реализовывать деятельность по подготовке обучающихся к решению различных учебно-познавательных и расчетно-теоретических задач, фиксировать уровни достижения ими планируемых результатов, а также обеспечивать их комплексную психолого-мотивационную и информационную поддержку.

На основании требований ФГОС СОО при подготовке обучающихся к ЕГЭ по химии особое внимание уделяется развитию естественнонаучной и функциональной грамотности, пониманию методологии научного познания и экспериментальных основ химии, умению правильно интерпретировать и применять на практике полученные знания. Программа ориентирована на формирование навыков объяснения механизмов химических реакций, прогнозирования свойств веществ на основе их строения, а также проведения комплексных многостадийных стехиометрических расчетов и решения комбинированных задач.

При разработке данной образовательной программы учитывались идеи, методические подходы и аналитические материалы ведущих специалистов и разработчиков контрольно-измерительных материалов в области подготовки к ЕГЭ по химии: Д. Ю. Добротина, А. А. Кавериной и других экспертов Федерального института педагогических измерений (ФИПИ).

Цель дополнительной образовательной программы: формирование у обучающихся комплекса личностных, метапредметных и предметных компетенций, обеспечивающих готовность к выполнению заданий различных уровней сложности и получение высоких баллов ЕГЭ по химии.

Задачи дополнительной образовательной программы:

личностные:

- 1) формирование научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития химической науки и химических технологий;
- 2) формирование основы саморазвития и самовоспитания, готовности и способности к самостоятельной образовательной деятельности;
- 3) формирование навыков сотрудничества со сверстниками и педагогами в образовательной деятельности;
- 4) развитие сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной деятельности в высокотехнологичных отраслях;
- 5) принятие ценностей здорового образа жизни через понимание биохимических процессов, происходящих в организме человека;
- 6) формирование бережного и ответственного отношения к физическому и психологическому здоровью (своего и окружающих), а также навыков безопасного обращения с веществами в быту и на производстве;
- 7) осознанный выбор будущей профессии (в сфере медицины, фармации, химической технологии, экологии, биотехнологии) и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- 8) формирование экологического мышления, понимания влияния химических и социально-экономических процессов на состояние окружающей среды, осознание принципов «зеленой химии».

метапредметные:

- 1) развитие умения определять цели деятельности и выбирать успешные стратегии и алгоритмы по их достижению;
- 2) развитие умения продуктивно общаться и взаимодействовать с другими участниками в процессе совместной дистанционной деятельности;
- 3) развитие навыков самостоятельной познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 4) развитие навыков получения необходимой информации из различных источников (таблиц, графиков, схем, химических баз данных), ее критического оценивания, структурирования и интерпретации;
- 5) развитие умений использовать средства информационных, коммуникационных технологий для решения расчетных, коммуникативных и организационных задач;
- 6) овладение навыками познавательной рефлексии, определения границ своего знания и незнания, а также навыками самоконтроля при выполнении тестовых и развернутых заданий.

образовательные (предметные):

- 1) формирование системы фундаментальных знаний об общих химических закономерностях, законах (периодический закон, закон

сохранения массы веществ, закон постоянства состава и др.) и теориях (теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации);

- 2) развитие умений анализировать состав, строение атомов и молекул, тип химической связи и кристаллической решетки для объяснения и прогнозирования свойств простых веществ и химических соединений;
- 3) development умений объяснять закономерности протекания химических реакций (зависимость скорости реакции и смещения химического равновесия от внешних факторов), прогнозировать продукты окислительно-восстановительных и обменных процессов;
- 4) овладение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о свойствах классов органических и неорганических веществ, составлять уравнения реакций, отражающие генетическую связь между различными классами соединений, и подтверждать их теоретическими или экспериментальными средствами;
- 5) формирование умений анализировать условия проведения химического эксперимента (включая мысленный эксперимент на основе правил лабораторной техники и техники безопасности), прогнозировать и объяснять его результаты, рассчитывать количественные характеристики реакционных систем по уравнениям химических реакций.

Принципы отбора содержания

Данная программа имеет преемственность с образовательной программой основного и среднего общего образования по предметной области «Химия», развивая и углубляя ее. Программа содержит традиционные для учебного предмета «Химия» разделы:

1. теоретические основы химии;
2. неорганическая химия;
3. органическая химия;
4. методы познания в химии. Химия и жизнь. Расчетные задачи по химическим уравнениям и реакциям.

Подобное построение программы соответствует структуре КИМ ЕГЭ по химии, его кодификатору и спецификации.

В КИМ ЕГЭ присутствуют комплексные задания, проверяющие знания не только в указанной предметной области, но и естественнонаучную и функциональную грамотность обучающихся. В связи с этим при реализации данной программы предусматриваются междисциплинарные связи с такими дисциплинами, как математика (при расчете концентраций растворов, стехиометрических вычислениях и решении сложных комбинированных систем уравнений в задачах части 2), физика (при изучении строения атома, газовых законов, термодинамики и скорости химических реакций), биология

(при изучении жиров, белков, углеводов и биохимических процессов) и экология.

Таким образом, в построении программы прослеживаются следующие принципы:

- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип научности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип взаимосвязи теории и практики.

Основные формы и методы

Занятия проводятся в формате вебинаров (веб-конференций). Основными формами занятий являются: лекции и практические занятия.

Лекция предполагает систематическое, последовательное изложение какой-либо темы. При реализации данной образовательной программы лекция не представляет собой только монолог преподавателя, а обязательно содержит элементы обратной связи с обучающимися: беседа, диалог, ответы на вопросы из чата. Для реализации принципа наглядности все лекционные занятия сопровождаются показом графического материала (авторских схем, таблиц, графиков, трехмерных моделей химических молекул и кристаллических решеток, а также демонстрацией видеофрагментов химических экспериментов). Основные теоретические аспекты, механизмы реакций и алгоритмы вычислений записываются преподавателем на электронной доске, формируя, таким образом, краткий конспект по теме занятия. Степень вовлечения обучающихся в работу на занятии увеличивается благодаря заполнению опорных конспектов, составлению генетических цепочек превращений, заполнению таблиц и классификационных схем.

Практические занятия представляют собой прорешивание основных типов заданий КИМ ЕГЭ по изученной теме (включая тестовые задания части 1 и комплексные расчетные и мысленно-экспериментальные задачи части 2). При организации занятий учитывается принцип «от простого к сложному», поэтому задания базового уровня сложности сменяются заданиями повышенного и высокого уровней. Обучающиеся могут попробовать свои силы в выполнении заданий совместно с преподавателем, разбирая пошаговые алгоритмы (например, метод электронного баланса или составление систем уравнений для расчетных задач), или самостоятельно.

На каждом занятии выделяется время для рефлексивной деятельности, неформального общения и релаксации. Это позволяет снизить психологическую напряженность обучающихся, связанную со страхом

совершить ошибку при расчетах или написании сложных реакций, и обеспечить высокую мотивацию к занятиям. У обучающихся повышается познавательная активность, раскрывается их потенциал, вырабатывается умение конструктивно взаимодействовать с преподавателем и друг с другом.

Каждое занятие условно разбивается на три части:

1 часть — организационные моменты, планирование и распределение работы;

2 часть — изучение теоретического материала или практическая работа обучающихся (решение заданий и расчетных задач) под контролем педагога;

3 часть — анализ проделанной работы, разбор типичных ошибок, подведение итогов и рефлексия.

Планируемые результаты:

личностные:

1) иметь представления о современном уровне развития химической науки и ключевых направлениях химических технологий;

2) проявлять готовность к саморазвитию и самовоспитанию, к самостоятельной и систематической образовательной деятельности;

3) иметь опыт сотрудничества со сверстниками и педагогами в условиях применения дистанционных образовательных технологий;

4) формировать бережное и ответственное отношение к физическому и психологическому здоровью (своему и окружающих), иметь представление об аспектах безопасного обращения с веществами и здорового образа жизни;

5) иметь представление о влиянии химических производств и социально-экономических процессов на состояние природной среды, проявлять развитое экологическое мышление и осознавать принципы рационального природопользования;

6) проявлять готовность к осознанному выбору будущей профессии (в области медицины, фармации, химической индустрии, науки) и реализации жизненных планов.

метапредметные:

1) приобрести опыт по определению целей деятельности, построению индивидуальных образовательных траекторий и выбору успешной стратегии для их достижения;

2) владеть навыками продуктивного общения и взаимодействия с другими участниками в процессе совместной деятельности;

3) владеть навыками познавательной и учебной деятельности, а также навыками получения, критического оценивания и интерпретации достоверной

информации из различных источников (таблиц, графиков, справочных материалов);

4) приобрести опыт использования средств информационных и коммуникационных технологий для решения расчетных, коммуникативных и организационных задач в рамках электронного обучения;

5) владеть навыками познавательной рефлексии и самоконтроля при оценке правильности выполнения заданий.

образовательные (предметные):

1) знать и понимать:

методы научного познания в химии (наблюдение, описание, моделирование, химический эксперимент);

формулировки и сущность основных законов и теорий химии (Периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации);

строение атомов, молекул, типы химических связей и кристаллических решеток;

классификацию, номенклатуру (систематическую ИЮПАК и тривиальную) и свойства неорганических и органических веществ;

сущность и признаки протекания химических реакций, их классификацию в неорганической и органической химии;

современную химическую терминологию, символику, знаки химических элементов, формулы веществ и уравнения химических реакций;

2) объяснять:

зависимость свойств химических элементов и образуемых ими простых веществ и соединений от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и строения их атомов;

зависимость физических и химических свойств веществ от их состава, строения молекул, типа химической связи и вида кристаллической решетки;

закономерности протекания химических реакций: влияние различных факторов (концентрации веществ, давления, температуры, катализатора) на скорость химической реакции и направление смещения химического равновесия;

механизмы реакций в органической химии (радикальный, ионный: электрофильный и нуклеофильный) и сущность процессов электролиза и гидролиза солей;

влияние химических факторов и продуктов человеческой деятельности на окружающую среду и здоровье человека;

3) устанавливать взаимосвязи:

между строением, качественным и количественным составом вещества и его химической активностью;

между классами неорганических и органических веществ (составлять генетические ряды и цепочки превращений);

между условиями проведения процесса и выходом продукта реакции;

4) решать задачи разной сложности:

проводить стехиометрические расчеты по уравнениям химических реакций (вычисление массы, объема, количества вещества, теплового эффекта реакции);

решать задачи на растворы (с использованием понятий «массовая доля растворенного вещества», «молярная концентрация», растворимость, смешивание растворов, кристаллизация);

решать комбинированные расчетные задачи части 2 (задание 34), включающие расчеты на избыток-недостаток, смеси, разложение, электролиз, атомистику или растворимость;

выводить молекулярные и устанавливать структурные формулы органических веществ по массовым долям элементов или по продуктам сгорания (задание 33);

5) распознавать, описывать, сравнивать и анализировать по изображению и описанию:

качественные реакции на неорганические и органические вещества и ионы (визуальные признаки реакций: изменение окраски, выпадение или растворение осадка, выделение газа);

химические процессы, иллюстрирующие свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений;

условия, лабораторные приборы и результаты химических экспериментов по описанию или схемам;

6) использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для:

безопасного обращения с веществами и материалами в быту, сельском хозяйстве и на производстве;

критической оценки информации о химических аспектах современной экологии, здорового образа жизни и рационального потребления;

предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде (понимание токсичности и пожароопасности ряда веществ).

Механизм оценивания образовательных результатов.

Для фиксации результатов образовательной программы используются следующие диагностические методики.

Для фиксации личностных и метапредметных результатов освоения дополнительной образовательной программы:

- наблюдение;
- анкетирование;
- собеседование в ходе индивидуальных консультаций.

Для фиксации предметных результатов освоения дополнительной образовательной программы:

собеседование;

- электронное тестирование;
- письменные домашние работы (включая оформление развернутых ответов, цепочек превращений и расчетных задач);
- текущий контроль в форме выполнения пробных вариантов КИМ ЕГЭ по химии.

Периодичность проведения соответствующих форм контроля определяется календарным учебным графиком и соответствует прохождению определенных тем и разделов дополнительной образовательной программы.

Структура работ, используемых для текущего контроля достижений результатов, в целом соответствует структуре заданий и вариантов КИМ ЕГЭ. Для унификации оценивания различных работ предполагается перевод первичных набранных баллов в 100-балльную шкалу и выделение следующих уровней теоретических знаний и практических умений и навыков:

- высокий уровень — 85–100 баллов;
- средний уровень — 55–84 балла;
- низкий уровень — 0–54 балла.

Формы подведения итогов реализации программы.

Для каждого обучающегося составляется диагностическая карта, отражающая результаты освоения дополнительной образовательной программы. Диагностическая карта содержит сведения обо всех выполненных работах, набранных баллах и типичных ошибках, допускаемых обучающимся. Отраженные сведения дают обучающимся возможность обратить внимание на проблемные, наиболее сложные темы, по которым возможна потеря баллов при выполнении заданий ЕГЭ по химии.

Внешней процедурой подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы является единый государственный экзамен. Результаты ЕГЭ по химии обучающихся подвергаются анализу для корректировки программы на следующие годы ее реализации.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название раздела, темы	Количество часов	Форма контроля
---	------------------------	------------------	----------------

		Всего	Теория	Практика	Самоподготовка	
1 . 1	Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	30	6	6	18	Электронное тестирование, домашняя работа
1 . 2	Строение вещества: химическая связь, валентность, степень окисления, кристаллические решетки	20	4	4	12	Электронное тестирование, домашняя работа
1 . 3	Химические реакции: классификация, термохимия, скорость реакций, химическое равновесие	20	4	4	12	Тематический зачет, домашняя работа
1 . 4	Растворы: электролитическая диссоциация, РИО, гидролиз солей, среда растворов	15	4	2	9	Электронное тестирование, домашняя работа
1 . 5	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР) и электролиз	15	4	2	9	Письменная проверочная работа
2	Раздел 2. Неорганическая химия					Текущий контроль

2 . 1	Классификация и номенклатура неорганических веществ	10	2	2	6	Электронное тестирование
2 . 2	Химия элементов-неметаллов и их соединений (р-элементы: галогены, халькогены, подгруппа азота и углерода)	35	8	6	21	Домашняя работа, тематический тест
2 . 3	Химия элементов-металлов (s- и d-элементы: щелочные, щелочноземельные, Al, Fe, Cr, Cu, Zn)	30	6	6	18	Письменная работа (цепочки превращений)
2 . 4	Генетическая связь неорганических веществ (взаимосвязь классов, мысленный эксперимент, линия 31)	16	4	4	8	Практикум в формате ЕГЭ
3	Раздел 3. Органическая химия					Текущий контроль
3 . 1	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, гибридизация, изомерия, номенклатура	10	2	2	6	Электронное тестирование

3 . 2	Углеводороды (алканы, алкены, диены, алкины, циклоалканы, арены): строение, свойства, получение	35	8	6	21	Тематический зачет, домашняя работа
3 . 3	Кислородсодержащие органические соединения (спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, эфиры, жиры, углеводы)	35	8	6	21	Письменная проверочная работа (цепочки)
3 . 4	Азотсодержащие органические соединения (амины, аминокислоты, белки) и высокомолекулярные соединения	20	4	4	12	Электронное тестирование
3 . 5	Взаимосвязь органических соединений (синтезы, расчетные задачи на вывод формул, линии 32, 33)	35	8	6	21	Домашняя практическая работа
4	Раздел 4. Методы познания в химии. Химия и жизнь. Расчетные задачи					Текущий контроль

4 . 1	Правила работы в лаборатории, качественные реакции, химическое производство и применение веществ	9	4	2	3	Электронное тестирование
4 . 2	Базовые расчетные задачи первой части (на массовую долю, растворимость, термохимию, объемные отношения газов)	20	4	4	12	Домашняя работа, проверочный тест
4 . 3	Комплексные и комбинированные расчетные задачи повышенной сложности (Линия 34: смеси, избыток-недостаток, атомистика, электролиз)	45	10	8	27	Контрольное решение задач части 2
5	Итоговое повторение и промежуточная аттестация	35	8	6	14	Итоговый контроль
5 . 1	Комплексное повторение разделов курса, разбор сквозных алгоритмов и обобщающие практикумы	35	8	6	21	Выполнение пробных вариантов КИМ ЕГЭ
5 . 2	Итоговая аттестация	15	0	6	9	Проведение финального пробного экзамена

	ИТОГО по программе:	495	106	92	297	Диагностическая карта курса
--	---------------------	-----	-----	----	-----	-----------------------------

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ (ОБЩАЯ ХИМИЯ)

Тема 1. Строение атома, периодический закон и химическая связь (Занятия 1–5)

Теория: Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов (s-, p-, d-элементы). Основное и возбужденное состояния атомов, валентные электроны. Периодический закон и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам (радиус, электроотрицательность, энергия ионизации, металлические и неметаллические свойства). Валентность и степень окисления. Ковалентная (полярная, неполярная), ионная, металлическая и водородная связи. Механизмы образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Типы кристаллических решеток.

Практика: Отработка алгоритмов решения тематических заданий КИМ ЕГЭ: Линия 1 (электронные конфигурации), Линия 2 (тренды Периодической системы), Линия 3 (валентность и степени окисления) и Линия 4 (химическая связь и кристаллические решетки). Комплексные практикумы №1 и №2 по закреплению базовых химических понятий.

Форма контроля: отчет по составлению опорного конспекта, домашнее электронное тестирование, письменная домашняя работа.

Тема 2. Классификация, номенклатура и закономерности химических реакций (Занятия 6–10)

Теория: Классификация и тривиальная номенклатура неорганических веществ (оксиды, основания, амфотерные гидроксиды, кислоты, соли средние, кислые, комплексные). Классификация химических реакций в неорганической химии по различным признакам. Скорость химической реакции, ее зависимость от различных факторов (природа реагирующих веществ, концентрация, температура, площадь поверхности соприкосновения, катализаторы).

Практика: Выполнение комплексных заданий Линии 5 (классификация и номенклатура) и Линии 18 (скорость химических реакций и факторы, на нее влияющие). Систематизация знаний в рамках сквозного Практикума №3.

Форма контроля: тематический электронный тест, отчет по заполнению классификационных таблиц.

Тема 3. Энергетика реакций, окислительно-восстановительные процессы и растворы (Занятия 11–16)

Теория: Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие и условия его смещения под внешними воздействиями (принцип Ле Шателье). Тепловые эффекты химических реакций, термохимические уравнения. Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена (РИО) и условия их протекания. Гидролиз солей (по катиону, по аниону, полный), определение среды водных растворов (индикаторы, шкала pH). Окислительно-восстановительные реакции (ОВР), электролиз расплавов и растворов солей и щелочей.

Практика: Решение заданий части 1: Линия 19 (термохимия и классификация ОВР), Линия 20 (электролиз), Линия 21 (гидролиз и pH среды), Линия 22 (смещение химического равновесия). Прорешивание задач базового и повышенного уровней сложности на Практикумах №4 и №5.

Форма контроля: проверочная работа по составлению уравнений РИО и ОВР, автоматизированный тест ФИПИ.

РАЗДЕЛ 2. НАЧАЛА ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ (ЧАСТЬ I)

Тема 4. Расчетные задачи базового уровня и химическое равновесие (Занятия 17–19)

Теория: Стехиометрические расчеты по уравнениям химических реакций. Расчеты объемных отношений газов и теплового эффекта реакций. Расчеты с использованием понятий «массовая доля растворенного вещества» и «массовая доля примесей». Количественное описание систем с химическим равновесием, расчет равновесных и исходных концентраций веществ.

Практика: Отработка расчетных алгоритмов КИМ ЕГЭ: количественные задачи Линии 27 (термохимия, массовые доли), расчеты Линии 23 (равновесные концентрации веществ). Обобщающий расчетный Практикум №6.

Форма контроля: письменная домашняя работа с проверкой куратора (разбор хода решения задач).

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Тема 5. Теоретические основы и химия углеводов (Занятия 20–28)

Теория: Введение в органическую химию, теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Понятия гомологии и изомерии (структурная, пространственная). Типы гибридизации атома углерода (sp^3 , sp^2 , sp). Номенклатура ИЮПАК. Строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения следующих классов углеводов: алканы, алкены, алкины, диены, циклоалканы, арены (линейная структура заданий 14). Специфика расстановки коэффициентов в органических реакциях методом электронного баланса.

Практика: Решение тестовых заданий Линии 14 по химии углеводов. Закрепление материала и составление генетических цепочек превращений в рамках Практикумов №7, №8 и специального Практикума №9 по коэффициентам ОВР в органике.

Форма контроля: письменный зачет по реакциям углеводов, электронное тестирование.

Тема 6. Кислород- и азотсодержащие органические соединения. Биохимия (Занятия 29–36)

Теория: Предельные одноатомные и многоатомные спирты, фенол. Альдегиды и кетоны. Предельные и непредельные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры. Строение, свойства и получение углеводов (моносахариды, дисахариды, полисахариды). Азотсодержащие соединения: амины (предельные и ароматические), аминокислоты, пептиды и белки. Высокомолекулярные соединения (полимеры). Линейные блоки заданий 12, 13 и 15 КИМ ЕГЭ.

Практика: Прорешивание заданий Линии 15 (свойства спиртов, альдегидов, кислот) и Линии 13 (амины, аминокислоты, биохимия). Сквозная отработка взаимосвязи классов органических веществ на комплексных Практикумах №10, №11 и №12.

Форма контроля: тематическое тестирование, домашний диктант по тривиальным названиям и формулам органических веществ.

Тема 7. Комплексный анализ и расчетные задачи в органической химии (Занятия 37–46)

Теория: Взаимосвязь органических соединений, составление многостадийных генетических рядов. Специфика реакций, выходящих за рамки стандартных школьных учебников («неФИПИшная органика»). Понятия о технологических процессах получения органических веществ.

Математические алгоритмы вывода молекулярных и структурных формул органических веществ по массовым долям элементов и по продуктам сгорания.

Практика: Отработка комплексного задания высокого уровня сложности части 2 — Линия 32 (генетические взаимосвязи органических веществ). Решение заданий Линии 26 (химическая технология и применение) и сквозных Линий 10 и 11. Разбор алгоритмов сложнейшего расчетного задания части 2 — Линия 33 (вывод формулы органического вещества). Практикумы повышенной сложности №13, №14, №15 и №16.

Форма контроля: домашняя работа в формате ЕГЭ (развернутые решения Линий 32 и 33 с индивидуальным разбором ошибок).

РАЗДЕЛ 4. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Тема 8. Общая неорганика и химия неметаллов (Занятия 47–52, 61–64)

Теория: Теоретические основы неорганической химии: специфика свойств и реакций кислых солей, электролиты. Методология подбора коэффициентов в сложных неорганических окислительно-восстановительных процессах. Систематическое изучение химии элементов-неметаллов (строение, аллотропия, свойства простых веществ, получение и свойства важнейших соединений): Водород, Кислород, Галогены (фтор, хлор, бром, йод), Азот, Сера, Фосфор, Углерод, Кремний.

Практика: Написание уравнений реакций, характеризующих химические свойства неметаллов и их соединений. Отработка логики составления ОВР.

Форма контроля: отчет по ведению химических таблиц элементов, тематическое тестирование ФИПИ.

Тема 9. Химия металлов и генетическая взаимосвязь веществ (Занятия 55, 69–71, 73–77)

Теория: Общая характеристика металлов. Химия металлов главных подгрупп (s- и p-элементы: щелочные, щелочноземельные металлы, магний, алюминий) и побочных подгрупп (d-элементы: хром, марганец, железо, медь, цинк). Свойства простых веществ, оксидов и гидроксидов (включая амфотерные свойства соединений Al, Cr, Zn). Генетическая связь неорганических веществ.

Практика: Решение комплексных тестовых заданий части 1: Линия 6 (реакции простых веществ и оксидов), Линия 7 (свойства классов веществ), Линия 8 (реагенты для химических превращений) и Линия 9 (цепочки

неорганических превращений). Отработка заданий повышенной сложности части 2: Линия 29 (неорганический ОВР-эксперимент), Линия 30 (реакции ионного обмена) и Линия 31 (описание четырех последовательных химических реакций на основе мысленного эксперимента). Комплексные Практикумы №17, №20, №21.

Форма контроля: письменная контрольная работа по неорганическим уравнениям реакций, оформление развернутых ответов части 2.

РАЗДЕЛ 5. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ. КОМПЛЕКСНЫЙ РАСЧЕТНЫЙ ПРАКТИКУМ

Тема 10. Промышленность, качественные реакции и расчетные задачи повышенной сложности (Занятия 53–54, 56–60, 65–68, 72, 78–83, 86)

Теория: Научные принципы химического производства (на примере промышленного синтеза аммиака, метанола, производства серной кислоты). Качественные реакции на неорганические ионы и органические вещества. Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Комплексные математические и стехиометрические алгоритмы для решения высшего расчетного задания КИМ ЕГЭ — Линии 34 (задачи на смеси, электролиз, кристаллогидраты, растворимость, «атомистику», разложение и избыток-недостаток).

Практика: Прорешивание заданий Линии 24 (химическое равновесие и качественные реакции) и Линии 25 (лабораторная посуда, полимеры, производство). Систематическое и углубленное изучение подтипов многостадийных расчетных задач Линии 34 на специализированных Практикумах №18, №19, №22, №23, №24.

Форма контроля: контрольное индивидуальное решение расчетной задачи Линии 34, проверка навыков логического обоснования вычислений.

РАЗДЕЛ 6. ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ, ОФОРМЛЕНИЕ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Тема 11. Комплексный тренинг и симуляция экзамена (Занятия 84–85, 87–99)

Теория: Анализ типичных ошибок, допускаемых при выполнении КИМ ЕГЭ по химии. Правила и нормативные требования к оформлению бланков ответов (особенно расчетных Линий 33, 34 и уравнений Линий 29–32) для избежания потери баллов со стороны экспертов. Стратегия тайм-менеджмента во время экзамена.

Практика: Написание полноценных экзаменационных работ в формате реального времени с последующим подробным разбором: Пробники №1, №2, №3, №4, №5, №6 и №7. Обобщающее решение задач Линии 34 на

завершающих Практикумах №25, №26, №27, №28, №29, №30, №31. Специальное итоговое занятие по правилам оформления работ.

Форма контроля: Проведение финальной промежуточной аттестации (контрольные пробные экзамены), выгрузка данных в индивидуальную диагностическую карту обучающегося.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Список сокращений:

Л - лекция

П - практика

ОК - отчет по конспекту

Т - тестирование

ДПР - домашняя проверочная работа

П - выполнение пробного варианта

№	Дата	Тема занятия	Раздел программы	Форма занятия	Форма контроля
1	15.09.2026	Линия 1. Строение атома	Общая химия	Л	ОК, Т
2	17.09.2026	Практикум №1. Строение атома и КИМ	Общая химия	П	Т, ДПР
3	20.09.2026	Линия 2. Периодический закон	Общая химия	Л	ОК, Т
4	22.09.2026	Линия 3. Валентность и степени окисления	Общая химия	Л	ОК, Т
5	24.09.2026	Практикум №2. Тренды ПС и валентность	Общая химия	П	Т, ДПР
6	27.09.2026	Номенклатура неорганических веществ	Общая химия	Л	ОК, Т
7	29.09.2026	Линия 4. Химическая связь и решетки	Общая химия	Л	ОК, Т

8	01.10.2026	Линия 5. Классификация неорганики	Общая химия	Л	ОК, Т
9	04.10.2026	Практикум №3. Связи и номенклатура	Общая химия	П	Т, ДПР
10	06.10.2026	Линия 18. Скорость химических реакций	Общая химия	Л	ОК, Т
11	08.10.2026	Линия 19. Термохимия и типы реакций	Общая химия	Л	ОК, Т
12	11.10.2026	Линия 21. Гидролиз солей и рН среды	Общая химия	Л	ОК, Т
13	13.10.2026	Практикум №4. Скорость, термохимия, гидролиз	Общая химия	П	Т, ДПР
14	15.10.2026	Линия 20. Электролиз растворов и расплавов	Общая химия	Л	ОК, Т
15	18.10.2026	Линия 22. Химическое равновесие	Общая химия	Л	ОК, Т
16	20.10.2026	Практикум №5. Электролиз равновесие	Общая химия	П	Т, ДПР
17	22.10.2026	Линия 23. Расчеты равновесных концентраций	Расчетные задачи	Л	ОК, Т
18	25.10.2026	Линия 27. Расчеты по термохимическим уравнениям	Расчетные задачи	Л	ОК, Т
19	27.10.2026	Практикум №6. Расчетные задачи первой части	Расчетные задачи	П	Т, ДПР

20	29.10.2026	Введение в органическую химию	Органическая химия	Л	ОК, Т
21	01.11.2026	Линия 14. Алканы: свойства и получение	Органическая химия	Л	ОК, Т
22	03.11.2026	Линия 14. Алкены: строение и реакции	Органическая химия	Л	ОК, Т
23	05.11.2026	Практикум №7. Предельные и непредельные УВ	Органическая химия	П	Т, ДПР
24	08.11.2026	Линия 14. Алкины: свойства и получение	Органическая химия	Л	ОК, Т
25	10.11.2026	Линия 14. Циклоалканы, диены, арены	Органическая химия	Л	ОК, Т
26	12.11.2026	Практикум №8. Алкины и ароматические УВ	Органическая химия	П	Т, ДПР
27	15.11.2026	ОВР в органике. Коэффициенты	Органическая химия	Л	ОК, Т
28	17.11.2026	Практикум №9. Баланс в органических реакциях	Органическая химия	П	Т, ДПР
29	19.11.2026	Линия 15. Спирты и фенолы	Органическая химия	Л	ОК, Т
30	22.11.2026	Линия 15. Альдегиды и кетоны	Органическая химия	Л	ОК, Т
31	24.11.2026	Линия 15. Карбоновые кислоты и сложные эфиры	Органическая химия	Л	ОК, Т
32	26.11.2026	Линия 12. Практикум №10. Кислородсодержащие	Органическая химия	П	Т, ДПР

33	29.11.2026	Линия 13. Амины и нитросоединения	Органическая химия	Л	ОК, Т
34	01.12.2026	Линия 13. Биохимия: аминокислоты, белки, углеводы	Органическая химия	Л	ОК, Т
35	03.12.2026	Линия 16. Практикум №11. Генетическая связь органики	Органическая химия	П	Т, ДПР
36	06.12.2026	Практикум №12. Тестовая органика целиком	Органическая химия	П	Т, ДПР
37	08.12.2026	Линия 32. Практикум №13. Неорганические цепочки	Органическая химия	П	ДПР
38	10.12.2026	Линия 26. Химическое производство и применение	Расчетные задачи	Л	ОК, Т
39	13.12.2026	НеФИПИшная органика (сложные случаи экзамена)	Органическая химия	Л	ОК, Т
40	15.12.2026	Практикум №14. Продвинутый уровень органики	Органическая химия	П	Т, ДПР
41	17.12.2026	Линия 10. Взаимосвязь органических веществ	Органическая химия	Л	ОК, Т
42	20.12.2026	Линия 11. Классификация и свойства в КИМ	Органическая химия	Л	ОК, Т
43	22.12.2026	Практикум №15. Закрепление линий 10–11	Органическая химия	П	Т, ДПР

44	24.12.2026	Линия 33. Вывод формул органических веществ	Расчетные задачи	Л	ОК, Т
45	27.12.2026	Линия 33. Задачи по продуктам сгорания	Расчетные задачи	Л	ОК, ДПР
46	29.12.2026	Практикум №16. Расчеты формул в органике	Расчетные задачи	П	Т, ДПР
47	10.01.2027	Общая неорганика. Кислые соли. Электролиты	Неорганическая химия	Л	ОК, Т
48	12.01.2027	Коэффициенты в неорганике (Сложные ОВР)	Неорганическая химия	Л	ОК, ДПР
49	14.01.2027	Водород: свойства, получение, соединения	Неорганическая химия	Л	ОК, Т
50	17.01.2027	Кислород, озон, пероксиды	Неорганическая химия	Л	ОК, Т
51	19.01.2027	Галогены: фтор, хлор, бром, иод	Неорганическая химия	Л	ОК, Т
52	21.01.2027	Азот, аммиак, соли аммония	Неорганическая химия	Л	ОК, Т
53	24.01.2027	Линия 28. Расчеты масс и объемов газов	Расчетные задачи	Л	ОК, Т
54	26.01.2027	Линия 34. Введение в алгоритмы задач части 2	Расчетные задачи	Л	ОК, Т
55	28.01.2027	Линия 8. Практикум №17. Свойства простых и сложных	Неорганическая химия	П	Т, ДПР
56	31.01.2027	Линия 34. Задачи на избыток и недостаток	Расчетные задачи	Л	ОК, ДПР

57	02.02.2027	Линия 34. Задачи на смеси веществ	Расчетные задачи	Л	ОК, ДПР
58	04.02.2027	Практикум №18. Оработка базовых 34 задач	Расчетные задачи	П	ДПР
59	07.02.2027	Линия 34. Расчеты с кристаллогидратами	Расчетные задачи	Л	ОК, ДПР
60	09.02.2027	Практикум №19. Задачи на растворимость солей	Расчетные задачи	П	ДПР
61	11.02.2027	Сера: аллотропия, сероводород, оксиды, кислоты	Неорганическая химия	Л	ОК, Т
62	14.02.2027	Фосфор: фосфин, оксиды, фосфорные кислоты	Неорганическая химия	Л	ОК, Т
63	16.02.2027	Углерод: угарный и углекислый газы, карбонаты	Неорганическая химия	Л	ОК, Т
64	18.02.2027	Кремний: силан, кремнезем, силикаты	Неорганическая химия	Л	ОК, Т
65	21.02.2027	Практикум №20. Химия неметаллов в КИМ	Неорганическая химия	П	Т, ДПР
-	23.02.2027	ДЕНЬ ЗАЩИТНИКА ОТЕЧЕСТВА (ВЫХОДНОЙ)	-	-	-
66	25.02.2027	Линия 34. Задачи на электролиз растворов солей	Расчетные задачи	Л	ОК, ДПР
67	28.02.2027	Линия 34. Задачи на атомистику (соотношение атомов)	Расчетные задачи	Л	ОК, ДПР

68	02.03.2027	Линия 34. Задачи на разложение соединений	Расчетные задачи	Л	ОК, ДПР
69	04.03.2027	Металлы главных и побочных подгрупп	Неорганическая химия	Л	ОК, Т
70	07.03.2027	Линия 29. Задания на неорганический ОВР-эксперимент	Неорганическая химия	Л	ОК, Т
71	09.03.2027	Линия 29. Практический тренинг составления ОВР	Неорганическая химия	П	Т, ДПР
72	11.03.2027	Линия 34. Комбинированные задачи высокого уровня	Расчетные задачи	Л	ОК, ДПР
73	14.03.2027	Линия 34. Интенсивный разбор сложных формулировок	Расчетные задачи	П	ДПР
74	16.03.2027	Линия 29. Разбор окислительных свойств кислот	Неорганическая химия	П	Т, ДПР
75	18.03.2027	Линия 30. Реакции ионного обмена со слабыми электролитами	Неорганическая химия	Л	ОК, Т
76	21.03.2027	Практикум №21. Отработка линий 29 и 30 вместе	Неорганическая химия	П	ДПР
77	23.03.2027	Линия 6. Взаимодействие простых веществ и оксидов	Неорганическая химия	Л	ОК, Т
78	25.03.2027	Линия 34. Задачи на частичное разложение и растворы	Расчетные задачи	Л	ОК, ДПР

79	28.03.2027	Линия 24. Качественные реакции и смещение равновесия	Неорганическа я химия	Л	ОК, Т
80	30.03.2027	Практикум №22. Качественный неорганический анализ	Неорганическа я химия	П	Т, ДПР
81	01.04.2027	Линия 17. Свойства азотсодержащих неорганических веществ	Неорганическа я химия	Л	ОК, Т
82	04.04.2027	Линия 25. Лабораторная посуда и правила ТБ	Неорганическа я химия	Л	ОК, Т
83	06.04.2027	Линия 34. Расчеты по сложным реакционным смесям	Расчетные задачи	Л	ОК, ДПР
84	08.04.2027	Практикум №23. Итоговое закрепление Линии 34	Расчетные задачи	П	ДПР
85	11.04.2027	Выполнение и разбор Пробника №1	Повторение и аттестация	П	ПВ
86	13.04.2027	Практикум №24. Анализ ошибок Пробника №1	Повторение и аттестация	П	ДПР
87	15.04.2027	Выполнение и разбор Пробника №2	Повторение и аттестация	П	ПВ
88	18.04.2027	Практикум №25. Комплексное повторение неорганики	Неорганическа я химия	П	Т, ДПР
89	20.04.2027	Практикум №26. Сквозной тренинг по общей химии	Общая химия	П	Т, ДПР

90	22.04.2027	Практикум №27. Тематический разбор расчетных задач	Расчетные задачи	П	ДПР
91	25.04.2027	Выполнение и разбор Пробника №3	Повторение и аттестация	П	ПВ
92	27.04.2027	Практикум №28. Разбор сложных органических цепочек	Органическая химия	П	ДПР
93	29.04.2027	Практикум №29. Экспресс-разбор заданий первой части	Повторение и аттестация	П	Т
94	02.05.2027	Выполнение и разбор Пробника №4	Повторение и аттестация	П	ПВ
95	04.05.2027	Практикум №30. Марафон расчетных задач Линии 34	Расчетные задачи	П	ДПР
96	06.05.2027	Выполнение и разбор Пробника №5	Повторение и аттестация	П	ПВ
-	09.05.2027	ДЕНЬ ПОБЕДЫ (ВЫХОДНОЙ)	-	-	-
97	11.05.2027	Практикум №31. Систематизация качественных реакций	Повторение и аттестация	П	Т, ДПР
98	13.05.2027	Выполнение и разбор Пробника №6	Повторение и аттестация	П	ПВ
99	16.05.2027	Оформление развернутых ответов части 2 на экзамене	Повторение и аттестация	Л	ОК, ПВ

Организационно-педагогические условия реализации программы

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- электронные презентации, конспекты;
- записи видеуроков прошедших занятий;
- информационные материалы на сайте онлайн-школы и в облачных сервисах;
- электронные системы тестирования.

В ходе лекций и практических занятий происходит запись видео, которое сохраняется доступным для просмотра обучающимися в любое время. Все конспекты и схемы, создаваемые преподавателем с использованием графического планшета, также сохраняются в электронной форме для доступа обучающихся.

При организации занятий с обучающимися применяются различные методы.

Методы, в основе которых располагается уровень деятельности учащихся:

- объяснительно-иллюстративный – обучающиеся воспринимают и усваивают готовую информацию;
- репродуктивный – обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности (составление стандартных уравнений реакций, формул, выполнение типовых тестов);
- частично-поисковый – участие обучающихся в коллективном поиске, решение поставленной химической или расчетной задачи совместно с педагогом;
- исследовательский – самостоятельная работа обучающихся по выполнению эвристических заданий и разбору усложненных химических взаимосвязей.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- наглядный – показ мультимедийных материалов, таблиц, графиков, видеоопытов (демонстрационный химический эксперимент), наблюдение, работа по образцу;
- практический – выполнение расчетных задач, составление генетических цепочек взаимосвязи веществ, работа по инструкциям и алгоритмам;
- словесный – устное изложение, беседа, обсуждение, лекция и т.д.

Оценочные материалы, используемые при реализации программы, в соответствии с логикой КИМ ЕГЭ по химии имеют три уровня сложности:

- базовый;
- повышенный;
- высокий.

Оценочные материалы базового уровня сложности проверяют владение химической терминологией и символикой, знание номенклатуры (систематической и тривиальной), основных методов изучения химии, наиболее важных признаков и свойств неорганических и органических веществ, особенностей их строения; знание сущности химических реакций, закономерностей изменения свойств элементов по периодам и группам, понимание основных положений химических теорий и законов (строения органических соединений, периодического закона); умения распознавать классы веществ по их формулам, определять типы химических связей и кристаллических решеток, а также решать простейшие расчетные задачи, использовать химические знания в практической деятельности и повседневной жизни.

Оценочные материалы повышенного уровня сложности проверяют умения определять, сравнивать, классифицировать, объяснять и прогнозировать свойства химических веществ и характер протекания химических реакций; устанавливать генетическую взаимосвязь между классами неорганических и органических соединений; выявлять общие и отличительные признаки процессов (окислительно-восстановительные реакции, гидролиз, электролиз, смещение химического равновесия), а также применять знания в измененной (но стандартной) ситуации при работе с полифункциональными заданиями Части 1 КИМ.

Оценочные материалы высокого уровня сложности предусматривают развернутый ответ (задания Части 2 КИМ) и направлены на проверку умений самостоятельно оперировать химическими понятиями, обосновывать и объяснять механизмы протекания реакций, условия их проведения и сопутствующие признаки; грамотно формулировать и записывать уравнения химических процессов (включая ионные и окислительно-восстановительные); применять полученные знания в новой, нестандартной ситуации; устанавливать причинно-следственные связи между строением вещества и его реакционной способностью; анализировать, систематизировать и интегрировать знания; решать комплексные расчетные задачи (в том числе многостадийные, на избыток/недостаток, растворимость, кристаллогидраты, определение формулы веществ по продуктам сгорания или химическим свойствам), обобщать данные и формулировать логически выверенные выводы.

2. Кадровое обеспечение реализации программы

Педагог, реализующий данную программу, имеет высшее медицинское образование и степень кандидата медицинских наук.

3. Материально-техническое обеспечение реализации программы ***Электронные информационные ресурсы (электронно-библиотечные ресурсы и системы, информационно-справочные системы)***

1. Веб-сайт организации для ознакомления соискателей с образовательной программой: www.neofamily.ru

2. Сервис поиска целевой аудитории в социальных сетях, поиск соискателей курсов, обучения: <https://targethunter.ru/>

Электронные образовательные ресурсы (системы электронного обучения (в том числе мобильного), электронных курсов, тренажеров, симуляторов, интерактивных учебников, мультимедийных ресурсов, учебных видеоресурсов)

1. Сервис Senler для рассылки информации (уведомлений о вебинарах, ссылок на вебинары, домашнего задания) и учета учебных групп: <https://senler.ru/cabinet/home/277096>

2. Сервис Яндекс.Телемост для проведения видеовстреч, вебинаров: <https://telemost.yandex.ru/>

3. Программа OBS Studio для проведения онлайн-трансляций: <https://obsproject.com/ru>

4. Образовательная платформа NeoFamily: www.neofamily.ru

4. Информационное обеспечение реализации программы **Интернет-ресурсы:**

1. www.neofamily.ru - веб-сайт онлайн-школы

2. <http://os.fipi.ru/tasks/6/a> - открытый банк заданий ЕГЭ по биологии ФИПИ

3. <https://chem-ege.sdamgia.ru/> - образовательный портал РешуЕГЭ (Химия)

4. <https://obrnadzor.gov.ru/gia/gia-11/> - информация о ЕГЭ на официальном сайте Рособнадзора.

5. <https://neofamily.ru/himiya/smart-directory> - Умный справочник по химии.

Список литературы

Нормативные правовые акты и методические рекомендации

1. Федеральный закон “Об образовании в Российской Федерации” от 29.12.2012 N 273-ФЗ

2. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования от 07.11.2018 № 190-1512

3. Распоряжение Рособнадзора от 16.07.2019 № 1122-10 «Об утверждении методики определения минимального количества баллов ЕГЭ, подтверждающего освоение образовательной программы среднего общего

образования, и минимального количества баллов ЕГЭ, необходимого для поступления в образовательные организации высшего образования на обучение по программам бакалавриата и программам специалитета» (в редакции от 02.07.2021 № 933-10)

4. Методические рекомендации по подготовке и проведению единого государственного экзамена в пунктах проведения экзаменов в 2022 году

5. Методические рекомендации по формированию и организации работы предметных комиссий субъекта Российской Федерации при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования в 2022 году

6. Методические рекомендации по работе конфликтной комиссии субъекта Российской Федерации при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования в 2022 году

7. Правила заполнения бланков государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования в форме единого государственного экзамена и государственного выпускного экзамена в 2022 году

8. Методические рекомендации по подготовке, проведению и обработке материалов единого государственного экзамена в региональных центрах обработки информации субъектов Российской Федерации в 2022 году

9. Методические рекомендации по организации видеонаблюдения при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования в 2022 году

10. Методические рекомендации по осуществлению общественного наблюдения при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования в 2022 году

11. Методические рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. <Письмо> Минпросвещения России от 31.01.2022 N ДГ-245/06 "О направлении методических рекомендаций".

Для педагога

1. Кодификатор проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по химии. — М.: Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки, 2026.
2. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена по химии. — М.: Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки, 2026.

3. Добротин Д. Ю., Снастина М. Г. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ по химии. — М.: ФИПИ, 2026.
4. Добротин Д. Ю., Снастина М. Г. Методические материалы для председателей и членов предметных комиссий субъектов Российской Федерации по проверке выполнения заданий с развёрнутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ по химии. — М.: ФИПИ, 2026.
5. Аналитическая химия. В 2-х томах / под ред. Ю. А. Золотова. — М.: Академия, 2014.
6. Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы. В 2-х томах / Н. Е. Кузьменко, В. В. Еремин, В. А. Попков. — М.: Лаборатория знаний, 2024.
7. Органическая химия. В 4-х томах / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин. — М.: Лаборатория знаний, 2025.

Для обучающихся

1. Химия. 10 класс. Углубленный уровень: учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин и др.; под ред. В. В. Лунина. — М.: Просвещение, 2023–2025.
2. Химия. 11 класс. Углубленный уровень: учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов и др.; под ред. В. В. Лунина. — М.: Просвещение, 2023–2025.
3. Химия. 10 класс. Углубленный уровень: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. Ю. Пономарев. — М.: Просвещение, 2024.
4. Химия. 11 класс. Углубленный уровень: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, А. Н. Лёвкин. — М.: Просвещение, 2024.
5. ЕГЭ-2027. Химия. Типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. Д. Ю. Добротина. — М.: Национальное образование, 2026.
6. Пузаков С. А., Машнина Н. В., Попков В. А. Химия. Сборник задач и упражнений. Углубленный уровень: 10–11 классы. — М.: Просвещение, 2024.
7. Лидин Р. А., Молочко В. А., Андреева Л. Л. Химия. Для тех, кто сдает ЕГЭ. Теоретический курс, алгоритмы, тесты. — М.: Эксмо, 2025.