

Частное учреждение дополнительного образования
«Онлайн-школа подготовки к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом

ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки
к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»

Протокол № 04/25

«25» марта 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель управления

ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки
к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»
(приказ № 258/25 от 25.03.2025 г.).

Магосимьянова Д.Ф.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
«ОСНОВНОЙ КУРС. ХИМИЯ №2»
(9 КЛАСС)**

Форма обучения: очная;

Уровень программы: базовый;

Возраст обучающихся: 14-16 лет;

Срок реализации: 8,5 месяцев; 206 академических часов (2025-2026 год)

Автор-составитель программы
Кочегарова Марина Евгеньевна

г. Казань, 2025 г.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

1.1.1. Актуальность

1.1.2. Отличительные особенности программы и новизна

1.1.3. Адресат программы

1.1.4. Форма обучения

1.1.5. Объем Программы

1.1.6. Особенности организации образовательного процесса

1.1.6.1. Форма реализации Программы

1.1.6.2. Организационные формы обучения

1.1.6.3. Режим занятий

1.2. Цель и задачи программы

1.2.1. Цель Программы

1.2.2. Задачи Программы

Достижение основных целей Программы предполагает решение следующих взаимосвязанных задач.

1.2.2.1 Предметные

1.2.2.2. Метапредметные

1.2.2.3 Личностные

1.3. Содержание программы

1.4. Планируемые результаты

1.4.1. Личностные результаты

1.4.2. Метапредметные результаты

1.4.3. Предметные результаты

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

2.2. Условия реализации программы

2.2.1. Материально-техническое обеспечение

2.2.2. Информационное обеспечение

2.2.3. Кадровое обеспечение программы:

2.3. Формы контроля и аттестации

2.3.1 Оценочные материалы

2.4. Методические материалы

2.4.1. Методы обучения:

2.4.1.1. По источникам и способам передачи информации:

2.4.1.2. По характеру методов познавательной деятельности:

2.4.1.3. По характеру деятельности обучающихся:

2.4.1.4. По характеру дидактических задач:

2.4.2. Методы воспитания:

2.4.3. Педагогические технологии

Приложение 1. Календарно-учебный график

Приложение 2. Перечень рекомендованных учебных и методических материалов, электронных образовательных ресурсов (ЭОР)

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Основной курс. Химия. №2» (9 класс) направлена на удовлетворение образовательных потребностей обучающихся в плане подготовки к Основному Государственному Экзамену (ОГЭ) по химии. Программа позволяет обучающимся целенаправленно использовать материалы программы и формат обучения как дополнительную подготовку к государственной итоговой аттестации в формате Основного Государственного Экзамена (ОГЭ) по предмету «Химия».

1.1.1. Актуальность

Необходимость разработки дополнительной общеобразовательной программы обусловлена запросом со стороны обучающихся и их родителей на необходимость реализации индивидуальных образовательных запросов, удовлетворения познавательных потребностей по предмету.

Дополнительная общеобразовательная программа разработана на основе ряда нормативных документов, определяющих правовые позиции и стратегические перспективы развития дополнительного образования в Российской Федерации:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р;

- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации;

- Закон Республики Татарстан от 22 июля 2013 года № 68-ЗРТ «Об образовании» (в ред. Законов РТ от 23.07.2014 № 61-ЗРТ, от 16.03.2015 № 14-ЗРТ, от 08.10.2015 № 76-ЗРТ, от 06.07.2016 № 54-ЗРТ, от 17.11.2016 № 84-ЗРТ);

- Устав частного учреждения дополнительного образования «Онлайн-школа подготовки к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА».

1.1.2. Отличительные особенности программы и новизна

Данная образовательная программа разработана с учётом современных тенденций и перспектив развития дистанционного обучения. Программа обеспечивает персонализированный и инновационный подход к образованию. Подход, в свою очередь, основан на обширном педагогическом опыте авторов и является уникальным продуктом, уважающим авторские права.

1.1.3. Адресат программы

Программа ориентирована на обучающихся 14–16 лет и сформирована с учетом психолого-педагогических особенностей развития детей. Состав курса характеризуется как разновозрастный и постоянный.

1.1.4. Форма обучения

Очная, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

1.1.5. Объем Программы

Программа рассчитана на 8,5 месяцев обучения. Объем программы составляет 206 академических часов.

1.1.6. Особенности организации образовательного процесса

1.1.6.1. Форма реализации Программы

Групповая или индивидуальная работа; работа с авторскими заданиями для подготовки к экзамену, изучение содержания и применения общественных фактов в конкретных текстах, ответы на поставленные вопросы как результат самостоятельного решения предметных задач и анализа данных, решение тестов по типу экзамена в ограниченное время, написание ответов на задания второй части в соответствии с требованиями Основного Государственного Экзамена (ОГЭ).

1.1.6.2. Организационные формы обучения

Обучение по Программе представляет собой занятия по теории и практике. Занятия проводятся с использованием аудиовизуального формата, синхронной и асинхронной коммуникации. Состав курса характеризуется как разновозрастный, постоянный.

1.1.6.3. Режим занятий

Продолжительность занятий измеряется в академических часах. Занятия по курсу проводятся в среднем 2-3 раза в неделю. Количество часов в неделю варьируется в зависимости от количества занятий в неделю, от сложности материала, транслируемого на занятии.

1.2. Цель и задачи программы

1.2.1. Цель Программы

Совершенствование приобретенных учащимися знаний, формирование ключевых химических компетенций и понимание роли и значения химии среди других наук о природе, развитие навыков логического мышления, расширение кругозора школьников, воспитание самостоятельности в работе, подготовка старшеклассников к выполнению заданий экзаменационной работы на более высоком качественном уровне, формирование устойчивых практических навыков выполнения тестовых заданий и типовых и комбинированных расчетных задач в рамках подготовки к *Основному Государственному Экзамену (ОГЭ)*.

1.2.2. Задачи Программы

Достижение основных целей Программы предполагает решение следующих взаимосвязанных задач.

1.2.2.1 Предметные

- узнать основы теоретической химии;
- узнать предмет химии, место химии в естествознании;
- узнать важнейшие химические понятия;
- узнать основные типы реакций в неорганической и органической химии;
- научиться применять периодический закон Д.И. Менделеева, таблицу растворимости и ряд активности металлов;
- научиться рассчитывать массовую долю элемента в соединении;
- узнать основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- узнать классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;
- узнать вещества и материалы, широко используемые в практике;
- узнать специфику нормативных актов и контрольно-измерительных материалов на ОГЭ по химии.
- овладеть основными химическими понятиями и дефинициями;
- овладеть химической компетенцией выпускников при выполнении части С экзаменационной работы.
- овладеть прочной базой умений по систематизации разнообразной химической информации.

1.2.2.2. Метапредметные

- развивать у обучающихся способность самостоятельно ставить учебные цели, формулировать задачи, а также поддерживать интерес и мотивацию к познанию.
- развивать логическое и критическое мышление, умение анализировать, классифицировать, выявлять закономерности и строить аргументированные выводы.
- формировать умение эффективно применять знания и навыки для решения учебных задач, включая нестандартные ситуации.
- развивать эмоциональный интеллект, навыки командной работы, умение договариваться, решать конфликты и аргументировать свою позицию.

- способствовать развитию универсальных навыков XXI века, таких как самоорганизация, коммуникация и кооперация.

- повышать уровень цифровой грамотности, обучать эффективному использованию ИКТ и поисковых систем, а также развивать медиакомпетенции.

1.2.2.3 Личностные

- воспитывать уважительное и ответственное отношение к своему осознанному выбору;

- формировать внутреннюю позицию обучающегося на уровне положительного отношения к учебной деятельности, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию, самовыражению и самореализации;

- ориентировать обучающихся на понимание причин успеха в учебной деятельности, ответственное отношение к процессу и результату своей деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям поставленной учебной цели;

- развивать осознанность выбора и построения индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;

- формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающие социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

- формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

1.3. Содержание программы

Модуль 0. Как заниматься на Основном курсе?

Теория: Модуль посвящен знакомству ученика с курсом и с основами обучения

Практика: —

Модуль 1. Общая химия

Теория: В данном модуле разбираются главные базовые понятия в химии. Осваивается

навык работы с таблицей Менделеева. Изучаются понятия «химическая связь», «степень окисления» и «валентность», основные типы реакций. Отрабатывается навык написания формул неорганических веществ и уравнивание простых реакций.

Практика: Отрабатываем навыки работы с таблицей Менделеева, расстановки степени окисления и валентности атомов химических элементов, определения типа химической связи в веществе, классификации веществ и реакций, составления полного и сокращенного ионного уравнения, а также уравнивания реакций различными методами.

Модуль 2. Неорганическая химия: классы неорганических соединений

Теория: В данном модуле разбираются химические свойства классов неорганических веществ. Осваивается навык написания уравнений реакций с участием оксидов, оснований, амфотерных гидроксидов, кислот и солей. Разбираются задания №8, №9, №10 и №21 из ОГЭ по химии.

Практика: Отрабатываем навыки написания уравнений реакций с участием оксидов, оснований, амфотерных гидроксидов, кислот и солей. Решаем задания на выбор подходящих реагентов, а также на соответствие реагентов и продуктов реакции.

Модуль 3. Химия неметаллов

Теория: В данном модуле разбираются особенности химии неметаллов. Осваиваются химические свойства галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния и их соединений. Разбираются задания №8, №9, №10 и №21 из ОГЭ по химии.

Практика: Отрабатываем навыки написания уравнений реакций с участием водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния и их соединений. Решаем задания на выбор подходящих реагентов, а также на соответствие реагентов и продуктов реакции.

Модуль 4. Химия металлов

Теория: В данном модуле осваиваются общие свойства металлов. Отдельно разбираются особенности превращений с участием алюминия и железа. Разбираются задания №8, №9, №10 и №21 из ОГЭ по химии.

Практика: Отрабатываем навыки написания уравнений реакций с участием щелочных, щелочноземельных металлов, а также алюминия и железа. Решаем задания на выбор подходящих реагентов, а также на соответствие реагентов и продуктов

реакции.

Модуль 5. Качественные реакции

Теория: В данном модуле осваиваются качественные реакции на ионы в неорганической химии. Разбираются №12 и №17 на ОГЭ по химии.

Практика: Обрабатываем навыки определения качественных признаков в химических реакциях. Решаем задания на определение цветов осадков, характеристик газов, изменения цвета раствора, а также различия веществ по качественным признакам.

Модуль 6. Математика в химии

Теория: В данном модуле разбираются расчетные задачи. Обозначаются основные химические величины, базовые формулы для решения задач. Разбираются способы вычисления на основе работы с УХР.

Практика: Отрабатываем навыки определения массовой доли элемента в веществе, а также массовой доли вещества в смеси. Решаем задачи на расчет по уравнению реакции.

Модуль 7. Химия и жизнь

Теория: В данном модуле разбирается техника безопасности при работе с веществами в лаборатории и в быту, а также лабораторное оборудование и методы работы с веществами в школьной лаборатории. Изучаются способы разделения смесей. Разбираются вопросы экологической безопасности, связанные с химической промышленностью.

Практика: Решаем задания на определение верного способа разделения смеси, использования химического оборудования, а также на работу с химическими веществами в быту и промышленности.

Модуль 8. Эксперимент

Теория: В данном модуле разбирается линия заданий №23. Осваиваются правила техники безопасности при работе с веществами, а также верное оформление экспериментальной задачи №23.

Практика: Решаем задания на различие двух веществ при помощи качественного анализа в ходе реального эксперимента.

Модуль 9. Разбор сканов и заданий прошлого года

Теория: В данном модуле ученикам предлагается полный обзор критериев оценки заданий второй части, а также возможность посмотреть на реальные работы учеников прошлых лет. Также данный модуль собрал в себе задания прошлых лет для их отработки учениками.

Практика: Отрабатываем навыки верного оформления заданий второй части экзамена, а также самопроверки в ходе рассмотрения работ учеников прошлых лет. Решаем задания на уравнивание реакций методом электронного баланса, решение неорганических цепочек химических превращений, расчет по уравнению химической реакции, различие двух веществ в ходе реального эксперимента.

Модуль 10. Введение в органическую химию

Теория: Данный модуль призван ознакомить учеников с основными понятиями органической химии, которые вводятся в школьной программе 9 класса. В нем разбираются особенности важнейших органических соединений: метан, этилен, ацетилен, этанол, уксусная кислота.

Практика: Решаем задания на определение изомеров, номенклатуру и классификацию в органической химии.

Модуль 11. Пробный вариант

Теория: —

Практика: В данном модуле учащиеся проверяют свои знания, решая пробные варианты ОГЭ по химии.

Контроль

Домашние задания, пробные варианты.

1.4. Планируемые результаты

Планируемые результаты — совокупность метапредметных и предметных компетенций, приобретаемых обучающимися в ходе освоения Программы.

1.4.1. Личностные результаты:

Обучающийся сможет:

- воспитывать уважительное и ответственное отношение к своему осознанному выбору;
- формировать внутреннюю позицию обучающегося на уровне положительного отношения к учебной деятельности, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию, самовыражению и самореализации;
- ориентировать обучающихся на понимание причин успеха в учебной деятельности, ответственное отношение к процессу и результату своей деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям поставленной учебной цели;
- развивать осознанность выбора и построения индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающие социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

1.4.2. Метапредметные результаты:

Учащиеся смогут:

- развивать у обучающихся способность самостоятельно ставить учебные цели, формулировать задачи, а также поддерживать интерес и мотивацию к познанию.
- развивать логическое и критическое мышление, умение анализировать, классифицировать, выявлять закономерности и строить аргументированные выводы.
- формировать умение эффективно применять знания и навыки для решения учебных задач, включая нестандартные ситуации.
- развивать эмоциональный интеллект, навыки командной работы, умение договариваться, решать конфликты и аргументировать свою позицию.
- способствовать развитию универсальных навыков XXI века, таких как самоорганизация, коммуникация и кооперация.
- повышать уровень цифровой грамотности, обучать эффективному использованию ИКТ и поисковых систем, а также развивать медиакомпетенции.

1.4.3. Предметные результаты:

Учащиеся смогут:

- узнать основы теоретической химии;
- узнать предмет химии, место химии в естествознании;
- узнать важнейшие химические понятия;
- узнать основные типы реакций в неорганической и органической химии;
- научиться применять периодический закон Д.И. Менделеева, таблицу растворимости и ряд активности металлов;
- научиться рассчитывать массовую долю элемента в соединении;
- узнать основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- узнать классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;
- узнать вещества и материалы, широко используемые в практике;
- узнать специфику нормативных актов и контрольно-измерительных материалов на ОГЭ по химии.
- овладеть основными химическими понятиями и дефинициями;
- овладеть химической компетенцией выпускников при выполнении части С экзаменационной работы.
- овладеть прочной базой умений по систематизации разнообразной химической информации.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график составлен с учётом мнений участников образовательных отношений и определяет даты начала и окончания и продолжительность обучения по программе.

Дата начала курса — 1 сентября.

Дата окончания курса — 15 мая.

Календарный учебный график представлен в Приложении 1.

2.2. Условия реализации программы

2.2.1. Материально-техническое обеспечение

По адресу места нахождения организации (420015, Республика Татарстан, г Казань, ул.Гоголя, д. 3А, этаж 3, помещ. 1019) оборудованы необходимыми техническими средствами рабочие места преподавателей, административного и технического персонала, проведен высокоскоростной корпоративный интернет.

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

При освоении учебного материала посредством электронной информационно-образовательной среды организация доводит до поступающих информацию об обязанностях обучающихся при освоении программы использовать свой персональный компьютер/ноутбук с доступом к сети «Интернет» в соответствии с рекомендованными техническими параметрами:

- система – 2-ядерный процессор, 4 ГБ доступной памяти;
- ОС – Microsoft Windows (32-bit or 64-bit), Apple Mac OS, Linux;
- веб-браузеры – Edge, Apple Safari, Google Chrome, Яндекс Браузер;
- наличие установленного флеш-плеера в веб браузере;
- скорость доступа к сети «Интернет» – не менее 750 кБит/сек;
- наличие звуковой карты;

2.2.2. Информационное обеспечение

Функционирование электронной информационно-образовательной среды:

Реализация программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к учебно-методическим материалам - текстовой, графической, аудио-, видеоинформации по программе через сеть «Интернет» в режиме 24 часа в сутки 7 дней в неделю без учета объемов потребляемого трафика за исключением перерывов для проведения необходимых ремонтных и профилактических работ при обеспечении совокупной доступности услуг посредством регистрации и предоставления индивидуальных логина и пароля обучающимся к образовательной платформе <https://umschool.net>.

Для установления подлинности личности (идентификации) обучающегося, всем обучающимся, зарегистрированным на образовательной платформе <https://umschool.net>, присваиваются уникальные имена – идентификаторы.

Идентификатором обучающегося является логин пользователя, являющийся личным электронным почтовым адресом. Он привязан к ФИО обучающегося. Для аутентификации обучающегося используется атрибутивный идентификатор – уникальный пароль.

2.2.3. Кадровое обеспечение программы:

Организация, осуществляющая образовательную деятельность, реализующая дополнительные общеобразовательные программы – дополнительные общеразвивающие программы, укомплектована квалифицированными кадрами. Уровень квалификации работников организации, осуществляющей образовательную деятельность, реализующей дополнительные общеобразовательные программы – дополнительные общеразвивающие программы, соответствует квалификационным характеристикам по соответствующей должности.

Требования к квалификации Педагога дополнительного образования: высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, секции, студии, клубного и иного детского объединения без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению "Образование и педагогика" без предъявления требований к стажу работы.

2.3. Формы контроля и аттестации

При проведении занятий на портале <https://umschool.net> в формате занятий обратная связь реализуется через:

- общение посредством интерактивного чата;
- решения интерактивных задач.

В программе представлены следующие формы аттестации:

- текущий контроль успеваемости через выполнение домашних заданий;
- поэтапный контроль успеваемости через выполнение пробных вариантов.

В домашние задания входят:

● задания по курсу различного уровня сложности с автоматической проверкой: задания типа «выбор одного ответа из нескольких», «выбор нескольких ответов из нескольких », «соотнесение множеств», «текст с пропусками», «поле ввода» и ручной проверкой: задания второй части экзамена.

В пробные варианты входят:

● задания по пройденному разделу тем курса различного уровня сложности с автоматической и ручной проверкой.

2.3.1 Оценочные материалы

Примерный перечень заданий для проведения текущего и поэтапного контроля:

1. Какие два утверждения являются верными для характеристики серы и неверными для характеристики аргона?

- 1) Электроны в атоме расположены на трёх электронных слоях.
- 2) Химический элемент образует летучее водородное соединение вида H_2E .
- 3) Элемент имеет заполненный внешний слой.
- 4) Химический элемент имеет валентных электронов
- 5) Соответствующее простое вещество при н. у. является газом.

Запиши номера выбранных ответов в порядке возрастания без знаков препинания.

2. В избыток серной кислоты прилили 208 г раствора хлорида бария с массовой долей 10%. Вычислите массу образовавшегося осадка (в граммах).

В ответе запишите уравнение реакции, о которой идет речь в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

3. Расположите данные химические элементы:

- 1) C 2) Li 3) O

в порядке уменьшения их электроотрицательности.

Запишите номера элементов в соответствующем порядке.

4. Фосфат магния — химическое соединение $Mg_3(PO_4)_2$, используется в качестве пищевой добавки как регулятор кислотности, препятствует слеживанию и комкованию сыпучих веществ.

Вычислите в процентах массовую долю кислорода в фосфате магния. Запишите число с точностью до целых.

5. Фосфат магния — химическое соединение $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$, используется в качестве пищевой добавки как регулятор кислотности, препятствует слеживанию и комкованию сыпучих веществ.

Для приготовления одной партии консервов необходимо 10 г фосфата магния. Какая масса (в граммах) кислорода содержится в порции фосфата магния для девяти партий консервов? Запишите число с точностью до целых.

6. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой:



Определите окислитель и восстановитель.

7. Дан раствор хлорида алюминия, а также набор следующих реактивов: растворы пероксида водорода, гидроксида натрия, сульфата железа(II), фосфата калия, сульфата аммония.

Используя только реактивы из приведенного перечня, запишите молекулярные уравнения двух реакций, которые характеризуют химические свойства хлорида алюминия, и укажите признаки их протекания.

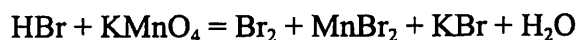
8. Дан раствор бромид бария, а также набор следующих реактивов: водные растворы нитрата калия, хлорида лития, нитрата серебра, сульфата калия и соляной кислоты.

Используя только реактивы из приведённого перечня, запишите молекулярные уравнения двух реакций, которые характеризуют химические свойства бромида бария, и укажите признаки их протекания (наличие/отсутствие запаха у газа, цвет осадка или раствора).

9. Найдите объем газа (при н. у.), который выделился при обработке избытка карбоната калия 365 г 10%-ного раствора соляной кислоты.

В ответе запишите уравнение реакции, о которой идет речь в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

10. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой:



Определите окислитель и восстановитель.

2.4. Методические материалы

Методическое обеспечение программы включает:

- занятия, размещенные на образовательной платформе <https://umschool.net>;
- практические задания, оценочные материалы по промежуточной аттестации, размещенные на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>;
- методические пособия для самостоятельной проработки тем программы, расположенные на адаптивной образовательной платформе.

По решению преподавателя могут быть использованы иные учебные и методические материалы, соответствующие требованиям обеспечения информационной безопасности обучающихся (перечень соответствующих материалов и электронных образовательных ресурсов представлен в Приложении 2).

Приложение 1. Календарно-учебный график

№ пп	Дата и время проведения занятия	Форма занятия	Уровень освоения темы	Наименование темы	Подробное описание	Кол-во часов на занятие (в ак. часах)	Форма проверки знаний/ак.ч
Модуль 0. Как заниматься на Основном курсе?							
1.	Сентябрь	Теория	Базовый	Как выжать максимум из основного курса?	Знакомство ученика с содержанием курса.	0.2	—
Модуль 1. Общая химия							
2.	Сентябрь	Совмещенный (т+п)	Базовый	Задание №1. Химическое вещество и химический элемент	На уроке разбираются признаки химического вещества; признаки химического элемента. Отрабатываются разные типы №1 на ОГЭ по химии.	1.7	ДЗ/0,8
3.	Сентябрь	Совмещенный (т+п)	Базовый	Задание №2. Строение атома	В данной теме разбирается теория о строении атома для решения №2 на ОГЭ по химии.	—	ДЗ/0,8
4.	Сентябрь	Теория	Базовый	Все о строении ядра для №2	На уроке разбирается строение ядра, осваиваются понятия «протон», «нейтрон», «изотоп». Отрабатываются тип №2 на ОГЭ по химии, связанные со строением ядра.	0.5	—

5.	Сентябрь	Совмещенный (т+п)	Базовый	Все об электронах для №2	На уроке разбирается понятие «электрон». Осваиваются навыки определения общего числа электронов в атоме, а также распределение электронов по электронным слоям. Рассматриваются типы №2.	0.5	—
6.	Сентябрь	Совмещенный (т+п)	Базовый	Электронная конфигурация. Практика по №2	На уроке разбираются правила заполнения электронной конфигурации атомов и ионов, а также понятие возбужденного состояния атома. Отрабатывается №2 на ОГЭ по химии.	2	ДЗ/0,8
7.	Сентябрь	Теория	Базовый	Таблица Менделеева на ОГЭ	На занятии ученики знакомятся со структурой таблицы Менделеева: учатся различать группы, подгруппы и периоды, металлы и неметаллы.	0.5	ДЗ/0,6
8.	Сентябрь	Совмещенный (т+п)	Базовый	Задание №3. Периодический закон	На уроке разбираются закономерности изменения характеристик атомов в зависимости от положения элемента в ПСХЭ.	1.7	ДЗ/0,8
9.	Сентябрь	Совмещенный (т+п)	Базовый	Задание №5. Химическая связь	В данной теме разбирается понятие «химическая связь», способы ее образования, а также типы химической связи для решения №5 на ОГЭ по химии.	—	ДЗ/0,8

10.	Сентябрь	Теория	Базовый	Механизмы образования химической связи	На уроке разбираются обменный и донорно-акцепторный механизмы образования химических связей.	0.5	—
11.	Сентябрь	Совмещенный (т+п)	Базовый	Типы химических связей	На уроке разбираются типы химических связей для решения №5 на ОГЭ по химии. Ученики учатся различать вещества с ковалентной, ионной и металлической связью.	0.6	—
12.	Сентябрь	Практика	Базовый	Практика по №5	На уроке закрепляются пройденные темы «Химическая связь» и «Кристаллические решетки», а также отрабатывается №5 на ОГЭ по химии.	1.7	ДЗ/0,8
13.	Сентябрь	Практика	Базовый	Практика по темам месяца	На уроке отрабатываются №1, №2, №3 и №5 из КИМа ОГЭ по химии.	2	ДЗ/1
14.	Октябрь	Теория	Базовый	Задание №4. Степень окисления и валентность	В данной теме разбираются понятия «валентность» и «степень окисления». Осваиваются навыки расстановки валентности и степени окисления, проходятся постоянные степени окисления. Данная тема отрабатывается на задании №4 из КИМа ОГЭ по химии.	—	ДЗ/0,8

15.	Октябрь	Теория	Базовый	Степень окисления	На уроке разбирается понятие «степень окисления», изучаются постоянные степени окисления атомов в сложных веществах, а также способы расстановки степени окисления атомов в веществах.	0.8	—
16.	Октябрь	Теория	Базовый	Валентность	На уроке разбирается понятие «валентность» и способы ее определения для атомов в простых и сложных веществах.	0.8	—
17.	Октябрь	Практика	Базовый	Практика по №4	На уроке закрепляется пройденная тема «Степень окисления и валентность», а также отрабатывается №4 на ОГЭ по химии.	2	ДЗ/0,8
18.	Октябрь	Практика	Базовый	Задание №6 на ОГЭ по химии	На уроке отрабатывается №6 из КИМа ОГЭ по химии.	1.8	ДЗ/0,8
19.	Октябрь	Совмещенный (т+п)	Базовый	Классификация неорганических веществ	Данная тема призвана ознакомить учеников с классификаций и многообразием неорганических соединений. Ученики разбирают номенклатуру каждого класса в неорганической химии, а также учатся составлять формулы веществ.	—	ДЗ/0,8

20.	Октябрь	Теория	Базовый	Оксиды. Основания и амфотерные гидроксиды	На уроке разбирается классификация и номенклатура оксидов, оснований и амфотерных гидроксидов. Отрабатывается №7 из КИМа ОГЭ по химии.	1	—
21.	Октябрь	Теория	Базовый	Кислоты и соли	На уроке разбирается классификация и номенклатура кислот и солей. Отрабатывается №7 из КИМа ОГЭ по химии.	0.6	—
22.	Октябрь	Теория	Базовый	Химическая реакция. Классификация химических реакций	Данная тема содержит подробный разбор различных классификаций реакций, которые помогут решать №11 из КИМа ОГЭ по химии.	—	ДЗ/1
23.	Октябрь	Теория	Базовый	Понятие и признаки химической реакции	На уроке разбираются следующие подтемы: 1. Химические и физические явления 2. Химическая реакция, ее признаки 3. Базовые способы уравнивания химической реакции	0.7	—
24.	Октябрь	Теория	Базовый	Классификации химических реакций	На уроке разбираются следующие подтемы: 1. Классификация хим.реакций по тепловому эффекту 2. Классификация хим.реакций по изменению СО атомов в веществах 3. Классификация хим.реакций по направлению 4. Классификация хим.реакций по агрегатному состоянию реагентов 5. Классификация	1	—

					хим.реакций по наличию катализатора		
25.	Октябрь	Практика	Базовый	Практика по №7 и №11 на ОГЭ по химии	На уроке отрабатывается №7 и №11 из КИМа ОГЭ по химии.	2	ДЗ/0,8
26.	Октябрь	Совмещенный (т+п)	Базовый	Электролитическая диссоциация	В данной теме разбирается понятие об электролитической диссоциации, положение ТЭД.	—	ДЗ/0,8
27.	Октябрь	Теория	Базовый	Теория электролитической диссоциации	На уроке разбираются следующие подтемы: 1. Понятие «Электролитическая диссоциация» 2. Теория ЭД	0.6	—
28.	Октябрь	Совмещенный (т+п)	Базовый	Примеры диссоциации на заданиях ОГЭ	На уроке разбираются примеры и правила диссоциации кислот, оснований, солей для решения №13 на ОГЭ по химии.	0.8	—
29.	Октябрь	Практика	Базовый	Практика по №13 на ОГЭ по химии	На уроке отрабатывается №13 из КИМа ОГЭ по химии.	1.8	ДЗ/0,8
30.	Ноябрь	Совмещенный (т+п)	Базовый	Реакции ионного обмена	В данной теме разбирается понятие о реакциях ионного обмена и условиях их осуществления.	—	ДЗ/1
31.	Ноябрь	Теория	Базовый	Схема и признаки реакций ионного обмена	На уроке разбираются следующие подтемы: 1. Понятие «Реакции ионного обмена» 2. Признаки и условия протекания РИО	0.7	—

32.	Ноябрь	Совмещенный (т+п)	Базовый	Полное и сокращенное ионное уравнение	На уроке осваивается навык написания полного и сокращенного ионных уравнений для решения заданий первой и второй части.	0.6	—
33.	Ноябрь	Практика	Базовый	Практика по №14 на ОГЭ по химии	На уроке отрабатывается №14 из КИМа ОГЭ по химии.	2	ДЗ/0,8
34.	Ноябрь	Совмещенный (т+п)	Базовый	Окислительно-восстановительные реакции	В данной теме разбирается понятие об окислительно-восстановительных реакциях. На уроке изучается суть процессов окисления и восстановления в ОВР, а также дается понимание о ролях окислителя и восстановителя в ОВР.	—	ДЗ/0,8
35.	Ноябрь	Совмещенный (т+п)	Базовый	Метод электронного баланса	На уроке изучается способ расстановки коэффициентов в ОВР методом электронного баланса.	2	ДЗ/0,8

Модуль 2. Неорганическая химия: классы неорганических соединений

36.	Ноябрь	Совмещенный (т+п)	Базовый	Кислотные и основные оксиды	На уроке разбираются классификация и химические свойства кислотных оксидов.	2	ДЗ/0,8
37.	Ноябрь	Совмещенный (т+п)	Базовый	Амфотерные оксиды	На уроке разбираются понятие «амфотерность» и химические свойства амфотерных оксидов.	0.8	ДЗ/0,8

38.	Ноябрь	Практика	Базовый	Практика по №8 на ОГЭ по химии Оксиды	На уроке отрабатывается №8 из КИМа ОГЭ по химии.	2	ДЗ/0,8
39.	Ноябрь	Теория	Базовый	Основания	В данной теме разбираются классификация и химические свойства оснований.	—	ДЗ/1
40.	Ноябрь	Теория	Базовый	Химические свойства оснований	В данной теме разбираются химические свойства оснований и отрабатывается написание уравнений реакций с ними.	0.8	—
41.	Ноябрь	Теория	Базовый	Щелочи в ОВР	На уроке изучается перечень металлов и неметаллов, которые взаимодействуют со щелочами.	0.6	—
42.	Декабрь	Теория	Базовый	Амфотерные гидроксиды	В данной теме разбираются химические свойства амфотерных гидроксидов. Определяются основные отличия амфотерных гидроксидов от оснований.	0.7	ДЗ/0,8
43.	Декабрь	Практика	Базовый	Практика по пройденным классам	На уроке отрабатываются темы «оксиды», «основания» и «амфотерные гидроксиды» в заданиях №8, №9 и №10 на ОГЭ по химии.	1.7	ДЗ/1
44.	Декабрь	Теория	Базовый	Кислоты	В данной теме разбираются классификации и химические свойства кислот.	—	ДЗ/1

45.	Декабрь	Теория	Базовый	Классификация кислот. ОКВ и РИО с участием кислот	На уроке разбираются химические свойства кислот. В частности определяются кислотно-основные взаимодействия и реакции ионного обмена с участием кислот.	1	—
46.	Декабрь	Теория	Базовый	Взаимодействие кислот с металлами. Термическое разложение кислот	На уроке ученики знакомятся с классификацией кислот, которая делит их на кислоты-окислители и кислоты-неокислители. Разбираются особенности взаимодействия металлов с разными видами кислот. Также разбирается термическое разложение кремниевой и азотной кислот.	0.7	—
47.	Декабрь	Теория	Базовый	Средние соли	В данной теме разбираются классификации и химические свойства солей.	—	ДЗ/1
48.	Декабрь	Теория	Базовый	Химические свойства средних солей	На уроке разбираются основные химические свойства средних солей: взаимодействие солей с основаниями, кислотами, солями, металлами.	0.8	—
49.	Декабрь	Теория	Базовый	Термолиз солей	На уроке разбираются особенности разложения различных солей при нагревании. В особенности уделяется внимание термическому разложению нитратов.	0.6	—

50.	Декабрь	Практика	Базовый	Практика по пройденным классам	На уроке отрабатываются темы «оксиды», «основания», «амфотерные гидроксиды», «кислоты» и «средние соли» в заданиях №8, №9, №10 и №21 на ОГЭ по химии.	2	ДЗ/1
51.	Декабрь	Теория	Базовый	Кислые и комплексные соли	В данной теме разбираются химические свойства и способы получения кислых и комплексных солей.	—	ДЗ/0,8
52.	Декабрь	Теория	Базовый	Кислые соли	На уроке разбираются способы получения и химические свойства кислых солей для ОГЭ по химии.	0.8	—
53.	Декабрь	Теория	Базовый	Комплексные соли	На уроке разбираются способы получения и химические свойства комплексных солей для ОГЭ по химии.	0.8	—
54.	Декабрь	Практика	Базовый	Общая практика по неорганике	На уроке отрабатываются темы «оксиды», «основания», «амфотерные гидроксиды», «кислоты» и «соли» в заданиях №8, №9, №10 и №21 на ОГЭ по химии.	2.2	ДЗ/1
55.	Декабрь	Практика	Базовый	Квизис по общей и неорганической химии	На занятии в игровой форме повторяются темы, изученные с начала учебного года.	1.5	ДЗ/0,8

Модуль 3. Химия неметаллов

56.	Январь	Совмещенный (т+п)	Базовый	Водород. Галогены.	На уроке разбираются следующие подтемы: 1. Характеристика галогенов, как простых веществ 2. Характеристика водорода, как простого вещества 3. Химические свойства галогенов 4. Химические свойства водорода 5. Способы получения галогенов.	2	ДЗ/0,8
57.	Январь	Теория	Базовый	Соединения элементов VIIA группы	В данной теме разбираются химические свойства и характеристики важнейших соединений галогенов.	—	ДЗ/1
58.	Январь	Теория	Базовый	Галогеноводороды	На уроке разбираются следующие подтемы: 1. Характеристика галогеноводородов 2. Химические свойства галогеноводородов 3. Способы получения галогеноводородов.	0.7	—
59.	Январь	Теория	Базовый	Кислородсодержащие соединения галогенов	На уроке проходятся химические свойства кислородсодержащих соединений галогенов.	0.6	—
60.	Январь	Практика	Базовый	Практика по VIIA группе	На уроке отрабатываются №8, №9, №10, №20 и №21 по теме «галогены».	1.7	ДЗ/0,8

61.	Январь	Теория	Базовый	Кислород и его соединения	В данной теме разбираются химические свойства и характеристики кислорода, пероксидов и оксидов.	—	ДЗ/1
62.	Январь	Теория	Базовый	Кислород	На уроке разбираются следующие подтемы: 1. Физические свойства кислорода 2. Химические свойства кислорода 3. Качественная реакция на кислород 4. Способы получения кислорода.	0.8	—
63.	Январь	Теория	Базовый	Пероксиды и оксиды	На уроке разбираются следующие подтемы: 1. Химические свойства пероксидов 2. Способы получения пероксидов 3. Краткое повторение химических свойств основных, кислотных и амфотерных оксидов 4. Отработка №8 на ОГЭ по химии.	0.6	—
64.	Январь	Совмещенный (т+п)	Базовый	Сера. Сероводород	На уроке разбираются физические и химические свойства серы и сероводорода.	2	ДЗ/0,8
65.	Январь	Теория	Базовый	Соединения серы	В данной теме разбираются основные и специфические свойства соединений серы.	—	ДЗ/1
66.	Январь	Теория	Базовый	Химические свойства и особенности оксидов серы (IV) и (VI)	На уроке разбираются химические свойства и особенности оксидов серы (IV) и (VI).	0.5	—

67.	Январь	Теория	Базовый	Особенности и химические свойства серной и сернистой кислот	На уроке разбираются следующие подтемы: 1. Особенности и химические свойства серной и сернистой кислоты 2. Сернистая кислота на ОГЭ по химии.	0.6	—
68.	Январь	Практика	Базовый	Практика по VIA группе	На уроке отрабатываются №8, №9, №10, №20 и №21 по теме «халькогены».	1.7	ДЗ/0,8
69.	Февраль	Теория	Базовый	Азот. Аммиак	В данной теме разбираются физические и химические свойства, а также способы получения азота и аммиака.	—	ДЗ/1
70.	Февраль	Теория	Базовый	Азот	На уроке разбираются следующие подтемы: 1. Физические свойства азота 2. Химические свойства азота 3. Способы получения азота.	0.5	—
71.	Февраль	Теория	Базовый	Аммиак. Соли аммония	На уроке разбираются следующие подтемы: 1. Характеристики аммиака, как сложного вещества 2. Химические свойства аммиака и солей аммония.	0.7	—
72.	Февраль	Совмещенный (т+п)	Базовый	Соединения азота	Существуют большое количество соединений азота, и каждое из них обладает своими особенными свойствами. На уроке разбираются: 1. Несолеобразующие оксиды азота:	2	ДЗ/0,8

					характеристика и хим.свойства 2. Кислотные оксиды азота: характеристика и хим.свойства 3. Особенности азотной кислоты, как кислоты окислителя А также повторяется термическое разложение нитратов.		
73.	Февраль	Теория	Базовый	Фосфор и его соединения	В данной теме разбираются физические и химические свойства, а также способы получения фосфора, его оксида и кислот.	—	ДЗ/1
74.	Февраль	Теория	Базовый	Фосфор	На уроке разбираются физические и химические свойства фосфора.	0.6	—
75.	Февраль	Теория	Базовый	Соединения фосфора для ОГЭ по химии	На уроке разбираются следующие подтемы: 1. Кислоты фосфора и их классификация 2. Особенности химических свойств ортофосфорной кислоты 3. Фосфаты в качественных реакциях.	0.6	—
76.	Февраль	Практика	Базовый	Практика по VA группе	На уроке отрабатываются №6, №8, №9, №10, №20 и №21 по теме «пниктогены».	1.7	ДЗ/0,8
77.	Февраль	Теория	Базовый	Углерод. Кремний	В данной теме разбираются физические и химические свойства углерода и кремния.	—	ДЗ/1
78.	Февраль	Теория	Базовый	Углерод	На уроке разбираются следующие подтемы:	0.6	—

					1. Физические свойства углерода, аллотропия углерода 2. Химические свойства углерода.		
79.	Февраль	Теория	Базовый	Кремний	На уроке разбираются следующие подтемы: 1. Физические свойства кремния 2. Химические свойства кремния.	0.6	—
80.	Февраль	Теория	Базовый	Соединения углерода и кремния	В данной теме разбираются особенности химических свойств соединений углерода и кремния.	—	ДЗ/1
81.	Февраль	Теория	Базовый	Углекислый газ и угольная кислота	На этом уроке изучаются химические и физические свойства углекислого газа и угольной кислоты.	0.5	—
82.	Февраль	Теория	Базовый	Оксид кремния (IV) и кремниевая кислота	На этом уроке изучаются следующие подтемы: 1. Кремниевая кислота: физические и химические свойства 2. Силикаты: свойства и применение.	0.7	—
83.	Февраль	Практика	Базовый	Практика по IVA группе	На уроке отрабатываются №6, №8, №9, №10, №20 и №21 по теме «углерод и кремний».	1.7	ДЗ/0,8
84.	Февраль	Практика	Базовый	Решение сложных заданий из домашних работ по неорганике	На уроке разбираются самые нерешаемые по статистике номера из домашних работ за время прохождения неорганической химии.	1.7	ДЗ/0,8

Модуль 4. Химия металлов

85.	Март	Теория	Базовый	Общие свойства металлов	В данной теме разбираются общие свойства металлов.	—	ДЗ/1
86.	Март	Теория	Базовый	Взаимодействие металлов с неметаллами и водой	В данном уроке разбираются следующие подтемы: 1. Взаимодействие металлов с неметаллами 2. Взаимодействие металлов с водой.	0.6	—
87.	Март	Теория	Базовый	Взаимодействие металлов с кислотами и солями	В данном уроке разбираются следующие подтемы: 2. Реакции кислот с металлами 3. Реакции металлов с солями.	0.6	—
88.	Март	Теория	Базовый	Алюминий. Железо	В данной теме разбираются физические, химические свойства, а также способы получения алюминия и железа.	—	ДЗ/1
89.	Март	Теория	Базовый	Алюминий	В данной теме разбираются физические, химические свойства, а также способы получения алюминия.	0.8	—
90.	Март	Теория	Базовый	Железо	В данной теме разбираются физические, химические свойства, а также способы получения железа.	0.7	—

91.	Март	Практика	Базовый	Практика по металлам	На уроке отрабатываются №6, №8, №9, №10, №20 и №21 по теме «металлы».	2	ДЗ/0,8
92.	Март	Теория	Базовый	Урок-интеллект-карта повторения неорганики	На уроке при помощи интеллект-карт повторяются свойства классов неорганических веществ, простых веществ-неметаллов и металлов.	1.5	ДЗ/0,8

Модуль 5. Качественные реакции

93.	Март	Совмещенный (т+п)	Базовый	Задание №12. Качественные реакции	На уроке обобщается понятие «качественная реакция», а также изучаются конкретные характеристики осадков и газов для решения №12 на ОГЭ по химии.	—	ДЗ/0,7
94.	Март	Совмещенный (т+п)	Базовый	Характеристика всех осадков на ОГЭ по химии	На уроке изучаются характеристики осадков для ОГЭ по химии, а также способы их быстрого запоминания.	—	—
95.	Март	Совмещенный (т+п)	Базовый	Характеристика всех газов на ОГЭ по химии. Индикаторы	На уроке изучаются характеристики газов для ОГЭ по химии, а также способы их быстрого запоминания. Вводится новое понятие «индикатор», изучаются основные индикаторы.	0.6	—

96.	Март	Совмещенный (т+п)	Базовый	Задание №17. Качественные реакции	На уроке происходит отработка темы «качественные реакции» в рамках №17 на ОГЭ по химии.	2	ДЗ/0,8
97.	Апрель	Практика	Базовый	Урок-эксперимент	На уроке в режиме реального времени ученики видят проведение качественных реакций на различные ионы для лучшего запоминания характеристик осадков и газов.	1.5	ДЗ/0,8

Модуль 6. Математика в химии

98.	Январь	Совмещенный (т+п)	Базовый	Основы решения химических задач. Задача №18 на ОГЭ по химии	На уроке разбирается основные формулы для решения задач на ОГЭ. Изучается способ нахождения массовой доли элемента в веществе.	—	ДЗ/0,8
99.	Январь	Теория	Базовый	Основные формулы для решения химических задач	На уроке разбирается основные формулы для решения задач на ОГЭ. Изучается способ нахождения массовой доли элемента в веществе.	0.6	—
100.	Январь	Практика	Базовый	Задача №18 на ОГЭ по химии	На уроке разбирается основные формулы для решения задач на ОГЭ. Изучается способ нахождения массовой доли элемента в веществе.	0.6	—

10 1.	Январь	Совмещенный (т+п)	Базовый	Задача №19 на ОГЭ по химии	На уроке разбирается способ нахождения массы вещества или массы элемента в №19 на ОГЭ по химии.	2	ДЗ/1
10 2.	Март	Совмещенный (т+п)	Базовый	Работа с вычислениями по уравнениям реакций	В данной теме разбираются основные приемы проведения расчетов на основе уравнения реакций и отработка простейших задач по УХР.	0.6	ДЗ/1
10 3.	Март	Совмещенный (т+п)	Базовый	Математика в химии: Задача №22	На уроке разбираются следующие подтемы: 1. Алгоритм решения задания №22 2. Все типы №22 (разбор каждого алгоритма) 3. Пример оформления задачи на бланке 4. Практика по №22.	2	ДЗ/0,8
10 4.	Март	Практика	Базовый	Практика по задачам	На уроке отрабатываются задания №18, №19 и №22 из ОГЭ по химии.	2	ДЗ/1

Модуль 7. Химия и жизнь

10 5.	Апрель	Теория	Базовый	Лаборатория на ОГЭ по химии	В данной теме разбираются темы из раздела «химия и жизнь», связанные с лабораторией.	—	ДЗ/1
10 6.	Апрель	Теория	Базовый	Лабораторное оборудование	На уроке разбираются следующие типы оборудования: 1. Оборудование для хранения реактивов 2. Оборудование для измерения объемов	0.5	—

					3. Оборудование для приготовления растворов и выпаривания.		
10 7.	Апрель	Теория	Базовый	Правила техники безопасности в лаборатории	На уроке разбираются основные методы работы с веществами в лаборатории, а также правила техники безопасности в лаборатории.	0.5	—
10 8.	Апрель	Теория	Базовый	Химия и жизнь	В данной теме разбираются темы из раздела «химия и жизнь» для решения №16 на ОГЭ по химии.	—	ДЗ/1
10 9.	Апрель	Теория	Базовый	Чистые вещества и смеси	На уроке изучаются следующие подтемы: 1. Определение чистых веществ и смесей 2. Виды смесей 3. Способы разделения смесей 4. Способы собирания газов.	1	—
11 0.	Апрель	Теория	Базовый	Человек в мире веществ. Экологическая безопасность	На уроке изучаются следующие подтемы: 1. Экологическая безопасность 2. Человек и химическая промышленность 3. Человек в мире веществ.	0.6	—
11 1.	Апрель	Практика	Базовый	Практика по №16	На уроке отрабатываются задания №16 на ОГЭ по химии.	2	ДЗ/0,8

Модуль 8. Эксперимент

11 2.	Апрель	Совмещенный (т+п)	Базовый	Задание №23 на ОГЭ по химии часть 1	На уроке разбираются следующие подтемы: 1. Основные требования к выполнению задания №23 2. Наиболее часто встречающиеся типы реакций и признаки их протекания 3. Алгоритм решения задания №23 4. Отработка №23 в части написания УХР, а также ПИУ и СИУ к ним.	0.6	ДЗ/0,8
11 3.	Апрель	Совмещенный (т+п)	Базовый	Задание №23 на ОГЭ по химии часть 2	На уроке изучается инструкция по технике безопасности при выполнении задания №23 , а также практика и примеры выполнения №23 в реальном времени.	2	ДЗ/0,8
11 4.	Апрель	Практика	Базовый	Практика по №23	На уроке отрабатываются задания №23 на ОГЭ по химии.	2	ДЗ/0,8

Модуль 9. Разбор сканов и заданий прошлого года

11 5.	Март	Практика	Базовый	Задание №21: отработка цепочек	На уроке разбирается общая генетическая схема взаимосвязи неорганических соединений, а также отрабатываются на практике решение №21.	2	ДЗ/1
11 6.	Апрель	Практика	Базовый	Онлайн-пробник	На уроке повторяются пройденные темы посредством решения пробного варианта.	2.5	ДЗ/2

11 7.	Апрель	Практика	Базовый	Вебинар с экспертом ОГЭ по химии	на вебинаре эксперт ОГЭ по химии вместе с учениками разбирает критерии оценивания заданий второй части.	1.5	ДЗ/0,8
11 8.	Май	Практика	Базовый	Работа со сканами: №20 и №21	На уроке уделяется внимание: 1. Проработке всех критериев проверки №20 и №21 2. Самостоятельной проверке учениками сканов прошлых лет по №20 и №21 3. Практике по №20 и №21.	2	ДЗ/1
11 9.	Май	Практика	Базовый	Работа со сканами: №22 и №23	На уроке уделяется внимание: 1. Проработке всех критериев проверки №22 и №23 2. Самостоятельной проверке учениками сканов прошлых лет по №22 3. Практике по №22 и №23.	2	ДЗ/0,8
12 0.	Май	Практика	Базовый	Решение варианта перед экзаменом	На уроке повторяются пройденные темы посредством решения пробного варианта.	3	ДЗ/1,5

Модуль 10. Введение в органическую химию

12 1.	Май	Теория	Базовый	Введение в органическую химию	На уроке изучаются следующие подтемы: 1. Что такое «органическая химия» 2. Какие соединения называют органическими 3. Основные положения теории Бутлерова	1	ДЗ/0,8
----------	-----	--------	---------	----------------------------------	--	---	--------

					4. Понятие «изомерия».		
12 2.	Май	Совмещенный (т+п)	Базовый	Органика и ОГЭ по химии	На уроке изучаются основные особенности метана, этилена, ацетилен, этанола и уксусной кислоты в рамках ОГЭ по химии.	0.5	ДЗ/0,8

Модуль 11. Пробный вариант

12 3.	Сентябрь	Практика	Базовый	Пробный вариант	В данной теме размещен пробный вариант для проверки знаний.	—	ДЗ/2
12 4.	Октябрь	Практика	Базовый	Пробный вариант	В данной теме размещен пробный вариант для проверки знаний.	—	ДЗ/2
12 5.	Ноябрь	Практика	Базовый	Пробный вариант	В данной теме размещен пробный вариант для проверки знаний.	—	ДЗ/2
12 6.	Декабрь	Практика	Базовый	Пробный вариант	В данной теме размещен пробный вариант для проверки знаний.		ДЗ/2
12 7.	Январь	Практика	Базовый	Пробный вариант	В данной теме размещен пробный вариант для проверки знаний.	—	ДЗ/2
12 8.	Январь	Практика	Базовый	Пробный вариант	В данной теме размещен пробный вариант для проверки знаний.	—	ДЗ/2

12 9.	Февраль	Практика	Базовый	Пробный вариант	В данной теме размещен пробный вариант для проверки знаний.	—	ДЗ/2
13 0.	Февраль	Практика	Базовый	Пробный вариант	В данной теме размещен пробный вариант для проверки знаний.	—	ДЗ/2
13 1.	Март	Практика	Базовый	Пробный вариант	В данной теме размещен пробный вариант для проверки знаний.	—	ДЗ/2
13 2.	Март	Практика	Базовый	Пробный вариант	В данной теме размещен пробный вариант для проверки знаний.	—	ДЗ/2
13 3.	Апрель	Практика	Базовый	Пробный вариант	В данной теме размещен пробный вариант для проверки знаний.	—	ДЗ/2
13 4.	Апрель	Практика	Базовый	Пробный вариант	В данной теме размещен пробный вариант для проверки знаний.	—	ДЗ/2
13 5.	Май	Практика	Базовый	Пробный вариант	В данной теме размещен пробный вариант для проверки знаний.	—	ДЗ/2

Приложение 2. Перечень рекомендованных учебных и методических материалов, электронных образовательных ресурсов (ЭОР)

Учебная литература и дополнительные образовательные ресурсы:

- Габриелян О.С, Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: 9-й класс: базовый уровень: учебник; 5-е издание, переработанное. Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2023 г.

Интернет-ресурсы:

- Российская электронная школа. Химия 9 класс. [Электронный ресурс] – <https://resh.edu.ru/subject/29/9/>
- ChemNet: портал фундаментального химического образования [Электронный ресурс] – <https://www.chem.msu.ru/>
- Основы химии: образовательный сайт для школьников и студентов [Электронный ресурс] – <http://www.hemi.nsu.ru/>
- WebElements: онлайн-справочник химических элементов [Электронный ресурс] – <https://webelements.narod.ru/>