

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

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом
ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки
к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»
Протокол № 11/25
«02» октября 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель управления
ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки
к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»
(приказ № 330/25 от 02.10.2025 г.).
Магосимьянова Д.Ф.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
«ОСНОВНОЙ КУРС 2.0. ХИМИЯ»
(10 КЛАСС)**

Форма обучения: очная;
Уровень программы: базовый; .
Возраст обучающихся: 15-17 лет;
Срок реализации: 7 месяцев; 283 академических часа (2025-2026 год).

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 2.0. Химия» (10 класс) направлена на удовлетворение образовательных потребностей обучающихся в плане подготовки к Единому Государственному Экзамену (ЕГЭ) по химии. Программа позволяет обучающимся целенаправленно использовать материалы программы и формат обучения как дополнительную подготовку к государственной итоговой аттестации в формате Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ) 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 15– 17 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 7 месяцев обучения. Объем программы составляет 283 академических часа.

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 Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ).

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 *Единому Государственному Экзамену (ЕГЭ)*.

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;
- узнать основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро;
- 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 ЕГЭ 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 преподавателем, с основами обучения и планом занятий на учебный год

Практика: —

Модуль 1. Введение в органическую химию

Теория: Изучаем строение органических соединений и их классификацию. Разбираем алгоритмы составления названий углеводов и функциональных соединений. Изучаем все типы гибридизации атома углерода, разбираем типы связей между атомами

Практика: Решаем типовые задания №10, 11 КИМ ЕГЭ

Модуль 2. Углеводы

Теория: Изучаем классификацию и номенклатуру, общую характеристику и особенности состава и строения всех классов углеводов: алканов и циклоалканов, алкенов и циклоалкенов, алкадиенов, алкинов и аренов. Разбираем их физические и химические свойства и способы получения, фиксируем области применения. Выявляем генетическую связь веществ различных классов

Практика: Решаем типовые задания №10-12, 14, 16, 24, 25, 32 КИМ ЕГЭ

Модуль 3. Функциональные соединения

Теория: Изучаем классификацию и номенклатуру, общую характеристику и особенности состава и строения всех классов функциональных соединений: спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов, аминов, аминокислот и белков. Разбираем их физические и химические свойства и способы получения, фиксируем области применения. Выявляем генетическую связь веществ различных классов

Практика: Решаем типовые задания №10-13, 15, 16, 24, 25, 32, 33 КИМ ЕГЭ

Модуль 4. Расчетные задачи

Теория: Учимся решать химические задачи. Обозначаем основные химические величины и фиксируем взаимосвязь между ними. Осваиваем использование расчетных формул для решения разных типов задач. Разбираем алгоритмы решения задач на растворы, тепловой эффект, массовую долю примесей, выход продукта реакции, расчеты по уравнению реакции, вывод формулы органического вещества

Практика: Решаем типовые задания №26-28, 33 КИМ ЕГЭ

Модуль 5. Общая химия

Теория: Изучаем современные представления о строении атома, рассматриваем Периодический закон и Периодическую систему химических элементов Д.И.

Менделеева, разбираем валентность и степень окисления, химическую связь и строение вещества. Знакомимся с валентностью и степенью окисления, учимся определять степень окисления атома химического элемента в составе сложного вещества. Разбираем понятие «скорость химической реакции» и узнаем, от чего зависит скорость реакции и какие факторы на нее влияют. Изучаем понятие «химическое равновесие» и рассматриваем способы смещения химического равновесия
Практика: Решаем типовые задания №1-4, 17, 18, 19, 22 КИМ ЕГЭ

Модуль 6. Неорганическая химия

Теория: Изучаем классификацию и номенклатуру, общую характеристику и особенности состава и строения всех классов неорганических соединений: оксидов, оснований, амфотерных гидроксидов, кислот и солей. Разбираем их физические и химические свойства. Выявляем генетическую связь веществ различных классов. Учимся составлять реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции и определять pH раствора соли по типу гидролиза

Практика: Решаем типовые задания №5-9, 21, 24, 29-31 КИМ ЕГЭ

Модуль 7. Пробный вариант

Теория: –

Практика: Решаем полноценные варианты КИМ ЕГЭ.

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;
- узнать основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро;
- 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 ЕГЭ 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 ноября.

Дата окончания курса — 31 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. Из предложенного перечня выберите два вещества, между молекулами которых образуются водородные связи.

- 1) Пропанон
- 2) Метанол
- 3) Метилацетат
- 4) Этиламин
- 5) Метан

Запишите номера выбранных вариантов в порядке возрастания.

2. Для выполнения задания используйте следующий ряд химических элементов:

- 1) Cl 2) Sr 3) Se 4) P 5) K

Ответом в задании является последовательность цифр, под которыми указаны данные химические элементы в ряду. Ответ запишите в порядке возрастания.

Из числа указанных элементов выберите два, степень окисления которых в кислородсодержащих анионах может быть одинаковой.

3. Из предложенного перечня выберите все вещества, которые изомерны циклопентану.

- 1) Пентен-2
- 2) Пентан
- 3) Пентин-2
- 4) Пентен-1
- 5) Пентин-1

Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

4. При нагревании 160 г 25%-ного раствора аммиака 10 г этого вещества улетучилось. Определите в процентах массовую долю аммиака в растворе после нагревания. Взаимодействием с водой аммиака пренебrecь. Запишите ответ с точностью до целых.

5. Смесь оксида цинка и оксида меди(II) массой 5 г обработали избытком раствора гидроксида натрия, в результате чего образовалось 5,37 г соли. Вычислите массовую долю (в %) оксида меди(II) в смеси. Запишите ответ с точностью до десятых.

6. Для выполнения задания используйте следующий перечень веществ: оксид марганца(IV), соляная кислота, хлорат калия, йодид свинца, перекись водорода, гидроксид калия. Допустимо использование водных растворов веществ. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, в ходе которой образуется раствор соли двухвалентного металла, и запишите уравнение этой реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

7. Для выполнения задания используйте следующий перечень веществ: серная кислота, гидроксид хрома(III), сульфид меди(II), фосфин, гидроксид бария, гидросульфат аммония. Допустимо использование водных растворов веществ. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, реакция ионного обмена между которыми приводит к образованию окрашенного раствора. Образование комплексного соединения при этом не происходит. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции с участием выбранных веществ.

8. Сульфит натрия обработали соляной кислотой, наблюдали растворение соли и выделение газа с резким запахом, который отобрали и пропустили через пробирку с раствором гидроксида кальция до образования средней соли. Затем в пробирку добавили бромоводородную кислоту, наблюдали выделение газа с резким запахом, а к оставшейся в пробирке соли кальция добавили раствор нитрата серебра(I), наблюдали выпадение осадка бледно-желтого цвета. Запишите уравнения четырёх описанных реакций.

9. Органическое вещество А содержит в своем составе 63,16% углерода, 6,58% водорода и 30,26% натрия по массе. Известно, что оно образуется в результате взаимодействия металлического натрия с веществом Б, которое может вступать в реакцию с аммиачным раствором оксида серебра.

На основании условия задания:

- 1) Проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу вещества (указывайте единицы измерения и обозначения искомых физических величин).
- 2) Составьте структурную формулу вещества А, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
- 3) Напишите уравнение реакции вещества Б с реактивом Толленса.

10. Известно, что растворимость сульфата меди(II) при 20 °С составляет 20 г соли в 100 г воды. При данной температуре приготовили 480 г насыщенного раствора сульфата меди(II). Из полученного раствора отобрали порцию массой 192 г, к которой прилили раствор кальцинированной соли, в результате реакции выделилось 4,48 л газа и образовался единственный осадок голубого цвета. Ко второй порции массой 144 г добавили раствор ацетата свинца(II). Определите объем 25%-ного раствора ацетата свинца(II) ($\rho = 1,56$ г/мл), который потребовался для полного осаждения сульфат-ионов в отобранной второй порции.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (в ходе расчетов там, где требуется, округляйте до сотых, указывайте единицы измерения и обозначения искомых физических величин).

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.	Ноябрь	Теория	Базовый	Как выжать максимум из основного курса?	Знакомство ученика с содержанием курса.	0.1	—
Модуль 1. Введение в органическую химию							
2.	Ноябрь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Строение и классификация органических соединений	На занятии мы разберем особенности строения органических соединений и их классификацию. Эти знания особенно важны для детального понимания органической химии, одного из самых сложных блоков в ЕГЭ. Закрепим полученные знания на практике.	2	ДЗ/0,5
3.	Ноябрь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Номенклатура органических веществ	Для успешной сдачи ЕГЭ нужно научиться составлять названия органических веществ, именно этим мы и займемся на занятии. Мы подробно разберем алгоритмы составления	2	ДЗ/0,5

					названий углеводородов и функциональных соединений. Полученные знания закрепим на практике.		
4.	Ноябрь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Гибридизация атома углерода	Гибридизация – одна из самых сложных тем в химии, но она необходима для детального понимания органики. Поэтому на занятии мы изучим все типы гибридизации атома углерода, разберем типы связей между атомами, научимся рисовать объемные формулы веществ, а также решим задания для закрепления теории.	2	ДЗ/0,5

Модуль 2. Углеводороды

5.	Ноябрь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Алканы: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	На этом занятии мы разберем общую характеристику алканов, изучим их номенклатуру (будем составлять названия алканов и строить их структурные формулы), изомерию, особенности строения и физические свойства. Закрепим полученные знания на практике.	0.9	ДЗ/0,5
6.	Ноябрь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Алканы: химические свойства	На этом занятии мы изучим химические свойства алканов. Разберем 3 блока реакций – реакции замещения, окисления и термические	1	ДЗ/1

					превращения. Закрепим полученные знания на практике.		
7.	Ноябрь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Алканы: получение и применение	На этом занятии мы изучим способы получения алканов. Разберем подробно все необходимые реакции, а также изучим области применения алканов в промышленности. Закрепим полученные знания на практике.	1	ДЗ/0,5
8.	Ноябрь	Практика	Базовый	Практика по алканам	На этом занятии мы вспомним всю теорию по алканам, будем решать задания первой части №10, 11, 12, 14, 16 и органические цепочки из второй части экзамена №32.	2	ДЗ/1
9.	Ноябрь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Циклоалканы: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	На этом занятии мы изучим циклоалканы. Мы подробно разберем их общую характеристику, строение, номенклатуру, изомерию и физические свойства. Закрепим теорию на практике.	0.8	ДЗ/0,5
10.	Ноябрь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Циклоалканы: химические свойства	На этом занятии мы изучим химические свойства циклоалканов с малым и большим размерами цикла. Закрепим полученные знания на практике.	0.9	ДЗ/1

11.	Ноябрь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Циклоалканы: получение и применение	На этом занятии мы изучим способы получения циклоалканов. Разберем подробно все необходимые реакции, а также изучим области применения циклоалканов в промышленности. Закрепим полученные знания на практике.	0.9	ДЗ/0,5
12.	Ноябрь	Практика	Базовый	Практика по циклоалканам	На этом занятии мы вспомним всю теорию по циклоалканам, будем решать задания первой части №10, 11, 12, 14, 16 и органические цепочки из второй части экзамена №32.	2	ДЗ/1
13.	Ноябрь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Алкены: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	На этом занятии мы разберем общую характеристику алкенов, изучим их номенклатуру (будем составлять названия алкенов и строить их структурные формулы), изомерию, особенности строения и физические свойства. Закрепим полученные знания на практике.	1	ДЗ/0,5
14.	Ноябрь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Алкены: химические свойства	На этом занятии мы изучим химические свойства алкенов. Разберем реакции присоединения, полимеризации, каталитического окисления, горения и качественные реакции на алкены. Закрепим полученные знания на практике.	1	ДЗ/1

15.	Ноябрь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Алкены: ОВР	На этом занятии мы разберем реакции окисления алкенов перманганатом и дихроматом калия в разных средах. Познакомимся с мягким и жестким окислением. Закрепим теорию на практике.	1	ДЗ/0,5
16.	Ноябрь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Как уравнивать ОВР?	На этом занятии мы научимся уравнивать уравнения окислительно-восстановительных реакций с органическими веществами с помощью электронного баланса. Закрепим приобретенные навыки на практике.	1	ДЗ/1
17.	Ноябрь	Практика	Базовый	Практика по алкенам	На этом занятии мы вспомним всю теорию по свойствам алкенов, будем решать задания первой части №10, 11, 12, 14, 16 и органические цепочки из второй части экзамена №32.	2	ДЗ/1
18.	Ноябрь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Алкены: получение и применение	На этом занятии мы изучим способы получения алкенов. Разберем подробно все необходимые реакции, а также изучим области применения алкенов в промышленности. Закрепим полученные знания на практике.	0.9	ДЗ/0,5

19.	Ноябрь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Циклоалкены	На этом занятии мы изучим строение, номенклатуру и изомерию циклоалкенов. Разберем их характерные химические свойства (реакции присоединения, окисления) и способы получения. Закрепим теорию на практике.	1	ДЗ/0,5
20.	Декабрь	Практика	Базовый	Практика по алкенам и циклоалкенам	На этом занятии мы вспомним всю теорию по алкенам и циклоалкенам, будем решать задания первой части №10, 11, 12, 14, 16, 24 и органические цепочки из второй части экзамена №32.	2	ДЗ/1
21.	Декабрь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Алкадиены: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	На этом занятии мы разберем общую характеристику алкадиенов, изучим их номенклатуру (будем составлять названия алкадиенов и строить их структурные формулы), изомерию, особенности строения и физические свойства. Закрепим полученные знания на практике.	0.5	ДЗ/0,5
22.	Декабрь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Алкадиены: реакции присоединения и полимеризации	На этом занятии мы разберем химические свойства алкадиенов: реакции присоединения (гидрирование, галогенирование), горения и	1	ДЗ/1

					полимеризации. Познакомимся с каучуками. Закрепим теорию на практике.		
23.	Декабрь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Алкадиены: реакции окисления	На этом занятии мы изучим реакции окисления алкадиенов перманганатом и дихроматом калия в разных средах. Разберем мягкое и жесткое окисление. Закрепим теорию на практике.	0.9	ДЗ/1
24.	Декабрь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Алкадиены: получение и применение	На этом занятии мы изучим способы получения алкадиенов. Разберем подробно все необходимые реакции, а также изучим области применения алкадиенов в промышленности. Закрепим полученные знания на практике.	0.5	ДЗ/0,5
25.	Декабрь	Практика	Базовый	Практика по алкадиенам	На этом занятии мы вспомним всю теорию по алкадиенам, будем решать задания первой части №10, 11, 12, 14, 16, 24, 25 и органические цепочки из второй части экзамена №32.	2	ДЗ/1
26.	Декабрь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Алкины: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	На этом занятии мы разберем общую характеристику алкинов, изучим их номенклатуру (будем составлять названия алкинов и строить их структурные формулы), изомерию, особенности	0.5	ДЗ/0,5

					строения и физические свойства. Закрепим полученные знания на практике.		
27.	Декабрь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Алкины: реакции присоединения и полимеризации	На этом занятии мы разберем химические свойства алкинов: реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) и полимеризации. Закрепим теорию на практике.	1	ДЗ/1
28.	Декабрь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Алкины: реакции замещения и окисления	На этом занятии мы разберем химические свойства алкинов: реакции замещения (у концевого атома углерода при тройной связи) и окисления. Закрепим теорию на практике.	1.1	ДЗ/1
29.	Декабрь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Алкины: получение и применение	На этом занятии мы изучим способы получения алкинов. Разберем подробно все необходимые реакции, а также изучим области применения алкинов в промышленности. Закрепим полученные знания на практике.	0.9	ДЗ/0,5
30.	Декабрь	Практика	Базовый	Практика по алкинам	На этом занятии мы вспомним всю теорию по алкинам, будем решать задания первой части №10, 11, 12, 14, 16, 24, 25 и органические цепочки из второй части экзамена №32.	2	ДЗ/1

31.	Декабрь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Арены: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	На этом занятии мы разберем общую характеристику аренов, изучим их номенклатуру (будем составлять названия аренов и строить их структурные формулы), изомерию, особенности строения и физические свойства. Закрепим полученные знания на практике.	0.9	ДЗ/0,5
32.	Декабрь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Арены: реакции замещения	На этом занятии мы изучим химические свойства аренов: реакции замещения в бензольном кольце. Рассмотрим ориентационные эффекты заместителей. Закрепим теорию на практике.	1	ДЗ/1
33.	Декабрь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Арены: реакции присоединения и окисления	На этом занятии мы изучим химические свойства аренов: реакции присоединения (гидрирование, галогенирование). Разберем реакции горения и окисления гомологов бензола. Закрепим теорию на практике.	0.9	ДЗ/1
34.	Декабрь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Арены: получение и применение	На этом занятии мы изучим способы получения аренов. Разберем подробно все необходимые реакции, а также изучим области применения аренов в промышленности. Закрепим полученные знания на практике.	0.5	ДЗ/0,5

35.	Декабрь	Практика	Базовый	Практика по аренам	На этом занятии мы вспомним всю теорию по аренам, будем решать задания первой части №10, 11, 12, 14, 16, 24, 25 и органические цепочки из второй части экзамена №32.	2	ДЗ/1
36.	Декабрь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Стирол	На этом занятии мы изучим строение и химические свойства стирола. Обсудим реакции по двойной связи и реакции с участием бензольного кольца. Особое внимание уделим правилу Марковникова. Также разберем способы получения стирола – вспомним теорию по алкенам. Полученные знания закрепим на практике.	1	ДЗ/1
Модуль 3. Функциональные соединения							
37.	Январь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Общая характеристика и классификация спиртов	На этом занятии изучим общую характеристику спиртов и разберем их классификацию (по природе радикала, по числу гидроксильных групп, по расположению гидроксильной группы). Закрепим теорию на практике.	0.3	ДЗ/0,5

38.	Январь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Одноатомные спирты: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	На этом занятии мы разберем общую характеристику одноатомных спиртов, изучим их номенклатуру (будем составлять названия одноатомных спиртов и строить их структурные формулы), изомерию, особенности строения и физические свойства. Закрепим полученные знания на практике.	0.7	ДЗ/0,5
39.	Январь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Спирты: химические свойства	На этом занятии разберем химические свойства одноатомных спиртов: взаимодействие с щелочными металлами и галогеноводородами, внутри- и межмолекулярную дегидратацию, реакции окисления, качественные реакции и горение спиртов. Закрепим теорию на практике.	1.3	ДЗ/1
40.	Январь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Одноатомные спирты: жесткое окисление	На этом занятии мы изучим реакции окисления одноатомных спиртов перманганатом и дихроматом калия в разных средах. Закрепим теорию на практике.	0.6	ДЗ/1
41.	Январь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Одноатомные спирты: получение и применение	На этом занятии мы подробно разберем как общие методы получения одноатомных спиртов, так и специфические способы получения	0.5	ДЗ/0,5

					метанола и этанола. Закрепим полученные знания на практике.		
42.	Январь	Практика	Базовый	Практика по спиртам	На этом занятии мы вспомним всю теорию по одноатомным спиртам, будем решать задания первой части №10, 11, 12, 15, 16, 24, 25 и органические цепочки из второй части экзамена №32.	2	ДЗ/1
43.	Январь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Многоатомные спирты: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	На этом занятии мы разберем общую характеристику многоатомных спиртов, изучим их номенклатуру (будем составлять названия многоатомных спиртов и строить их структурные формулы), изомерию, особенности строения и физические свойства. Закрепим полученные знания на практике.	0.5	ДЗ/0,5
44.	Январь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Многоатомные спирты: свойства, получение, применение	На этом занятии мы изучим химические свойства многоатомных спиртов, их сходства со свойствами одноатомных спиртов. Разберем качественные реакции на многоатомные спирты и рассмотрим их способы получения и применение. Закрепим теорию на практике.	0.9	ДЗ/1

45.	Январь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Фенолы	На этом занятии мы познакомимся с фенолами – изучим их строение, физические и химические свойства, способы получения и промышленное применение. Закрепим теорию на практике.	1	ДЗ/0,5
46.	Январь	Практика	Базовый	Практика по спиртам и фенолам	На этом занятии мы вспомним всю теорию по спиртам и фенолам, будем решать задания первой части №10, 11, 12, 15, 16, 24, 25 и органические цепочки из второй части экзамена №32.	2	ДЗ/1
47.	Январь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Альдегиды и кетоны: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	На этом занятии мы разберем общую характеристику альдегидов и кетонов, изучим их номенклатуру (будем составлять названия альдегидов и кетонов и строить их структурные формулы), изомерию, особенности строения и физические свойства. Закрепим полученные знания на практике.	0.5	ДЗ/0,5
48.	Январь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Альдегиды и кетоны: реакции присоединения	На этом занятии мы изучим химические свойства альдегидов и кетонов: реакции присоединения (гидрирование, присоединение спиртов, синильной кислоты, гидросульфита натрия). Закрепим теорию на практике.	0.6	ДЗ/1

49.	Январь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Альдегиды и кетоны: реакции полимеризации, поликонденсации и окисления	На этом занятии мы изучим химические свойства альдегидов и кетонов: реакции полимеризации и поликонденсации, горения и окисления. Разберем получение фенолформальдегидной смолы и качественные реакции на альдегиды. Закрепим теорию на практике.	1	ДЗ/1
50.	Январь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Альдегиды и кетоны: получение и применение	На этом занятии мы изучим способы получения альдегидов и кетонов. Разберем подробно все необходимые реакции, а также изучим области применения альдегидов и кетонов в промышленности. Закрепим полученные знания на практике.	1.3	ДЗ/0,5
51.	Январь	Практика	Базовый	Практика по альдегидам и кетонам	На этом занятии мы вспомним всю теорию по альдегидам и кетонам, будем решать задания первой части №10, 11, 12, 15, 16, 24, 25 и органические цепочки из второй части экзамена №32.	2	ДЗ/1
52.	Февраль	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Карбоновые кислоты: строение, номенклатура,	На этом занятии мы разберем общую характеристику карбоновых кислот, изучим их номенклатуру (будем составлять названия	0.8	ДЗ/0,5

				изомерия, физические свойства	карбоновых кислот и строить их структурные формулы), изомерию, особенности строения и физические свойства. Закрепим полученные знания на практике.		
53.	Февраль	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Карбоновые кислоты: свойства общие с неорганическими кислотами	На этом занятии мы изучим общие с неорганическими кислотами химические свойства карбоновых кислот (реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями, реакции этерификации). Закрепим теорию на практике.	0.5	ДЗ/1
54.	Февраль	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Карбоновые кислоты: специфические свойства	На этом занятии мы изучим специфические свойства карбоновых кислот: реакции замещения по альфа-атому углерода, образование ангидридов и галогенангидридов. Закрепим полученные знания на практике.	0.5	ДЗ/0,5
55.	Февраль	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Свойства солей карбоновых кислот	На этом занятии мы разберем свойства солей карбоновых кислот: образование амидов, реакция Дюма как способ получения алканов и аренов, разложение солей кальция и бария как способ получения кетонов, электролиз растворов солей	0.5	ДЗ/0,5

					карбоновых кислот как способ получения алканов. Закрепим теорию на практике.		
56.	Февраль	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Карбоновые кислоты: получение и применение	На этом занятии мы изучим способы получения карбоновых кислот. Разберем подробно все необходимые реакции, а также изучим области применения карбоновых кислот в промышленности. Закрепим полученные знания на практике.	0.5	ДЗ/1
57.	Февраль	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Муравьиная кислота	На этом занятии мы разберем особенности химических свойств муравьиной кислоты как следствие наличия карбоксильной и карбонильной группы. Рассмотрим качественные реакции на определение функциональных групп. Закрепим теорию на практике.	0.5	ДЗ/0,5
58.	Февраль	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Непредельные карбоновые кислоты	На этом занятии мы изучим непредельные карбоновые кислоты, разберем их строение и химические свойства. Закрепим полученные знания на практике.	0.4	ДЗ/0,5
59.	Февраль	Практика	Базовый	Практика по карбоновым кислотам	На этом занятии мы вспомним всю теорию по карбоновым кислотам, будем решать задания	2	ДЗ/1

					первой части №10, 11, 12, 15, 16, 24, 25 и органические цепочки из второй части экзамена №32.		
60.	Февраль	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Сложные эфиры	На этом занятии мы разберем общую характеристику сложных эфиров, изучим их номенклатуру (будем составлять названия сложных эфиров и строить их структурные формулы), изомерию, физические и химические свойства, а также способы получения и области применения сложных эфиров в промышленности. Закрепим полученные знания на практике.	1	ДЗ/0,5
61.	Февраль	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Жиры	На этом занятии мы разберем общую характеристику жиров и их классификацию, физические и химические свойства, а также способы получения и области применения жиров в промышленности. Изучим мыла и их моющие свойства. Закрепим теорию на практике.	0.5	ДЗ/0,5
62.	Февраль	Практика	Базовый	Практика по сложным эфирам и жирам	На этом занятии мы вспомним всю теорию по сложным эфирам и жирам, будем решать задания	2	ДЗ/1

					первой части №10, 11, 12, 15, 16 и органические цепочки из второй части экзамена №32.		
63.	Февраль	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Углеводы: общая характеристика и классификация	На этом занятии мы разберем общую характеристику углеводов, изучим их классификацию, физические свойства, а также нахождение углеводов в природе. Закрепим полученные знания на практике.	0.5	ДЗ/0,5
64.	Февраль	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Моносахариды	На этом занятии мы разберем моносахариды: глюкозу и ее химические свойства, качественные реакции; фруктозу (как изомер глюкозы), рибозу и дезоксирибозу. Закрепим полученные знания на практике.	1	ДЗ/0,5
65.	Февраль	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Дисахариды	На этом занятии мы разберем важнейшие дисахариды, их строение и физические свойства. Изучим гидролиз сахарозы, лактозы, мальтозы. Рассмотрим углеводы как источник энергии живых организмов. Закрепим теорию на практике.	0.5	ДЗ/0,5

66.	Февраль	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Полисахариды	Разбираем общую характеристику, строение и химические свойства полисахаридов (крахмала и целлюлозы). Эти знания пригодятся тебе для решения заданий №10, 11, 13, 16, 24. Теорию по полисахаридам закрепляем на практике, решаем типовые задания ЕГЭ.	0.5	ДЗ/0,5
67.	Февраль	Практика	Базовый	Практика по углеводам	На этом занятии мы вспомним всю теорию по углеводам, будем решать задания первой части №10, 11, 13, 16, 24, 25.	2	ДЗ/1
68.	Март	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Амины: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	Знакомимся с аминами: изучаем их общую характеристику, особенности строения, номенклатуры и изомерии, физические свойства. Всю изученную теорию закрепим на практике – порешаем типовые задания ЕГЭ.	0.5	ДЗ/0,5
69.	Март	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Амины: химические свойства	На этом занятии мы изучим химические свойства аминов. Разберем подробно все необходимые реакции. Закрепим теорию на практике – порешаем типовые задания ЕГЭ.	0.7	ДЗ/1

70.	Март	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Амины: способы получения и применение	На этом занятии мы изучим способы получения аминов. Разберем подробно все необходимые реакции, а также изучим области применения аминов. Закрепим теорию на практике – порешаем типовые задания ЕГЭ.	0.7	ДЗ/0,5
71.	Март	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Анилин	На этом занятии мы подробно разберем строение, физические и химические свойства, способы получения анилина (особенного амина). Всю теорию закрепим на практике – порешаем типовые задания ЕГЭ. Эти знания пригодятся тебе при решении заданий №13, 16, 24, 32, 33.	1	ДЗ/0,5
72.	Март	Практика	Базовый	Практика по аминам	На этом занятии мы вспомним всю теорию по аминам, будем решать задания первой части №10, 11, 13, 16, 24 и органические цепочки из второй части экзамена №32.	2	ДЗ/1
73.	Март	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Аминокислоты: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	Знакомимся с аминокислотами – изучаем их общую характеристику, особенности строения, номенклатуры и изомерии, физические свойства. Всю изученную теорию закрепим на практике – порешаем типовые задания ЕГЭ.	0.5	ДЗ/0,5

74.	Март	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Аминокислоты: свойства и получение	На этом занятии мы изучим химические свойства аминокислот и их способы получения. Разберем подробно все необходимые реакции, а также изучим области применения аминокислот и их биологическое значение. Закрепим теорию на практике – порешаем типовые задания ЕГЭ.	1	ДЗ/1
75.	Март	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Белки	На этом занятии мы изучим важнейший биологический полимер – белки. Разберем их строение, физические и химические свойства: гидролиз, денатурацию, качественные реакции. Полученные знания закрепим на практике.	0.8	ДЗ/0,5
76.	Март	Практика	Базовый	Практика по аминокислотам и белкам	На этом занятии мы вспомним всю теорию по аминокислотам и белкам, будем решать задания первой части №10, 11, 13, 16, 24 и органические цепочки из второй части экзамена №32.	2	ДЗ/1
77.	Март	Практика	Базовый	Тотальная практика	На этом занятии мы обобщим изученный материал по аминам, аминокислотам и белкам, а также расчетным задачам 27-28. Будем решать задания первой части №10, 11, 13, 15, 16, 24, 25,	2	ДЗ/1

					27, 28 и органические цепочки второй части экзамена №32.		
Модуль 4. Расчетные задачи							
78.	Январь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Вывод формулы вещества по массовым долям элементов	На этом занятии разбираем первый прототип задания №33 – «вывод формулы вещества по массовым долям элементов в веществе» – изучаем все формулы, прорабатываем алгоритмы решения. Знакомимся с понятием «относительная плотность вещества». Применяем теорию для решения задания №33.	1	ДЗ/0,5
79.	Январь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Решение задач на вывод формулы по массовым долям элементов	На этом занятии мы отработаем решение задач на вывод формулы по массовым долям элементов в веществе. Решаем типовые задания ЕГЭ №33.	1	ДЗ/1
80.	Январь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Вывод формулы вещества по продуктам сгорания	На этом занятии разбираем разбираем второй прототип задания №33 – «вывод формулы вещества по массе / объему продуктов сгорания» – изучаем все формулы, прорабатываем алгоритмы решения. Применяем теорию для решения задания №33.	1	ДЗ/0,5

81.	Январь	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Решение задач на вывод формулы по продуктам сгорания	На этом занятии мы отработаем решение задач на вывод формулы по массе / объему продуктов сгорания. Решаем типовые задания ЕГЭ №33.	1	ДЗ/1
82.	Январь	Практика	Базовый	Практика по решению задач на вывод формулы органического вещества	На этом занятии мы закрепим знания по решению задач КИМ ЕГЭ №33 на вывод формулы органического вещества на практике.	2	ДЗ/1
83.	Февраль	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Массовая доля вещества в растворе	Изучаем базовую теорию по растворам и знакомимся со всеми необходимыми формулами. Подробно разбираем величину «массовая доля вещества в растворе». Решаем типовые задания ЕГЭ №26 по изученной теме.	0.5	ДЗ/0,5
84.	Февраль	Практика	Базовый	Решение задач на растворы	На этом занятии мы отработаем расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе» и изменением массовой доли вещества. Решим задачи углублённого уровня.	0.5	ДЗ/1
85.	Февраль	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Растворимость вещества	Изучаем понятия «растворимость вещества», «насыщенный раствор», важные формулы. Выводим формулы, связывающие растворимость	1	ДЗ/0,5

					вещества с массовой долей вещества в растворе. Решаем типовые задания ЕГЭ №26.		
86.	Февраль	Практика	Базовый	Решение задач на растворимость	На этом занятии мы отработаем расчёты с использованием понятия «растворимость вещества». Решим задачи углублённого уровня.	0.5	ДЗ/1
87.	Февраль	Практика	Базовый	Практика по задачам на растворы	На этом занятии мы обобщим изученный материал по массовой доле вещества в растворе и растворимости вещества. Решаем типовые задания ЕГЭ №26.	2	ДЗ/1
88.	Март	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Алгоритм проведения расчетов по термохимическому уравнению	Разбираем расчетные задачи №27 ЕГЭ по химии. Сначала познакомимся с понятием теплового эффекта и термохимического уравнения, разберем важные формулы. Далее перейдем к изучению алгоритма решения задания №27, разберем все существующие прототипы и закрепим полученные знания на практике.	0.5	ДЗ/0,5
89.	Март	Практика	Базовый	Решение задач с расчетами по термохимическим уравнениям	На этом занятии мы отработаем расчёты с использованием понятий теплового эффекта и термохимического уравнения. Решаем типовые задания ЕГЭ №27.	0.5	ДЗ/1

90.	Март	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Классические расчеты по уравнению реакции	Разбираем расчетные задачи №28 ЕГЭ по химии. Подробно изучаем все необходимые формулы и алгоритм проведения расчетов по уравнению реакции. Особое внимание уделяем оформлению, что точно пригодится при записи решений заданий второй части. Полученные знания закрепим на практике.	0.9	ДЗ/0,5
91.	Март	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Выход продукта реакции и массовая доля примесей	Изучаем расчетные задачи №28 ЕГЭ по химии: разбираем выход продукта реакции, массовую долю примесей, объемную долю примесей. Изучаем алгоритмы решения типовых заданий ЕГЭ. Решаем типовые задания ЕГЭ №28 по изученной теме.	2	ДЗ/1
Модуль 5. Общая химия							
92.	Апрель	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Строение атома	На этом занятии мы изучим строение атома. Познакомимся с протонами, нейтронами и электронами. Узнаем, кто такие изотопы. Зафиксируем распределение электронов по энергетическим уровням. И выясним каким	1	ДЗ/0,5

					строением обладают электронные оболочки. Закрепим теорию на практике.		
93.	Апрель	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Электронная конфигурация атома	На этом занятии мы изучим электронную конфигурацию атома. Разберемся с принципом наименьшей энергии, правилом Хунда и принципом Паули. Рассмотрим основное состояние атомов. Узнаем, что из себя представляют валентные электроны. Полученные знания закрепим на практике.	1	ДЗ/0,5
94.	Апрель	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Явление проскока электрона	На этом занятии мы рассмотрим особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Разберем проскок электрона на примере атомов хрома и меди. Полученные знания закрепим на практике.	0.2	ДЗ/0,5
95.	Апрель	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Электронные конфигурации ионов	На этом занятии мы разберем образование катионов и анионов. Рассмотрим стремление атомов к завершению внешнего электронного слоя. Выявим схожесть ионов с атомами инертных газов. Научимся записывать	0.6	ДЗ/0,5

					электронные конфигурации ионов. Закрепим теорию на практике.		
96.	Апрель	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Возбуждённое состояние атома	На этом занятии мы разберем возбужденное состояние атомов и посмотрим как оно связано с валентными электронами. Полученные знания закрепим на практике.	0.6	ДЗ/0,5
97.	Апрель	Практика	Базовый	Практика по строению атома и электронным конфигурациям	На этом занятии мы закрепляем материал по строению атома и электронным конфигурациям. Решаем задания КИМ ЕГЭ №1.	2	ДЗ/1
98.	Апрель	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Таблица Менделеева	Знакомимся с Периодическим законом и системой Д.И. Менделеева. Изучаем характеристики элементов по их положению в таблице Менделеева и особенностям строения их атомов. Выявляем закономерности изменения свойств элементов и их соединений. Решаем задания КИМ ЕГЭ №2.	1	ДЗ/0,5
99.	Апрель	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Химические связи	Знакомимся с понятием «химическая связь». Изучаем типы химических связей и их характеристики. Разбираем способы образования ковалентной связи и учимся определять тип	1	ДЗ/0,5

					химической связи в сложном веществе. Решаем задания КИМ ЕГЭ №4.		
10 0.	Апрель	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Кристаллические решетки	Изучаем типы строения веществ и кристаллических решёток. Разбираем характеристики кристаллических решёток разных типов и учимся определять тип кристаллической решётки вещества. Решаем задания КИМ ЕГЭ №4.	0.5	ДЗ/0,5
10 1.	Апрель	Практика	Базовый	Практика по общей химии	Повторяем и обобщаем материал по темам «Строение атома», «Электронная конфигурация атома», «Таблица Менделеева», «Химические связи» и «Кристаллические решётки». Решаем задания КИМ ЕГЭ №1, 2, 4.	2	ДЗ/1
10 2.	Апрель	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Валентные возможности атомов	На этом занятии мы изучим валентность химических элементов. Разберём валентные электроны в основном и возбуждённом состояниях атома. Рассмотрим высшую, низшую и промежуточную валентности. Обозначим закономерности изменения валентности по	0.5	ДЗ/0,5

					периодической системе. Закрепим теорию на практике.		
10 3.	Апрель	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Валентность: особые случаи	На этом занятии мы изучим валентные возможности кислорода, азота, фтора. Разберем особые случаи образования высшей валентности кислорода и азота в соединениях с участием донорно-акцепторного механизма. Полученные знания закрепим на практике.	0.4	ДЗ/0,5
10 4.	Апрель	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Высшая и низшая степени окисления	На этом занятии мы познакомимся со степенью окисления химических элементов. Зафиксируем правила определения высшей и низшей степеней окисления для металлов и неметаллов. Уделим внимание особым случаям для фтора, кислорода, водорода. Закрепим теорию на практике.	0.5	ДЗ/0,5
10 5.	Апрель	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Характерные степени окисления элементов	На этом занятии мы разберем характерные степени окисления металлов и неметаллов в оксидах, гидроксидах, солях и бинарных соединениях. Решим типовые задания ЕГЭ для закрепления материала.	0.5	ДЗ/0,5

10 6.	Апрель	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Определение степени окисления атома в сложном веществе	На этом занятии мы научимся определять степень окисления атома химического элемента в составе сложного вещества. Закрепим приобретенные навыки решением типовых заданий КИМ ЕГЭ.	0.5	ДЗ/1
10 7.	Апрель	Практика	Базовый	Практика по валентности и степени окисления	Повторяем и обобщаем материал по темам «Валентность» и «Степень окисления элементов». Решаем задания КИМ ЕГЭ №3.	2	ДЗ/1
10 8.	Май	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Скорость химической реакции	Знакомимся с понятием «скорость химической реакции». Изучаем факторы, влияющие на скорость химической реакции и учимся определять факторы, влияющие на протекание конкретной реакции. Решаем задания КИМ ЕГЭ №18.	0.9	ДЗ/0,5
10 9.	Май	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Химическое равновесие	Знакомимся с понятием «химическое равновесие». Изучаем факторы, влияющие на смещение химического равновесия и учимся определять, как сместится химическое равновесие при определенном воздействии на систему. Решаем задания КИМ ЕГЭ №22.	1	ДЗ/0,5

11 0.	Май	Практика	Базовый	Практика по скорости химической реакции и химическому равновесию	Повторяем и закрепляем материал по темам «Скорость химической реакции» и «Химическое равновесие». Решаем задания КИМ ЕГЭ №18, 22.	2	ДЗ/1
Модуль 6. Неорганическая химия							
11 1.	Апрель	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Классификация неорганических веществ	На этом занятии мы изучим классификацию химических веществ, научимся определять простые и сложные вещества. Познакомимся с основными классами неорганических соединений. Полученные знания закрепим на практике.	0.8	ДЗ/0,5
11 2.	Апрель	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Кислотные и основные оксиды	На этом занятии мы изучим общую характеристику кислотных и основных оксидов, их химические свойства, соответствующие им гидроксиды. Полученные знания закрепим на практике, решим типовые задания ЕГЭ.	1	ДЗ/1
11 3.	Апрель	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Амфотерные оксиды	На этом занятии мы изучим амфотерные оксиды. Разберем понятие амфотерности. Рассмотрим примеры амфотерных оксидов и соответствующие им гидроксиды. Изучим их	1	ДЗ/0,5

					кислотные и основные свойства. Выясним особенности их реакций со щелочами в растворе и расплаве. Закрепим теорию на практике.		
11 4.	Апрель	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Смешанные и несолеобразующие оксиды	На этом занятии мы изучим определение смешанных оксидов. Рассмотрим железную окалину, ее химические и физические свойства. Познакомимся с несолеобразующими оксидами, их физическими и химическими свойствами. Закрепим теорию на практике.	0.3	ДЗ/0,5
11 5.	Апрель	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Дополнительные свойства оксидов	На этом занятии мы изучим реакции с кислородом для оксидов в промежуточной степени окисления и реакции с сильнейшими восстановителями (Al, Mg, C, CO, H ₂). Полученные знания закрепим на практике.	0.3	ДЗ/0,5
11 6.	Апрель	Практика	Базовый	Практика по оксидам	На этом занятии мы закрепим материал по оксидам. Решим практические задания на классификацию оксидов, химические свойства кислотных, основных, амфотерных, несолеобразующих и смешанных оксидов.	2	ДЗ/1

11 7.	Апрель	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Основания	Изучаем классификацию оснований, их химические и физические свойства и общие способы получения. Знакомимся со щелочами, гидроксидом аммония и тривиальными названиями оснований. Полученные знания закрепляем на практике.	1	ДЗ/0,5
11 8.	Апрель	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Амфотерные гидроксиды	Разбираем характеристику, химические свойства амфотерных гидроксидов. Изучаем особенности реакций со щелочами в растворе и в расплаве. Закрепляем изученный материал, решая типовые задания ЕГЭ.	0.5	ДЗ/0,5
11 9.	Май	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Кислоты	Разбираем классификацию кислот, сильные и слабые кислоты, их названия, их химические и физические свойства. Изучаем особые свойства концентрированной серной и азотной кислот. Закрепляем изученный материал, решая типовые задания ЕГЭ.	1	ДЗ/1
12 0.	Май	Практика	Базовый	Практика по основаниям, амфотерным	На этом занятии мы обобщим изученный материал по темам «Основания», «Амфотерные	2	ДЗ/1

				гидроксидам и кислотам	гидроксиды» и «Кислоты». Решаем типовые задания ЕГЭ №5, 6, 7, 8, 9.		
12 1.	Май	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Средние соли	На этом занятии мы изучим средние соли, разберем их общую характеристику, классификацию, номенклатуру. Зафиксируем тривиальные названия некоторых солей. Разберем общие свойства средних солей и узнаем признаки качественных реакций с образованием солей. Рассмотрим разложение средних солей (нитратов, карбонатов). Теорию закрепим на практике.	1	ДЗ/1
12 2.	Май	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Кислые соли	На этом занятии мы изучим кислые соли, разберем их номенклатуру, химические свойства и способы получения. Зафиксируем изученный материал на практике.	1	ДЗ/0,5
12 3.	Май	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Основные соли	На этом занятии мы разберем основные соли, изучим их номенклатуру, химические свойства и способы получения. Полученные знания закрепим на практике.	0.5	ДЗ/0,5

12 4.	Май	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Комплексные соли	На этом занятии мы изучим общую характеристику комплексных солей, их состав и номенклатуру. Разберем комплексные соединения алюминия и цинка и их химические свойства. Зафиксируем изученный материал на практике.	1	ДЗ/0,5
12 5.	Май	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Двойные и смешанные соли	На этом занятии мы изучим общую характеристику двойных и смешанных солей. Узнаем о природных минералах. Разберем номенклатуру и зафиксируем тривиальные названия. Закрепим теорию на практике.	0.3	ДЗ/0,5
12 6.	Май	Практика	Базовый	Практика по солям	На этом занятии мы обобщим изученный материал по темам «Средние соли», «Основные соли», «Кислые соли», «Двойные и смешанные соли» и «Комплексные соли». Решаем типовые задания ЕГЭ №5, 6, 7, 8, 9, 24.	2	ДЗ/1
12 7.	Май	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Электролитическая диссоциация	Изучаем классификацию электролитов, диссоциацию кислот, оснований и солей. Учимся определять ионы, образующиеся в растворах неорганических веществ. Полученные знания закрепляем на практике.	0.5	ДЗ/0,5

12 8.	Май	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Реакции ионного обмена	Разбираем реакции ионного обмена. Фиксируем изученный материал и учимся решать и верно оформлять задание №30 из второй части ЕГЭ.	1	ДЗ/1
12 9.	Май	Совмещенный (теория + практика)	Базовый	Гидролиз	Рассматриваем гидролиз солей и среду их растворов, знакомимся с водородным показателем (рН) раствора и индикаторами. Разбираем совместный (необратимый) гидролиз. Решаем задания КИМ ЕГЭ №21.	1	ДЗ/1
13 0.	Май	Практика	Базовый	Тотальная практика	На этом занятии мы обобщаем изученный материал по темам «Оксиды», «Основания», «Кислоты», «Соли», «Электролитическая диссоциация и реакции ионного обмена» и «Гидролиз». Решаем типовые задания ЕГЭ №5, 6, 7, 8, 9, 21, 24, 30, 31.	1.2	ДЗ/1
Модуль 7. Пробный вариант							
13 1.	Ноябрь	Практика	Базовый	Пробный вариант	Решаем пробный вариант КИМ ЕГЭ.	—	ДЗ/4,6
13 2.	Декабрь	Практика	Базовый	Пробный вариант	Решаем пробный вариант КИМ ЕГЭ.	—	ДЗ/4,6

13 3.	Январь	Практика	Базовый	Пробный вариант	Решаем пробный вариант КИМ ЕГЭ.	—	ДЗ/4,6
13 4.	Январь	Практика	Базовый	Пробный вариант	Решаем пробный вариант КИМ ЕГЭ.	—	ДЗ/4,6
13 5.	Февраль	Практика	Базовый	Пробный вариант	Решаем пробный вариант КИМ ЕГЭ.	—	ДЗ/4,6
13 6.	Февраль	Практика	Базовый	Пробный вариант	Решаем пробный вариант КИМ ЕГЭ.	—	ДЗ/4,6
13 7.	Март	Практика	Базовый	Пробный вариант	Решаем пробный вариант КИМ ЕГЭ.	—	ДЗ/4,6
13 8.	Март	Практика	Базовый	Пробный вариант	Решаем пробный вариант КИМ ЕГЭ.	—	ДЗ/4,6
13 9.	Апрель	Практика	Базовый	Пробный вариант	Решаем пробный вариант КИМ ЕГЭ.	—	ДЗ/4,6
14 0.	Апрель	Практика	Базовый	Пробный вариант	Решаем пробный вариант КИМ ЕГЭ.	—	ДЗ/4,6

14 1.	Май	Практика	Базовый	Пробный вариант	Решаем пробный вариант КИМ ЕГЭ.	—	ДЗ/4,6
14 2.	Май	Практика	Базовый	Пробный вариант	Решаем пробный вариант КИМ ЕГЭ.	—	ДЗ/4,6

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. 10 класс. Учебник. Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2025 г.
- Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А., и другие; под редакцией Лунина В.В.. Химия; углубленное изучение. 10 класс. Учебник. Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2025 г.

Интернет-ресурсы:

- Российская электронная школа. Химия 10 класс. [Электронный ресурс] – <https://resh.edu.ru/subject/29/10/>
- 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/>