

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

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом
ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки
к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»
Протокол № 09/26
«22» апреля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель управления
ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки
к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»
(приказ № 228/26 от 22.04.2026 г.).
Магосимьянова Д.Ф.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
«ПОДГОТОВКА К ОЛИМПИАДАМ ПО ХИМИИ»
(10-11 КЛАСС)**

Форма обучения: заочная;
Уровень программы: базовый; .
Возраст обучающихся: 15-18 лет;
Срок реализации: 3 месяца; 113 академических часа (2026-2027 год).

г. Казань, 2026 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 «Подготовка к олимпиадам по химии» (10-11 класс) направлена на удовлетворение образовательных потребностей обучающихся в плане подготовки к *олимпиадам* по химии. Программа предназначена для обучающихся 15-18 лет. Программа позволяет обучающимся целенаправленно использовать материалы программы и формат обучения как дополнительную подготовку к *олимпиадам* 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 – 18 лет и сформирована с учетом психолого-педагогических особенностей развития детей. Состав курса характеризуется как разновозрастный и постоянный.

1.1.4. Форма обучения

Заочная, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

1.1.5. Объем Программы

Программа рассчитана на 3 месяца обучения. Объем программы составляет 113 академических часа.

1.1.6. Особенности организации образовательного процесса

1.1.6.1. Форма реализации Программы

Групповая или индивидуальная работа; работа с авторскими заданиями, изучение содержания и применения фактов в конкретных текстах, ответы на поставленные вопросы как результат самостоятельного решения предметных задач и

анализа данных, решение тестов, написание ответов в заданиях с развернутым ответом.

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. 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

Раскрытие творческих талантов учащихся в совокупности с развитием аналитических навыков работы со сложной и нестандартной химической информацией, умения применять имеющиеся знания общей химической эрудиции, расширение общего кругозора участников курса, включая знания аналитической и физической химии.

1.2.2. Задачи Программы

Достижение основных целей Программы предполагает решение следующих взаимосвязанных задач.

1.2.2.1 Предметные

- узнать основы теоретической химии;
- узнать роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни человека и общества;
- узнать основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро;

- узнать важнейшие химические понятия, законы и теории химии;
- узнать основные типы реакций в неорганической и органической химии;
- узнать принципы решения задач: качественных и расчетных;
- узнать правила и технику безопасности при работе в химической лаборатории.
- научиться творчески подходить к решению заданий, самостоятельно применять химические знания в реальной жизни и творчески осмысливать разнообразную информацию;
- научиться анализировать табличные данные, работать с графиками;
- научиться оценивать правдоподобность полученных результатов;
- научиться применять стандартные школьные факты к решению нестандартных задач;
- научиться создавать новые методы решения задач;
- научиться выбирать оптимальное решение;
- научиться проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций и другим данным;
- научиться аргументировать собственное мнение на основе полученных химических знаний;
- научиться работать с информацией, анализировать и синтезировать ее, обращаться с научными понятиями, на основании них делать суждения и умозаключения;
- научиться оформлять задания на различных олимпиадах по химии;
- научиться грамотно распределять время в рамках решения заданий олимпиад.
- овладеть основными химическими понятиями и дефинициями;
- овладеть химической компетенцией при выполнении второй части КИМ Олимпиад;
- 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 1. Принципы решения олимпиадных задач

Теория: Изучение общих подходов и методов решения задач олимпиадного уровня по

химии.

Практика: Отработка стратегий и приёмов решения типичных олимпиадных задач.

Модуль 2. Общая и неорганическая химия

Теория: Изучение фундаментальных закономерностей общей и неорганической химии.

Практика: Применение теоретических знаний общей и неорганической химии к решению задач.

Модуль 3. Химия элементов ч.1

Теория: Рассмотрение свойств и закономерностей поведения химических элементов первой группы.

Практика: Анализ реакций и соединений элементов в рамках олимпиадных задач.

Модуль 4. Аналитическая химия

Теория: Изучение основ аналитической химии и методов определения веществ.

Практика: Применение аналитических методов для решения практических задач.

Модуль 5. Химия элементов ч. 2

Теория: Продолжение изучения свойств и соединений химических элементов второй группы.

Практика: Решение задач на свойства элементов и их соединений повышенной сложности.

Модуль 6. Органическая химия

Теория: Изучение строения, свойств и реакций органических соединений.

Практика: Применение знаний органической химии для решения олимпиадных задач.

Модуль 7. Физическая химия

Теория: Рассмотрение физико-химических закономерностей и процессов.

Практика: Решение задач по физической химии с использованием теоретических основ.

Модуль 8. Решение задач

Теория: Систематизация знаний по всем разделам химии для комплексного решения

задач.

Практика: Интенсивная отработка навыков решения олимпиадных задач различной сложности.

Контроль

Домашние задания.

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 роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни человека и общества;
- узнать основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро;
- узнать важнейшие химические понятия, законы и теории химии;
- узнать основные типы реакций в неорганической и органической химии;
- узнать принципы решения задач: качественных и расчетных;
- узнать правила и технику безопасности при работе в химической лаборатории.
- научиться творчески подходить к решению заданий, самостоятельно применять химические знания в реальной жизни и творчески осмысливать разнообразную информацию;
- научиться анализировать табличные данные, работать с графиками;
- научиться оценивать правдоподобность полученных результатов;
- научиться применять стандартные школьные факты к решению нестандартных задач;

- научиться создавать новые методы решения задач;
- научиться выбирать оптимальное решение;
- научиться проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций и другим данным;
- научиться аргументировать собственное мнение на основе полученных химических знаний;
- научиться работать с информацией, анализировать и синтезировать ее, обращаться с научными понятиями, на основании них делать суждения и умозаключения;
- научиться оформлять задания на различных олимпиадах по химии;
- научиться грамотно распределять время в рамках решения заданий олимпиад.
- овладеть основными химическими понятиями и дефинициями;
- овладеть химической компетенцией при выполнении второй части КИМ Олимпиад;
- 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.

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;

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.

2.3.1 Оценочные материалы

1. Определите, атомам каких из указанных в ряду химических элементов в основном состоянии не хватает более трех электронов до завершения внешнего энергетического уровня.

Запишите номера выбранных элементов в порядке возрастания.

1) Be 2) Cl 3) Al 4) H 5) S

2. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, валентность которых в высшем оксиде выше, чем в водородном соединении.

1) P 2) F 3) Al 4) S 5) Rb

Запишите номера выбранных элементов в порядке возрастания.

3. Из предложенного перечня выберите два вещества, расплавы и растворы которых проводят электрический ток.

1) NaOH
2) Br₂
3) CH₄
4) CaCl₂
5) NO₂

Запишите номера выбранных вариантов в порядке возрастания.

4. Из предложенного перечня выберите все вещества, которые являются изомерами по отношению друг к другу.

1) Пентанон-3
2) Ацетальдегид
3) Бутанон
4) Пропаналь
5) 2-метилпропаналь

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

5. Вычислите массу сульфата калия (в граммах), которую следует растворить в 200 г 10%-ного раствора этой соли для получения раствора с массовой долей соли 15%.
Запишите число с точностью до десятых.

6. Для выполнения задания используйте следующий перечень веществ: графит, железный колчедан, азотная кислота, сернистый ангидрид, магний, фосфин. Допустимо использование водных растворов веществ.

Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, в результате которой образуются две соли и

вода, а выделение газа не происходит, и запишите уравнение этой реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

7. Для выполнения задания используйте следующий перечень веществ: кремний, карбонат натрия, хлорид лития, хлорид меди(II), азотная кислота. Допустимо использование водных растворов веществ.

Из предложенного перечня выберите соль и вещество, вступающее с ней в реакцию ионного обмена, в ходе которой выделяется газ. Запишите молекулярное, полное и сокращенное ионное уравнения реакции с участием выбранных веществ.

8. Натрий сожгли в избытке кислорода. Полученное вещество растворили в растворе перманганата калия, подкисленного серной кислотой. Выделившийся газ смешали с пиритом. Полученное твердое вещество поместили в раствор иодоводородной кислоты. Напишите уравнения четырех описанных реакций.

9. Смесь солей нитрата хрома(III) и нитрита аммония прокалили, при этом образовалась смесь газов объемом 16,8 л, в которой соотношение числа атомов азота к числу атомов кислорода составила 10:3. Определите массы солей в смеси.

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 искомым физических величин).

10. При сгорании 1,8 г органического вещества А получили 1,68 л углекислого газа (н.у.) и 0,9 г воды. Известно, что вещество А образуется при взаимодействии гидроксильного соединения Б с оксидом меди(II), а также вступает в реакцию с гидроксидом диаминсеребра(I) в соотношении 1:4.

На основании данных условия задания:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения и обозначения искомым физических величин) и установите молекулярную формулу вещества А;
- 2) составьте возможную структурную формулу вещества А, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции вещества А с избытком гидроксида диаминсеребра(I) (используйте структурные формулы органических веществ).

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 (в ак. часах)	Форма проверки знаний
Модуль 1. Принципы решения олимпиадных задач							
1.	1 месяц	Совмещенный (т+п)	Базовый	Метод подбора в химии. Способы установления формулы химического вещества. Решение задач по уравнениям химических реакций	На занятии разберем основные способы решения задач через подбор формулы химического соединения. Этот способ используется при решении почти любой олимпиадной задачи, так что ученики после первого занятия смогут начать решать задачи с реальных олимпиад	4	ДЗ
2.	1 месяц	Совмещенный (т+п)	Базовый	Химическая «Угадайка». Идентификация химических веществ	На занятии разберем способы решения так называемых химических "угадаек" - это задачи, в которых с зашифрованными веществами протекают химические реакции, и именно по свойствам веществ нужно устанавливать истинную формулу.	4	ДЗ

3.	1 месяц	Совмещенный (т+п)	Базовый	Задачи на атомистику. Ядерные реакции	На занятии будем учиться решать задачи через известное число частиц в атомах, также разберем ядерные реакции, которые протекают с ядрами атомов неустойчивых химических элементов.	4	ДЗ
Модуль 2. Общая и неорганическая химия							
4.	1 месяц	Совмещенный (т+п)	Базовый	Уравнение Клапейрона-Менделеева. Электролиз. Закон Фарадея	На занятии познакомимся с уравнением Клапейрона-Менделеева и научимся находить количество вещества не только при н.у. (нормальных условиях. Также познакомимся с законом Фарадея и научимся применять силу тока в задачах на электролиз	4	ДЗ
5.	1 месяц	Совмещенный (т+п)	Базовый	Основы координационной химии	На занятии разберем, геометрическую форму молекул, научимся писать формулы сложных комплексных органических, неорганических соединений и соединений со связью металл-металл.	3	ДЗ
6.	1 месяц	Совмещенный (т+п)	Базовый	Параметры кристаллической решетки	На занятии разберем основные типы кристаллических решеток, научимся	4	ДЗ

					определять, формула какого вещества отражена кристаллической решеткой.		
Модуль 3. Химия элементов ч.1							
7.	1 месяц	Совмещенный (т+п)	Базовый	Водород. Изотопы водорода. Тяжелая вода. Пероксид водорода. Катион гидроксония. Пероксидные соединения элементов 1 и 2 группы. Пероксиокислоты	На занятии познакомимся с основными изотопами водорода, пероксидными соединениями металлов и научимся писать формулы кислот, содержащих пероксидную группу.	3.5	ДЗ
8.	1 месяц	Совмещенный (т+п)	Базовый	Хром и марганец. Окислительные и восстановительные способности	На занятии обсудим изменения степеней окисления хрома и марганца в различных средах. Также научимся предугадывать, в какой реакции хром или марганец окислитель, а в какой восстановитель	4	ДЗ
9.	1 месяц	Совмещенный (т+п)	Базовый	Медь. Серебро. Золото. Способы получения и нетипичные степени окисления	На занятии разберем способы получения металлов из их руд и познакомимся с химией золота. Также познакомимся с необычными степенями окисления для этих металлов	4	ДЗ

10.	1 месяц	Совмещенный (т+п)	Базовый	Галогены. Оксокислоты галогенов. Галогены в четных степенях окисления	На занятии разберем устойчивость оксокислот галогенов и их солей, познакомимся с галогенами в четных степенях окисления и способами их получения.	3	ДЗ
11.	1 месяц	Практика	Базовый	Пробная олимпиада	Пробная олимпиада нашего олимпиадного курса! Олимпиада включает в себя четыре задания по пройденным темам. Сложность и формулировки заданий максимально приближены к заключительным этапам олимпиад по химии	2.5	ДЗ
12.	2 месяц	Совмещенный (т+п)	Базовый	Решение задач по теме "Галогены"	Отработка теории по теме "Галогены". Решение задач с реальных олимпиад	3	ДЗ
13.	2 месяц	Совмещенный (т+п)	Базовый	Халькогены. Оксокислоты серы. Полисульфиды	На занятии познакомимся со всеми оксокислотами серы, селена и теллура. Также научимся составлять формулы полисульфидов - веществ, в которых атомы серы соединены между собой в длинные скелеты	4	ДЗ

Модуль 4. Аналитическая химия

14.	2 месяц	Совмещенный (т+п)	Базовый	Качественный анализ. Практическое занятие	На практическом занятии научимся проводить качественный анализ - распознавать вещество по цвету, растворимости, запаху. Также обсудим технику безопасности работы с химической посудой и химическими веществами	4	ДЗ
15.	2 месяц	Совмещенный (т+п)	Базовый	Титрование. Практическое занятие	На практическом занятии научимся проводить количественный анализ путем титрования, вспомним цвета индикаторов в различных средах.	4	ДЗ
Модуль 5. Химия элементов ч. 2							
16.	2 месяц	Совмещенный (т+п)	Базовый	Решение задач по теме "Халькогены"	Отработка теории по теме "Халькогены". Решение задач с реальных олимпиад	4	ДЗ
17.	2 месяц	Совмещенный (т+п)	Базовый	Пниктогены. Оксокислоты фосфора. Катион фосфония. Важнейшие соединения азота	На занятии разберем важнейшие соединения азота, катион фосфония и основными оксикислотами фосфора.	4	ДЗ
18.	2 месяц	Совмещенный (т+п)	Базовый	Решение задач по теме "Пниктогены"	Отработка теории по теме "Пниктогены". Решение задач с реальных олимпиад	4	ДЗ

19.	2 месяц	Совмещенный (т+п)	Базовый	Решение олимпиадных цепочек. Установление реагентов по известным продуктам	Решение цепочек превращений химических веществ с реальных олимпиад. Решение цепочек с известными продуктами и неизвестными реагентами	3.5	ДЗ
-----	---------	-------------------	---------	--	---	-----	----

Модуль 6. Органическая химия

20.	2 месяц	Совмещенный (т+п)	Базовый	Изомерия. Хиральность. Теория резонанса	На занятии начнем погружаться в органическую химию: разберем все виды изомерии, понятия хиральность и научимся рисовать резонансные структуры органических и неорганических соединений.	3.5	ДЗ
21.	2 месяц	Совмещенный (т+п)	Базовый	Способы увеличения углеродной цепи. Получение углеводов	На занятии обсудим основные способы увеличения углеродной цепи, которые чаще всего встречаются в заданиях олимпиад.	3	ДЗ
22.	2 месяц	Совмещенный (т+п)	Базовый	Реакции окисления и восстановления в органической химии	На занятии познакомимся с основными окислителями и восстановителями в органической химии. Научимся писать сложные окислительно-восстановительные реакции с органическими веществами	3	ДЗ

23.	2 месяц	Совмещенный (т+п)	Базовый	Задачи на общую формулу классов соединений. Задачи на реакции, идущие параллельно	На занятии научимся решать главный тип задач на органическую химию. Научимся применять общую формулу классов соединений для решения задач	4	ДЗ
24.	2 месяц	Совмещенный (т+п)	Базовый	Задачи на скорость замещения водорода. Ароматичность. Решение олимпиадных заданий	На занятии будем решать задачи на определение количества продуктов реакции по скорости замещения атома водорода в органическом веществе. Также познакомимся с понятием Ароматичность и научимся определять, какое вещество является ароматическим, а какое нет	4	ДЗ
25.	2 месяц	Совмещенный (т+п)	Базовый	Решение задач на газовые соотношения	На занятии научимся решать задачи на реакции со смесями газов.	4	ДЗ
Модуль 7. Физическая химия							
26.	2 месяц	Совмещенный (т+п)	Базовый	Основы термодинамики. Энтальпия. Закон Гесса	На занятии научимся считать тепловой эффект химической реакции по энергии связей и теплоте образования веществ.	3.5	ДЗ
27.	3 месяц	Практика	Базовый	Водородный показатель. Константы кислотности	На занятии научимся определять pH раствора в численном виде.	2	ДЗ

28.	3 месяц	Совмещенный (т+п)	Базовый	Химические равновесие. Константа равновесия	На занятии научимся вести расчеты по реакциям в момент равновесия, а также предсказывать изменение равновесия из-за внешнего воздействия.	4	ДЗ
Модуль 8. Решение задач							
29.	3 месяц	Совмещенный (т+п)	Базовый	Решение задач на неорганическую химию	На занятии будем решать задачи на неорганическую химию по темам, пройденным на основном курсе. Акцент сделаем на химию галогенов, марганца и хрома	3.5	ДЗ
30.	3 месяц	Совмещенный (т+п)	Базовый	Решение задач на органическую химию	На занятии решим большое количество органических цепочек, вспомним реакции, пройденные на основном курсе и порешаем задачи с реальных олимпиад.	1	ДЗ
31.	3 месяц	Совмещенный (т+п)	Базовый	Решение сложных задач на кристаллические решетки	Решаем сложные задачи на кристаллические решетки из олимпиад СПбГУ и Высшая проба.	3	ДЗ
32.	3 месяц	Практика	Базовый	Итоговая олимпиада	Итоговая олимпиада нашего олимпиадного курса! Олимпиада включает в себя три задания по пройденным на курсе темам:	4	ДЗ

					неорганической, органической, физической химии и кристаллохимии.		
--	--	--	--	--	---	--	--

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. 11 класс. Учебник. Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2026 г.
- Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А., и другие; под редакцией Лунина В.В.. Химия; углубленное изучение. 11 класс. Учебник. Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2026 г.
- Габриелян О.С, Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия. 10 класс. Учебник. Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2026 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», 2026 г.

Интернет-ресурсы:

- Российская электронная школа. Химия 11 класс. [Электронный ресурс] – <https://resh.edu.ru/subject/29/11/>
- 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/>