

МАЛЫЙ УНИВЕРСИТЕТ КФУ
2021/22 учебный год

КУРС «ХИМИЯ 10 КЛАСС»

Период обучения: с октября 2021 г. по май 2022 г.

Время проведения занятий: курсы проводятся в вечернее время в аудиториях КФУ (г. Казань) один раз в неделю по две пары согласно расписанию.

Стоимость курса: 10 800 руб. за весь период обучения.

Преподаватель курса: Мирзаянов Ильдар Ирекович. Сотрудник кафедры органической и медицинской химии Химического института им. А.М. Бутлерова. <https://kpfu.ru/ildar.mirzayanov>

Аннотация учебной программы курса.

Курс ориентирован на слушателей, владеющих школьной программой 8 и 9 класса химии и физики. Учащиеся познакомятся с органической химией – наиболее обширным разделом химической науки, включающим в себя десятки миллионов соединений и сотни реакций. Учащиеся узнают о современных концепциях строения вещества, систематизируют органические соединения исходя из строения и реакционной способности вещества, научатся анализировать органическую молекулу с точки зрения «какое строение имеет молекула ↔ в какие реакции может вступать», научатся решать различные задачи органической химии.

Курс даст полезные знания, которые слушатели смогут применять как на уроках химии, так и на уроках биологии и физики. Кроме того, учащиеся научатся смотреть глазами химика на окружающий мир.

Программа курса содержит основные разделы школьного курса химии, систематизирует, углубляет и расширяет их. Занятия носят лекционно-практический характер. Большое внимание уделяется решению химических задач, что является ключом к успешному изучению курса. Умение решать задачи по химии - основной критерий усвоения предмета. В связи с этим, наряду с типовыми задачами предусмотрено решение задач повышенной сложности по всем разделам химии, указанным в программе. В течение учебного года учащимся предлагается выполнение типовых учебных заданий ЕГЭ по химии с последующим разбором и анализом ошибок. Овладение методами решения задач должно помочь учащимся успешно сдать ЕГЭ и не иметь проблем при изучении химии после поступления в высшие учебные заведения.

Курс состоит из 10 модулей:

- Теоретические основы органической химии.
- Химия углеводородов и их галогенпроизводных, химическая технология углеводородов.
- Химия спиртов, фенолов и простых эфиров.
- Химия карбонильных соединений (альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, ангидриды карбоновых кислот, нитрилы, амиды).
- Амины и аминокислоты, полипептиды и белки, ферменты.
- Углеводы.
- Химия полимеров.
- Элементоорганические соединения.

- Основы физических методов исследования органических молекул (УФ-, ИК-, ЯМР-спектроскопия, масс-спектрометрия).
- Решение структурных задач по органической химии, в том числе с использованием данных ФМИ.

Внутри каждого модуля есть:

- видео с конспектом, где обсуждается теория и разбираются примеры решения задач;
- упражнения с автоматической проверкой, позволяющие понять, как усвоена теория;
- задачи для самостоятельного решения, которые не учитываются в прогрессе и не идут в зачет по модулю, но позволяют качественно повысить свой уровень знаний.

В период обучения проводятся самостоятельные и контрольные работы, выставляются отметки по итогам семестра, а также годовая итоговая оценка. Учащиеся, успешно окончившие курс, получают сертификаты об окончании, лучшие ученики награждаются грамотами ректора КФУ.