

# МАЛЫЙ УНИВЕРСИТЕТ КФУ

## КУРС «ХИМИЯ 10 класс»

**Период обучения:** с октября по май

**Время проведения занятий:** занятия проводятся один раз в неделю по 2 пары (4 академических часа) в вечернее время в аудиториях КФУ (г. Казань) согласно расписанию.

### Аннотация учебной программы курса 10 класса

Курс ориентирован на слушателей 10 класса, 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 углеводов и их галогенпроизводных, химическая технология углеводов.
- 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.