

## Методика преподавания органической химии для музыкантов: взгляд преподавателя

Как преподаватель органической химии, я часто сталкиваюсь с задачей сделать сложный предмет понятным для студентов с различным уровнем подготовки. Особую категорию представляют музыканты — студенты, чей образ мышления и подход к обучению отличаются от тех, кто ориентирован на точные науки. В этой статье я хочу поделиться своим опытом, методиками и наблюдениями по преподаванию химии музыкантам, которые, как оказалось, обладают уникальными когнитивными преимуществами для изучения науки.

### Химия и музыка: есть ли общие ноты?

На первый взгляд кажется, что химия и музыка — две совершенно разные сферы. Одна изучает молекулы и реакции, другая — звуки и гармонию. Однако обе дисциплины имеют множество сходств. Музыка и химия подчиняются строгим правилам, построены на повторяющихся паттернах и требуют развитого абстрактного мышления.

Музыканты хорошо понимают концепцию ритма, что помогает им запоминать циклы химических реакций. Они также привыкли воспринимать информацию на слух и в виде графических символов (нотных партитур), что можно использовать для визуализации молекулярных структур и схем реакций.

#### 1. Подход, ориентированный на аналогии

Музыка — это язык эмоций и ассоциаций, а химия часто воспринимается как сухая наука. Поэтому моя главная задача — использовать аналогии, которые музыканты интуитивно понимают.

Например:

- Химические связи можно объяснить как «музыкальные интервалы». Ковалентная связь — это как гармоническое сочетание двух нот, создающее стабильную мелодию.

- Орбитали описываются через динамику звука. Электронные облака s- и p-орбиталей можно представить в виде сферических и гантелеобразных звуковых волн.

- Реакции сравниваю с музыкальными композициями: начало реакции — это увертюра, переходное состояние — кульминация, а продукты — финал произведения.

Этот подход не только облегчает понимание химии, но и делает занятия увлекательными.

#### 2. Музыкальные метафоры для запоминания сложных понятий

Я обнаружила, что создание ассоциативных связей помогает студентам через музыку.

Например:

- Правило октета объясняется через аккорды: как гармония требует определенного количества звуков, так и атомы стремятся к завершенности.

- Стереохимию описываю через понятие «правой и левой руки» в игре на музыкальных инструментах.

Также мы создаем «химические песни» для запоминания сложных терминов или механизмов, на мотив известных мелодий поём цепочки реакций или свойства функциональных групп.

### 3. Визуализация и нотные партитуры молекул

Музыканты привыкли к графическому представлению информации, поэтому я активно использую визуальные инструменты:

Например:

- Нотные партитуры молекул: молекулярные структуры переводятся в ноты, где типы атомов соответствуют различным музыкальным тонам.

- Молекулярные «мелодии»: углеродные цепи в органической химии можно интерпретировать как последовательность аккордов.

Применение таких методов помогает студентам почувствовать «музыку молекул», что делает изучение химии более естественным.

### 4. Практические эксперименты и импровизация

Музыканты привыкли к практике, поэтому я делаю акцент на лабораторных занятиях, которые включают элементы творчества.

- Химическая импровизация: студенты разрабатывают свои экспериментальные протоколы для изучения заданной реакции, как если бы они импровизировали музыкальную пьесу.

- Звуковые реакции: в некоторых экспериментах мы используем датчики для записи звуковых эффектов реакций (например, шипение, выделение газа) и создаем композиции.

### 5. Развитие интердисциплинарного мышления

Изучение химии дает музыкантам новый взгляд на творчество.

Например, многие понимают, что структура молекул может вдохновлять на создание музыкальных произведений. Некоторые студенты использовали химические формулы как основу для своих композиций.

В то же время, обучение музыкантов обогащает преподавателя. Они предлагают новые интерпретации химических понятий, которые затем используются в учебных курсах.

Проблемы и их преодоление.

Конечно, не все проходит гладко. Главная трудность — недостаточная математическая подготовка у некоторых музыкантов. Однако использование визуализаций и ассоциаций помогает сгладить эту проблему.

Еще одна сложность — разный темп обучения. Некоторые студенты требуют больше времени для освоения базовых понятий, поэтому адаптирую курс под их потребности.

Преподавание химии музыкантам — это вызов и одновременно увлекательное приключение. Этот процесс позволяет не только углубить понимание предмета, но и найти новые связи между дисциплинами.

Интеграция науки и искусства — это ключ к формированию гармонично развитой личности. Музыка делает химию менее пугающей, а химия учит

музыкантов видеть мир с новой перспективой. Вместе они создают уникальную мелодию знаний, которую стоит развивать и совершенствовать. Если вы преподаватель, работающий с творческими студентами, попробуйте использовать их сильные стороны. Вы не только облегчите им обучение, но и сами найдете вдохновение в их необычном подходе к науке.

**Карашина Айнур Алпысбаевна,**  
Педагог общеобразовательных дисциплин  
ГУ «Комплекс «Музыкальный колледж –  
музыкальная школа – интернат  
для одарённых детей»  
город Павлодар