

**Кировский институт повышения квалификации
и переподготовки работников образования**

А. Н. Лямин

**ВВЕДЕНИЕ В КУРС
ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ
СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ**

Пособие для учителей

Киров
2005

ББК 74.262.4
Л 97

Печатается по решению ученого совета Кировского ИПК и ПРО

Рецензенты:

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры химии ВГГУ

Е. В. Береснева;

Старший преподаватель кафедры химии ВГГУ

Л. А. Храмова

Лямин Алексей Николаевич

Л97 Введение в курс органической химии средней школы. Пособие для учителей.
Киров: Изд-во КИПК и ПРО, 2005. – 64 с.

В пособии на конкретных примерах рассматриваются общие теоретические положения органической химии, используемые при обучении школьников; большое внимание уделено основным этапам эволюционного развития органической химии.

Пособие предназначено для учителей химии школ, колледжей, лицеев, а также окажет большую помощь в изучении предмета школьникам и студентам средних специальных и высших учебных заведений.

ISBN 5-85908-058-1

ББК 74.262.4

ISBN 5-85908-058-1

© КИПК и ПРО, 2005

© Лямин А. Н., 2005

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	4
ГЛАВА I. Исторические сведения развития органической химии с момента зарождения и до наших дней	6
ГЛАВА II. Валентные возможности атома углерода и многообразие органических соединений	17
ГЛАВА III. Классификация и номенклатура органических соединений	21
ГЛАВА IV. Электронные эффекты и типы органических реагентов	28
ГЛАВА V. Особенности протекания реакций с участием органических веществ	35
Приложение	47
Список литературы	62
Послесловие	63

ПРЕДИСЛОВИЕ

*«...Тех, которым ничего не надо,
Только можно в мире пожелать»*

С. А. Есенин

Органическая химия является самостоятельной естественнонаучной дисциплиной и, следовательно, имеет свою логику, закономерности, положения, которые ни коим образом не противоречат положениям науки химии и естествознания, но имеют свою специфику. Кроме того, органическая химия имеет свою уникальную эволюционную историю зарождения и стремительного развития, которое продолжается бурными темпами в настоящее время. Поэтому изучение дисциплины «органическая химия», по-видимому, должно начинаться с рассмотрения основных исторических моментов развития и общих закономерностей этой науки. Такое построение учебного курса облегчит восприятие школьниками материала последующих тем, реализуя дедуктивный метод познания. Практика показывает, что интегративное введение в курс органической химии значительно повышает мотивацию обучаемых к изучению предмета.

Введение в курс органической химии реализуется практически во всех существующих программах и соответствующих учебниках для средней школы. Различие заключается в содержании учебного материала и количестве часов, отведенных на его изучение. Нужно отметить тот факт, что на изучение этого важного раздела отводится крайне мало времени, а в соответствующих учебниках представлен довольно скудный материал, не удовлетворяющий запросам учащихся и педагогов. Так, зачастую, из приведенного в учебниках материала учащиеся не могут объяснить факт многообразия (более 18 млн.) органических веществ, основные закономерности (механизмы) прохождения органических реакций, систематичность номенклатуры, исторические факты, всеобщность теории строения и т. д. Таким образом, понятие об органической химии, как о самостоятельной науке не может быть сформировано у обучаемых в полном объеме, а получаемые ими знания в большей мере формальны – на уровне запоминания, что с чем реагирует, и что при этом получается.

Наиболее выдержанными в этом отношении можно отметить программу и соответствующий учебник коллектива авторов под редакцией профессора Кузнецовой Н. Е. и учебник органической химии авторов Карцовой А.А., Остроумова И.Г., Габриеляна О.С.

В данном пособии автор предпринял попытку предложить свой апробированный вариант изложения учебного материала в качестве введения в курс органической химии, рассчитанного на 10, 17 и 20 часов в классах гуманитарного, естественнонаучного и химического профиля соответственно. В классах гуманитарного профиля основной акцент ставится на исторический аспект и перспективы развития органической химии, а в естественнонаучного и химического

профиля на общие теоретические положения (закономерности) науки. Временные затраты на изучение данного раздела компенсируются посредством внутрипредметной интеграции при изучении последующих тем курса, позволяя педагогу исключать из подробного объяснения некоторый фактический материал, хорошо укладывающийся в рамки общих теорий (вопросы строения отдельных веществ и их названия, закономерности изменения реакционной способности, основности и кислотности веществ, механизмы типичных процессов и т. п.). Данный материал, усвоенный обучаемыми, позволяет педагогу широко использовать принципы проблемности и интегративности при построении занятий.

В пособии рассмотрено содержание учебного материала по пяти важным вопросам:

- а) основные вехи развития органической химии с начала зарождения до наших дней. Предмет и задачи современной органической химии;
- б) особенности строения углеродного атома, его валентные возможности и многообразие органических веществ;
- в) современная классификация, номенклатура и терминология органической химии;
- г) электронные эффекты и типы органических реагентов;
- д) особенности протекания реакций с участием органических соединений.

Ведущими идеями содержания данного пособия являются интегративный подход и фундаментализация школьного химического образования.

Общие теоретические положения реакционной способности и протекания реакций рассматриваются в пособии с позиций закона сохранения энергии – основного закона природы, что позволяет в полной мере реализовать интегративный подход при обучении на протяжении всего курса, используя данный закон в качестве интегратора. А это, в свою очередь, приводит к фундаментализации знаний учащихся по предмету.

В приложении даны краткие биографические справки ученых-естествоиспытателей, упоминающихся в приведенном материале, а также графические формулы и систематические названия (IUPAC) веществ, имеющих определенное значение в жизни современного общества.

В конце приведен библиографический список рекомендуемой и использованной литературы.

Автор глубоко признателен доценту кафедры химии ВГГУ Бересневой Елене Владимировне и старшему преподавателю химического факультета ВГГУ Храмовой Людмиле Афанасьевне за ценные советы и замечания, сделанные при чтении рукописи. Все предложения и пожелания на совершенствование пособия автор просит направлять по адресу: г. Киров, институт повышения квалификации и переподготовки работников образования, кафедра естественнонаучного образования, Лямину А. Н.

Автор