

# Методика

## ЗАДАНИЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ В КУРСЕ «ОБЩАЯ ХИМИЯ»

**Наталья Ганина**

ФБГОУ ВПО «Московский государственный университет  
тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова»  
ntvedu@mail.ru

Рассмотрены примеры тестовых заданий на установление правильной последовательности по курсу «Общая химия» для контроля знаний студентов 1 курса. Охвачены темы: периодический закон, химическая связь, растворы, электролитическая диссоциация, протолиз, растворимость веществ.

Рассмотрены преимущества и недостатки заданий на установление правильной последовательности.

*Ключевые слова:* тестовое задание, тестовое задание на установление правильной последовательности.

Одной из форм тестовых заданий является задание на установление правильной последовательности<sup>1</sup>.

Многолетний опыт работы в качестве составителя тестовых заданий по химии для всероссийского централизованного тестирова-

**1**  
*Аванесов В.С.*  
Композиция тестовых заданий. М.: Центр тестирования, 2002. 240 с.

ния в 1992–2007 гг., руководителя регионального представительства Федерального центра тестирования, эксперта ЕГЭ по химии, а также опыт преподавания химии на факультете довузовской подготовки химико-технологического вуза позволяют автору сделать заключение о том, что именно задания на установление правильной последовательности вызывают у тестируемых значительные трудности. Так, например, при репетиционном тестировании по КИМам ЕГЭ по химии (проводилось на площадке МИТХТ им. М.В. Ломоносова) было установлено, что тестовые задания на установление правильной последовательности выполняют лишь 40% участников тестирования (при среднем выполнении — 80%).

Такое положение может быть обусловлено двумя причинами:

- 1) трудностью самой формы такого типа тестового задания;
- 2) слабым знанием участниками тестирования материала, его специфичностью.

Выявление этих причин не являлось целью данной работы. Задачей автора было показать возможность применения такой формы тестового задания в соответствующих разделах курса «Общая химия». В работе В.С. Аванесова отмечалось, что от правильного выбора тестовых форм зависит точность выражения содержания теста и качество тестовых оценок<sup>2</sup>.

Следует отметить, что такая форма тестового задания применима далеко не ко всем темам курса. В дисциплине «Общая химия» тестовые задания на установление правильной последовательности наиболее эффективно можно применять при изучении тем или сочетаниях тем: периодический закон, химическая связь (полярность связи, длина связи) и периодический закон, растворы, электролитическая диссоциация, гидролиз, растворимость веществ.

Ниже приведены примеры тестовых заданий на установление правильной последовательности в рекомендуемых разделах курса.

### **Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева**

*Установить правильную последовательность:*

#### **1. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПО УСИЛЕНИЮ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СВОЙСТВ**

- барий
- бериллий

2  
Аванесов В.С.  
Применение тестовых форм в E-learning. // Педагогические измерения. 2008. №2. С. 3–11.

- водород
- кальций
- магний

**2. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПО УВЕЛИЧЕНИЮ РАДИУСА АТОМА**

- Cl
- Br
- N
- I
- F

**3. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПО ВОЗРАСТАНИЮ ЭЛЕКТРООТРИЦАТЕЛЬНОСТИ**

- P
- As
- Sb
- N
- Te

**4. РАСПОЛОЖЕНИЕ ОКСИДОВ ПО ВОЗРАСТАНИЮ ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ**

- SiO<sub>2</sub>
- MgO
- SO<sub>2</sub>
- BaO
- Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

**Химическая связь**

*Установить правильную последовательность:*

**5. РАСПОЛОЖЕНИЕ ВОДОРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПО УМЕНЬШЕНИЮ ПОЛЯРНОСТИ СВЯЗИ**

- HCl
- HF
- H<sub>2</sub>Se
- AsH<sub>3</sub>
- HBr

Методика

Методика

ПЕД
измерения

**6. РАСПОЛОЖЕНИЕ ОКСИДОВ ПО УВЕЛИЧЕНИЮ ПОЛЯРНОСТИ СВЯЗИ Э = О**

- $\text{SO}_3$
- $\text{P}_2\text{O}_5$
- $\text{SiO}_2$
- $\text{Cl}_2\text{O}_7$
- $\text{Al}_2\text{O}_3$

**7. РАСПОЛОЖЕНИЕ СОЕДИНЕНИЙ ПО УВЕЛИЧЕНИЮ ДЛИНЫ СВЯЗИ АЗОТ – ЭЛЕМЕНТ**

- $\text{NF}_3$
- $\text{NI}_3$
- $\text{NH}_3$
- $\text{NCl}_3$
- $\text{NBr}_3$

**8. РАСПОЛОЖЕНИЕ СОЕДИНЕНИЙ ПО ОСЛАБЛЕНИЮ ПРОЧНОСТИ СВЯЗИ ВОДОРОД – ЭЛЕМЕНТ**

- $\text{H}_2\text{O}$
- $\text{H}_2\text{S}$
- $\text{HCl}$
- $\text{HF}$
- $\text{HBr}$

**9. РАСПОЛОЖЕНИЕ СОЕДИНЕНИЙ ПО ВОЗРАСТАНИЮ ЧИСЛА p- СВЯЗЕЙ В МОЛЕКУЛЕ**

- ортофосфорная кислота
- серная кислота
- хлорная кислота
- пропанол
- дихромат калия

**Растворы. Протолиз**

*Установить правильную последовательность:*

**10. РАСПОЛОЖЕНИЕ ВЕЩЕСТВ ПО УВЕЛИЧЕНИЮ КИСЛОТНОСТИ 0,1 М РАСТВОРОВ (ПРИ 25 °С)**

- $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- $\text{HClO}_2$

- $\text{NH}_4\text{Cl}$
- $\text{HCl}$

**11. РАСПОЛОЖЕНИЕ ВЕЩЕСТВ ПО УМЕНЬШЕНИЮ pH (ПРИ 25 °C) 0,1 М РАСТВОРОВ**

- $\text{Na}_3\text{PO}_4$
- $\text{H}_3\text{PO}_4$
- $\text{Na}_2\text{SO}_4$
- $\text{Na}_2\text{HPO}_4$
- $\text{H}_2\text{SO}_4$

**12. РАСПОЛОЖЕНИЕ ВЕЩЕСТВ ПО ВОЗРАСТАНИЮ pH (ПРИ 25 °C) 0,1 М РАСТВОРОВ**

- $\text{K}_2\text{SO}_4$
- $\text{KHS}$
- $\text{K}_2\text{S}$
- $\text{H}_2\text{SO}_4$
- $\text{KHSO}_4$

**Растворы. Производство растворимости**

*Установить правильную последовательность:*

**13. РАСПОЛОЖЕНИЕ ВЕЩЕСТВ ПО УВЕЛИЧЕНИЮ РАСТВОРИМОСТИ В НАСЫЩЕННЫХ ВОДНЫХ РАСТВОРАХ (ПРИ 25 °C)**

- $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$
- $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
- $\text{FePO}_4$
- $\text{Li}_3\text{PO}_4$
- $\text{AlPO}_4$

**14. РАСПОЛОЖЕНИЕ ВЕЩЕСТВ ПО УМЕНЬШЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИИ КАТИОНОВ В НАСЫЩЕННОМ ВОДНОМ РАСТВОРЕ (ПРИ 25 °C)**

- $\text{Ag}_2\text{S}$
- $\text{Tl}_2\text{S}$
- $\text{CuS}$
- $\text{PbS}$
- $\text{MnS}$

Методика

Методика

ПЕД	
	измерения

## Окислительно-восстановительные реакции

*Установить правильную последовательность:*

### 15. РАСПОЛОЖЕНИЕ ВЕЩЕСТВ ПО УВЕЛИЧЕНИЮ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ МАРГАНЦА

- $\text{CaMnO}_4$
- $\text{MnO}(\text{OH})$
- $\text{KMnO}_4$
- $\text{MnO}_2$
- $\text{MnCl}_2$

*Установить правильную последовательность:*

### 16. РАСПОЛОЖЕНИЕ ВЕЩЕСТВ ПО УСИЛЕНИЮ ВОССТА- НОВИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ

- $\text{H}_2\text{Se}$
- $\text{H}_2\text{O}$
- $\text{N}_2\text{H}_4$
- $\text{H}_2\text{Te}$
- $\text{H}_2\text{S}$

Следует отметить, что задания на установление правильной последовательности, на наш взгляд, имеют как преимущества, так и недостатки, которые приведены в таблице.

Преимущества	Недостатки
Проверка точности знания алгоритма (порядка действий)	Ограниченное число заданий (определяется темой курса), сложность в подсчёте баллов
Оценка способности к установлению логических связей	Трудность в создании, неактивно используется в педагогике (мал опыт применения)
Возможность увеличения трудности задания	

Использование заданий на установление правильной последовательности, несомненно, перспективно как для контроля, так и обучения.