

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ

Оптимальным можно считать только такое обучение, которое способствует самообучению, овладению приемами самостоятельного приобретения знаний и их применения.

Результативность процесса обучения во многом зависит от тщательности разработки методики контроля знаний. Контроль знаний необходим при всякой системе обучения и любой организации учебного процесса. Это средство управления учебной деятельностью учащихся. Но для того чтобы наряду с функцией проверки реализовались и функции обучения, необходимо создать определенные условия, важнейшее из которых — объективность проверки знаний.

Объективность проверки знаний предполагает корректную постановку контрольных вопросов, вследствие чего появляется однозначная возможность отличить правильный ответ от неправильного. Кроме того, желательно, чтобы форма проверки знаний позволяла легко выявить результаты. Один из путей разрешения проблем индивидуально-разноуровневого обучения, а также оперативной оценки знаний учащихся — применение индивидуальных тестовых заданий. Именно тестовый контроль обеспечивает равные для всех обучаемых объективные условия проверки.

Чаще всего используют тесты со свободно конструируемыми ответами (учащиеся сами составляют короткие однозначные ответы) и тесты с выборочными ответами. Последние дают возможность учащимся лучше понимать общие и отличительные качества

изучаемых объектов, легче классифицировать различные явления. Кроме того, большинство технических средств контроля рассчитано на применение именно тестовых заданий с выборочными ответами.

МЕТОД ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ С ВЫБОРОЧНЫМИ ОТВЕТАМИ

Применение данного метода позволяет учителю получить сведения об усвоении того или иного материала, не затрачивая время на беседу с учащимися или на проверку письменных работ. Возможность за 10–20 мин проверить и оценить знания всего класса улучшает обратную связь, делает ее регулярной. Систематическая проверка знаний не только способствует прочному усвоению учебного предмета, но и воспитывает сознательное отношение к учебе, формирует аккуратность, трудолюбие, целеустремленность, активизирует внимание, развивает способность к анализу. При тестовом контроле обеспечиваются равные для всех обучаемых условия проверки, т. е. повышается объективность проверки знаний. Наконец, этот метод вносит разнообразие в учебную работу, повышает интерес к предмету. Варианты заданий индивидуальны для каждого, что очень важно для психологически неустойчивых учащихся.

Оптимальны тесты, содержащие 8–12 вопросов при 4–5 выборочных ответах, из которых правильный лишь один. (Возможно также сочетание нескольких ответов. В этом случае за верный принимается полный ответ.

Если допущена хотя бы одна ошибка, ответ также считается неверным.) Не рекомендуется использовать менее четырех вариантов ответов, так как при этом существенно увеличивается возможность случайного выбора правильного ответа.

Учащийся получает контрольную программу-тест, знакомится с вопросом, последовательно анализирует варианты ответов, выбирает правильный (правильные) ответ и заносит его (их) в карточку ответов в виде крестика в соответствующей ячейке матрицы (табл. 1).

Таблица 1

Карточка ответов

Ответы	Номера вопросов									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		+		+			+	+	+	
2		+			+	+				
3	+			+			+			
4			+	+					+	+

Для проверки удобно использовать шаблон в форме перфокарты, отверстия в котором соответствуют правильным ответам. Шаблон проще всего изготовить из обложки общей тетради. Одним шаблоном можно проверять четыре варианта контрольной работы. Достигается это переворачиванием шаблона, а также использованием обеих его сторон (табл. 2).

Таблица 2

Шаблон

для проверки карточек ответов

1										4
2										3
3										2
4										1

Отметка «3» ставится за 6–7 правильных ответов, «4» — за 8–9 правильных ответов и «5» — за 10 правильных ответов. Если в результате проверки установлено большое количество неверных ответов на какой-либо вопрос, то на следующем уроке необходимо провести дополнительное разъяснение материала.

Впервые применяя такой контроль, учитель обязательно психологически готовит учащихся к выполнению тестовой работы, т. е. знакомит их с построением вопросов и ответов, техникой заполнения карточки ответов и критериями оценки. Важно предупредить учащихся, что невнимательность может привести к неправильным выводам об уровне их знаний.

РАЗРАБОТКА КОНТРОЛИРУЮЩИХ ПРОГРАММ

В тестовые задания необходимо включить вопросы, позволяющие проконтролировать знание химических формул, валентности, названий веществ, их классификации, строения атома. Это *первая группа вопросов*. В качестве примера приведем некоторые из них.

- Какая электронная формула описывает строение атома серы?
- Сколько электронов на внешнем энергетическом уровне атома германия?
- Укажите формулу кальцинированной соды.

Вторая группа вопросов охватывает решение простейших расчетных задач. Главное при их составлении — акцентировать внимание на химической, а не на арифметической стороне вопроса. Поэтому наряду с текстом задачи можно привести молярные массы сложных веществ, уравнение химической реакции.

- Какой объем хлороводорода (н. у.) потребуется для нейтрализации раствора, содержащего 20 г гидроксида натрия? ($\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$; $M(\text{NaOH}) = 40 \text{ г/моль}$.)

Задачи такого типа легко решаются в уме.

Третья группа вопросов связана с решением экспериментальных задач.

- Укажите качественный реактив на ион SO_4^{2-} .
- В трех пронумерованных пробирках находятся растворы карбоната натрия Na_2CO_3 , хлорида бария BaCl_2 и гидроксида калия KOH . В каждую пробирку прилили раствор серной кислоты. В пробирке 2 выпал белый осадок,

а в пробирке 3 наблюдалось выделение пузырьков газа. Определите, в каких пробирках находятся указанные вещества.

Вопросы четвертой группы проверяют знание химических законов, свойств веществ.

• Химическая реакция произойдет между парой веществ

- а) Cu и FeSO_4
- б) Al и MgCl_2
- в) Zn и FeCl_2
- г) Fe и ZnSO_4^*

Рекомендуется иногда включать в последующие задания вопросы из предыдущих, что способствует формированию у обучающихся целостного представления об изучаемом предмете.

Составляя ответы, целесообразно наряду с правильными ответами включать правдоподобные и избегать заведомо ложных и абсурдных. В качестве неправильных можно использовать ошибочные ответы учащихся, которые предварительно обнаружены в ходе обычного опроса. Если ученики должны указать формулу вещества, то кроме правильной можно дать формулы других реально существующих веществ. И только в тренировочных заданиях на составление формул веществ можно в качестве вариантов ответов предлагать формулы, составленные без учета валентности.

С целью обеспечения самостоятельной работы всех учащихся контрольные задания (тесты) лучше составлять в 25–30 вариантах.

ПРИМЕРЫ КОНТРОЛЬНЫХ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Электролитическая диссоциация веществ

1. ИОНЫ ВОДОРОДА ПРИ ДИССОЦИАЦИИ ОБРАЗУЮТ

- а) соли
- б) кислоты
- в) щелочи
- г) оксиды

2. ГИДРОКСИД-ИОНЫ В РЕЗУЛЬТАТЕ ДИССОЦИАЦИИ ОБРАЗУЮТ

- а) кислоты
- б) щелочи
- в) соли
- г) оксиды

3. КИСЛОТНУЮ РЕАКЦИЮ РАСТВОРА ОБУСЛОВЛИВАЮТ ИОНЫ

- а) OH^-
- б) Cl^-
- в) H^+
- г) SO_4^{2-}

4. ЩЕЛОЧНУЮ РЕАКЦИЮ РАСТВОРА ОБУСЛОВЛИВАЮТ ИОНЫ

- а) K^+
- б) Na^+
- в) OH^-
- г) H^+

5. БЕЛЫЙ ОСАДОК ПРИ ВВЕДЕНИИ ИОНОВ Ag^+ ОБРАЗУЕТ РАСТВОР

- а) NaCl
- б) NaNO_3
- в) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- г) KNO_3

6. ПО ОБИЛЬНОМУ ВЫДЕЛЕНИЮ ПУЗЫРЬКОВ ГАЗА ПРИ ДОБАВЛЕНИИ КИСЛОТЫ МОЖНО ОБНАРУЖИТЬ ИОН

- а) Cl^-
- б) SO_4^{2-}
- в) CO_3^{2-}
- г) H^+

7. В КРАСНЫЙ ЦВЕТ ЛАКМУС ОКРАШИВАЕТСЯ В РАСТВОРЕ СОЛИ

- а) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$
- б) K_2CO_3
- в) Na_2CO_3
- г) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

8. В СИНИЙ ЦВЕТ ЛАКМУС ОКРАШИВАЕТСЯ В РАСТВОРЕ СОЛИ

- а) NaCl
- б) AlCl_3
- в) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- г) Na_2CO_3

9. БЕЛЫЙ ОСАДОК ПРИ ВВЕДЕНИИ ИОНОВ SO_4^{2-} ОБРАЗУЕТ РАСТВОР

- а) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$
- б) FeCl_3
- в) KOH
- г) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

* Напоминаем, что в тестовых заданиях с выборочными ответами для упрощения их восприятия учащимися знаки препинания обычно не ставят.

10. В ТРЕХ ПРОНУМЕРОВАННЫХ ПРОБИРКАХ НАХОДЯТСЯ РАСТВОРЫ ХЛОРИДА БАРИЯ, ХЛОРИДА НАТРИЯ, КАРБОНАТА НАТРИЯ. В КАЖДУЮ ПРОБИРКУ ДОБАВИЛИ РАСТВОР СЕРНОЙ КИСЛОТЫ. В ПРОБИРКЕ 1 ВЫПАЛ БЕЛЫЙ ОСАДОК, В ПРОБИРКЕ 2 НАБЛЮДАЛОСЬ ОБИЛЬНОЕ ВЫДЕЛЕНИЕ ПУЗЫРЬКОВ ГАЗА, А В ПРОБИРКЕ 3 ВИДИМЫХ ИЗМЕНЕНИЙ НЕ ПРОИЗОШЛО. РАСТВОРЫ РАСПРЕДЕЛЕНА ПО ПРОБИРКАМ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ

- а) 1 — BaCl_2 ; 2 — NaCl ; 3 — Na_2CO_3
- б) 1 — NaCl ; 2 — Na_2CO_3 ; 3 — BaCl_2
- в) 1 — Na_2CO_3 ; 2 — BaCl_2 ; 3 — NaCl
- г) 1 — BaCl_2 ; 2 — Na_2CO_3 ; 3 — NaCl

Подгруппа кислорода

1. ВО ВТОРОМ ПЕРИОДЕ, VI ГРУППЕ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА НАХОДИТСЯ ЭЛЕМЕНТ

- а) S
- б) Ba
- в) Br
- г) O

2. СТРОЕНИЕ АТОМА СЕРЫ ОТОБРАЖАЕТ ЭЛЕКТРОННАЯ ФОРМУЛА

- а) $1s^2 2s^2 2p^3$;
- б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- в) $1s^2 2s^2 2p^4$
- г) $1s^2 2s^2 2p^5$

3. ФОРМУЛА СЕРНОЙ КИСЛОТЫ

- а) H_2SO_4
- б) H_2CO_3
- в) H_2S ;
- г) H_2SO_3

4. ФОРМУЛА ГИДРОСУЛЬФАТА НАТРИЯ

- а) Na_2SO_3
- б) NaHCO_3
- в) NaHSO_4
- г) Na_2CO_3

5. ФОРМУЛА СЕРНИСТОЙ КИСЛОТЫ

- а) H_2SO_3
- б) H_2S
- в) H_2SO_4
- г) HCl

6. ФОРМУЛА СУЛЬФАТА КАЛИЯ

- а) CaSO_4
- б) KHSO_4
- в) K_2SO_4
- г) K_2SO_3

7. ФОРМУЛА ОКСИДА СЕРЫ(VI) (АНГИДРИДА СЕРНОЙ КИСЛОТЫ)

- а) SO_4
- б) SeO_3
- в) SO_2
- г) SO_3

8. ЧИСЛО ЭЛЕКТРОНОВ НА ВНЕШНЕМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ УРОВНЕ АТОМА ТЕЛЛУРА РАВНО

- а) 7
- б) 6
- в) 5
- г) 4

9. КАЧЕСТВЕННЫЙ РЕАКТИВ НА СЕРНУЮ КИСЛОТУ И ЕЕ СОЛИ — ЭТО РАСТВОР

- а) AgNO_3
- б) BaCl_2
- в) лакмуса
- г) крахмала

10. В ТРЕХ ПРОНУМЕРОВАННЫХ ПРОБИРКАХ ДАНЫ РАСТВОРЫ СЕРНОЙ И СОЛЯНОЙ КИСЛОТ, СУЛЬФАТА КАЛИЯ. ЛАКМУСОВАЯ БУМАГА ОКРАСИЛАСЬ В КРАСНЫЙ ЦВЕТ В ПРОБИРКАХ 2 И 3. ЗАТЕМ ВО ВСЕ ПРОБИРКИ ПРИЛИЛИ РАСТВОР ХЛОРИДА БАРИЯ, ОТЧЕГО В ПРОБИРКАХ 1 И 2 ВЫПАЛ БЕЛЫЙ ОСАДОК. РАСТВОРЫ РАСПРЕДЕЛЕНА ПО ПРОБИРКАМ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ

- а) 1 — H_2SO_4 ; 2 — K_2SO_4 ; 3 — HCl
- б) 1 — K_2SO_4 ; 2 — HCl ; 3 — H_2SO_4
- в) 1 — HCl ; 2 — H_2SO_4 ; 3 — K_2SO_4
- г) 1 — K_2SO_4 ; 2 — H_2SO_4 ; 3 — HCl ■

ИССЛЕДОВАНИЯ, ОТКРЫТИЯ, ПРОГНОЗЫ

В полярной стратосфере Арктики на рубеже поздней зимы и ранней весны формируются так называемые перламутровые облака, наблюдаемые в сумерках. Недавно М. Курило, специалист НАСА, работающий по программе исследования верхних слоев атмосферы, пришел к заключению, что перламутровые облака — еще один виновник истощения озонового слоя. На за-

седании Американского геофизического союза он сообщил о существовании связи между истощением озона в атмосфере северной полярной области Земли и колебаниями климата.

Geotimes. — 2000. — V. 45. — № 7. — P. 10 (США).

Природа. — 2001. — № 5. — С. 18