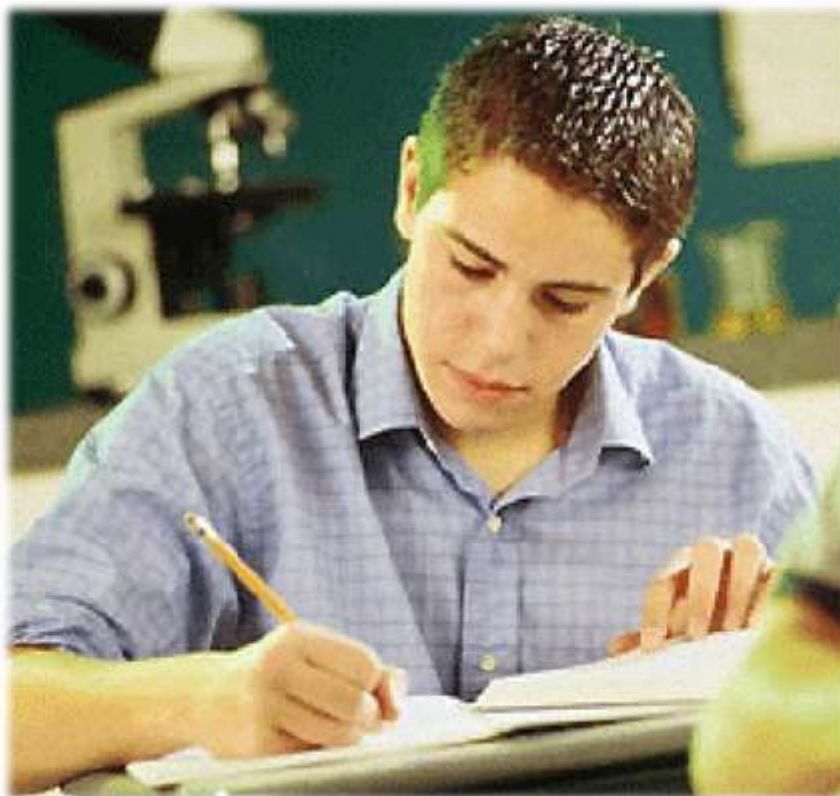


*Методика составления
контрольно-измерительных
материалов для проведения
контрольно-оценочных процедур
по химии*





*Качественная диагностика уровня
обученности учеников и ее
всесторонний анализ позволяет
учителю осуществлять коррекцию
работы в классе в целом и с каждым
учеником индивидуально*

Составление любой контролирующей тестовой работы включает в себя следующие *этапы*:

- Формулирование цели тестового контроля;
- Определение объёма проверяемого содержания работы - создание *кодификатора*, который представляет собой систематизированный перечень важнейших элементов содержания учебного материала курса химии основной школы, усвоение которого проверяется с помощью системы КИМ.
- определение *спецификации* теста - структуры теста (числа заданий, формы заданий, уровня сложности заданий, распределение заданий по частям экзаменационной работы);
- Отбор заданий, их экспертная оценка;
- Составление вариантов тестовой работы;
- Определение оценочной шкалы;
- Составление таблицы ответов и критериев оценивания.



Цели:

- **Диагностическая работа проводится с целью определения уровня подготовки по химии учащихся 8-х и 10-х классов.**
- **Путем диагностики определяется качество усвоения стандартных знаний по химии, владение универсальными учебными действиями, а также выявление элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.**



Количество заданий в работе зависит от нескольких факторов:

- ✓ Времени, отводимого на выполнение работы;
- ✓ уровня сложности заданий, включённых в работу;
- ✓ формы предъявления заданий ;
- ✓ формы записи ответа (выбор ответа, краткий ответ, развёрнутый ответ).

Каждый вариант работы должен содержать задания, различные по трудности и форме предъявления.



В школьной практике учителю приходится ограничиваться лишь 40-45 минутами (1 урок) на проведение контрольной работы. Как показывает опыт проведения тестового контроля, за такое время учащиеся могут выполнить порядка 15-20 заданий с выбором ответа (1,5-2,5 мин на задание).

Однако, при включении в работу более сложных заданий (с кратким и развёрнутым ответом) следует уменьшить количество заданий с выбором ответа.

На выполнение задания с кратким ответом следует отводить до 5-7 минут, с развёрнутым ответом – 10-12 минут.

Типы тестов

I. Открытые (испытуемый сам записывает правильный ответ)

Формы тестовых заданий открытого типа

- а) задания на дополнение** (краткий ответ: формула, числовое выражение, слово и др.).
- б) задания со свободно конструируемыми ответами** (ответ в свободной, развернутой форме: решение задачи с пояснениями. Должна оговариваться полнота ответа для получения максимального балла).

II. Закрытые (предполагают выбор правильного ответа из предложенных вариантов. Оптимальное количество альтернативных ответов - 4-5. Неправильные, но правдоподобные ответы, то есть похожие на правильные, называются **дистракторами** (от англ. distract - отвлекать)).



Формы тестовых заданий закрытого типа

- а) задания альтернативных ответов**
(задания с двумя ответами: да - нет, правильно - неправильно). Имеют очень высокий процент угадывания (50%), их одиночное использование в тесте считается неэффективным;
- б) задания с выбором нескольких правильных ответов;**
- в) задания на установление соответствия;**
- г) задания на установление правильной последовательности.**



Структура и содержание КИМ

КИМ по каждому предмету состоят из трёх частей

- часть «А» - задания с выбором ответа из предложенных;**
- часть «В» - задания с кратким свободным ответом;**
- часть «С» - задания с развернутым свободным ответом (включает словесное обоснование или сочинение-рассуждение, решение или доказательство и т.п.)**

- **Часть А - тип заданий В - с выбором ответа** (уровень сложности – базовый "Б" и повышенный "П");
- **Часть В – тип заданий К - с кратким свободным ответом** (в виде целого числа или числа, записанного в виде десятичной дроби, слова) (уровень сложности – повышенный "П");
- **Часть С - тип заданий Р - с полным развернутым ответом** (с записью полного решения). (уровень сложности – высокий "В").

Задания с выбором одного или нескольких правильных ответов

- это простейший вид задания, в котором правильный ответ уже содержится, и задача испытуемого состоит в его узнавании.

Инструкции:

1. ОБВЕДИТЕ КРУЖКОМ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА:
2. ОБВЕДИТЕ КРУЖКОМ НОМЕРА ВСЕХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ:

Содержательная основа задания:

Задание представляет собой часть утвердительного предложения, но не вопрос.

Предлагаемые варианты ответов дополняют его до полного утвердительного предложения.

Задача испытуемого – выбрать правильный вариант утверждения.

Задания с выбором ответа (код формы «В»)

**используется четыре подтипа этой
формы заданий:**

- В1**
- В2**
- В3**
- В4**

форма В1

Задания, состоящие из вопроса (или предписания) и 4-х вариантов ответа (или элементов для выбора) к нему, из которых только один ответ правильный.

Пример:

Наибольший радиус имеет атом

1) N

2) S

3) P

4) O



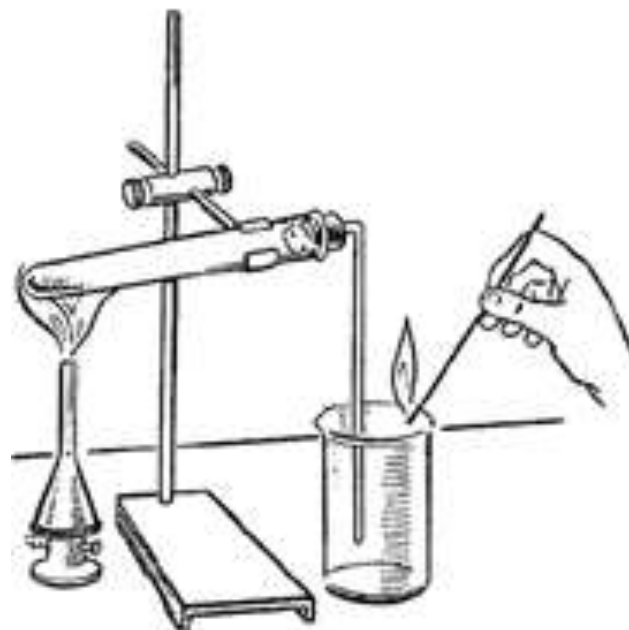
форма В2

Задания, состоящие из основной части и 4-х дополнений к нему, из которых только одно правильное.

Пример:

Прибор, изображённый на рисунке, используют для получения

- 1) аммиака
- 2) водорода
- 3) кислорода
- 4) азота



форма ВЗ

Задания, состоящие из вопроса (или предписания), перечня двух или более содержательных элементов для анализа и четырех вариантов ответа, из которых только один правильный. Ответы в данном задании включают один элемент из перечня, несколько элементов в разном сочетании или в ответе указывается, что все элементы являются правильными или ни один из них.



Пример:

Верны ли следующие суждения:

- А) компоненты смеси вступают между собой в химическое взаимодействие.
- Б) смесь речного песка и воды можно разделить, используя фильтрование.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны



форма В4

Задания на выбор одного правильного из 4-х предложенных наборов букв (или цифр), выбранных из предложенного перечня.

Пример:

Среди перечисленных веществ

А) КОН

Г) $\text{Ba}(\text{OH})_2$

Б) $\text{Cr}(\text{OH})_3$

Д) $\text{K}[\text{Al}(\text{OH})_4]$

В) H_3BO_3

Е) LiOH

щелочам соответствуют

1) АГЕ 2) БВД 3) АДЕ 4) БГД



МНОЖЕСТВЕННЫЙ ВЫБОР

Инструкция:

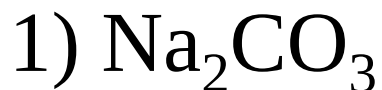
Ответом к заданиям такого типа является последовательность из трёх (двух) цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов.

Запишите эти цифры в порядке возрастания сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов без пробелов, запятых и других дополнительных знаков.



Пример:

Диссоциируют с образованием
только катионов водорода и анионов
кислотных остатков вещества:



Ответ: _____



ЗАДАНИЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

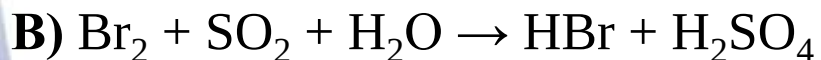
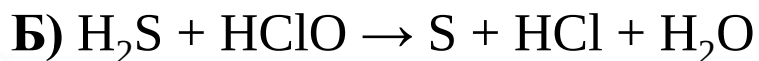
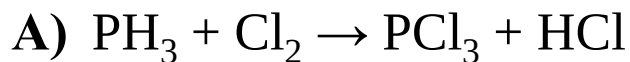
Инструкция: В заданиях этого типа к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.
(Цифры в ответе могут повторяться).



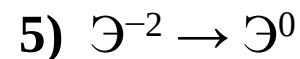
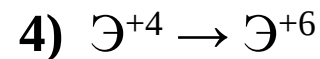
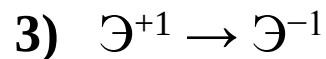
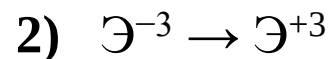
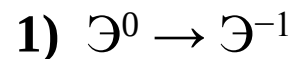
Пример:

Установите соответствие между схемой химической реакции и изменением степени окисления восстановителя в ней.

СХЕМА РЕАКЦИИ



ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЯ



А	Б	В

ЗАДАНИЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ



Это более сложный тип задания в тестовой форме, в процессе выполнения которого испытуемый конструирует ответ из предложенной неупорядоченной последовательности слов

- используются для проверки знаний хода процесса, цепочки событий, действий и операций, а также определений и понятий.**
- помогают формировать у учащихся алгоритмическое мышление, знание и умение.**
- задания этой формы полезны как в качестве средства контроля знаний, так и в качестве средства обучения.**

ИНСТРУКЦИИ:

Запишите в таблицу цифры (буквы) выбранных ответов, а затем перенесите в бланк ответов получившуюся последовательность цифр (букв) без пробелов и других символов.

Пример:

**Расположите вещества в порядке
усиления их основных свойств :**

- 1) гидроксид магния;**
- 2) гидроксид бария;**
- 3) гидроксид кальция;**
- 4) гидроксид бериллия;**
- 5) гидроксид стронция.**

--	--	--	--	--

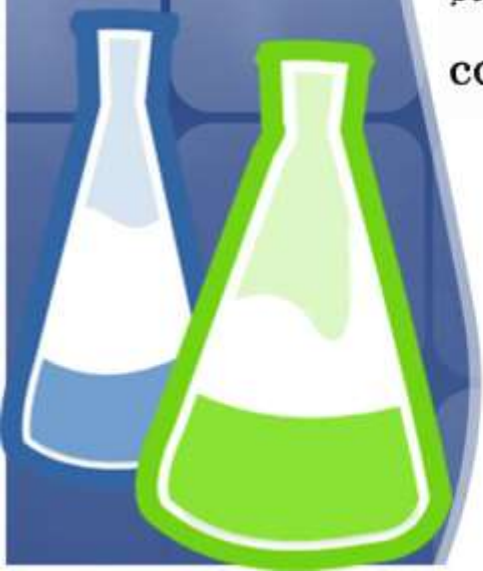
ЗАДАНИЯ С КРАТКИМ ОТВЕТОМ



Задание открытой формы конструируется в виде утверждения, рядом с которым готовые ответы с выбором не приводятся. Испытуемый сам дописывает в отведенном для этого месте свой ответ так, чтобы в результате получилось истинное высказывание.

Пример № 1:

Порядковый номер элемента соответствует заряду атомного ядра, т. е. числу в нём. Так как атом электронейтрален, то порядковый номер элемента также соответствует числу .



Задания открытого типа для проверки терминов

Пример № 1:

Дополните:

- | |
|--|
| 1. Положительнозаряженный электрод – это... |
| 2. Отрицательнозаряженный электрод – это ... |
| 3. Положительнозаряженные ионы – это ... |
| 4. Отрицательнозаряженные ионы – это ... |
| 5. Вещества, водные растворы или расплавы которых проводят электрический ток – это ... |
| 6. Вещества, водные растворы или расплавы которых не проводят электрический ток – это ... |
| 7. Процесс распада электролита на ионы при растворении или расплавлении вещества – это ... |

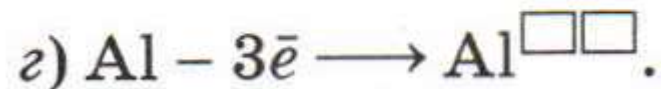
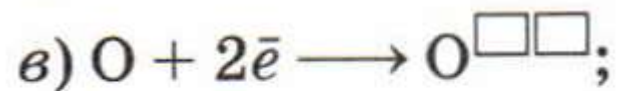
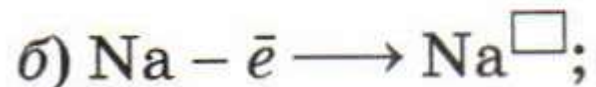
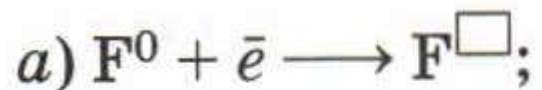
Пример № 2:

Заполни таблицу:

Хим.элемент	К
Заряд ядра	
Кол-во протонов	
Кол-во нейтронов	
Кол-во электронов	

Пример № 3:

Допишите схемы превращений атомов химических элементов в ионы, указав их заряды:



форма К1

Задания, требующие **написать ответ в виде числа или набора цифр.**

Пример:

Масса соли, образовавшейся при растворении оксида железа(III) массой 80 г в избытке азотной кислоты, равна _____ г. (Запишите число с точностью до целых).

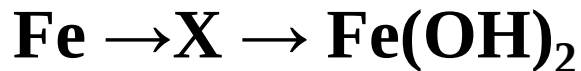


форма К2

Задания, требующие **определить пробелы** в предлагаемой **схеме**.

Пример № 1:

В схеме превращений



веществом X является

Ответ: _____

Пример № 2:

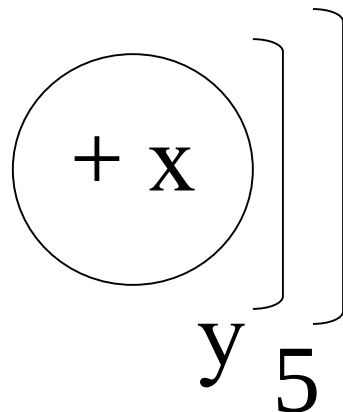
Определите значения X и Y.

Атом какого элемента имеет такое строение?

Ответ: X=

Y=

Элемент №



ЗАДАНИЯМ СО СВОБОДНЫМ РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ



Задания с развернутым ответом

- Выполнение заданий этого вида предполагает сформированность комплексных умений:
 - *объяснять* обусловленность свойств и способов получения веществ их составом и строением, взаимосвязь неорганических веществ;
 - *проводить* комбинированные расчеты по химическим уравнениям.
- Эти задания должны быть направлены на применение в новой ситуации знаний из различных разделов школьного курса. Их назначение заключается в выявлении выпускников, имеющих наиболее высокий уровень подготовки.



Пример:

Часть С (2):

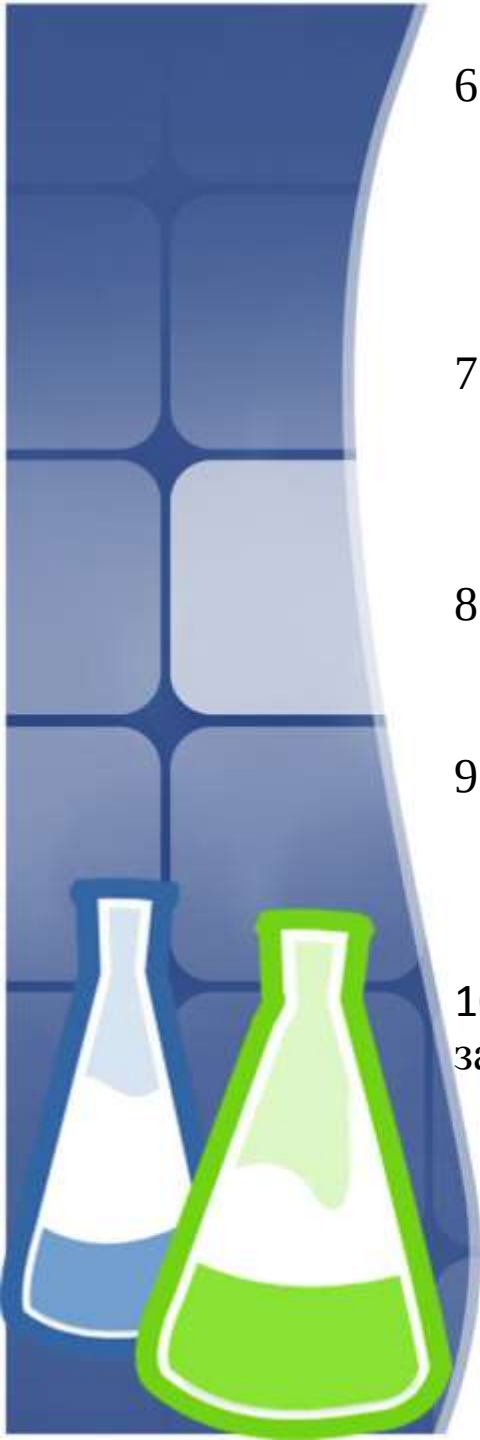
Соль, полученную при растворении железа в горячей концентрированной серной кислоте, обработали раствором гидроксида натрия. Выпавший бурый осадок отфильтровали и прокалили. Полученное вещество сплавляли с железом. Напишите уравнения описанных реакций.



ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВЛЕНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ



- 
1. Тестовое задание *должно быть* представлено в форме краткого суждения, сформулированного четким языком, и исключающего неоднозначность заключения тестируемого на требования тестового задания.
 2. Формулировка тестового задания *не должна* содержать повторов, двойного отрицания. Рекомендуется также избегать любых форм отрицаний.
 3. В формулировке ТЗ *не должно* быть повелительного наклонения (выберите, вычислите, укажите и т.д.). Это лишние слова.
 4. В формулировке ТЗ *не должно* быть повелительного наклонения (выберите, вычислите, укажите и т.д.). Это лишние слова.
 5. Повторяющиеся фразы (слова) в вариантах ответов *исключаются* путем ввода их в формулировку задания. Лучше «длинный» вопрос и «короткие» ответы, чем наоборот.

- 
6. ТЗ *должно* быть однозначным. **Однозначность (формальность)** — это искусство описания тестового суждения, когда нечеткость и неясность задания очевидна из исходных предпосылок для тестируемого, обладающего нужными знаниями. Например, *не допускается* обращение к субъективному мнению тестируемого.
 7. По возможности, текст тестового задания *не должен* содержать сложноподчиненные конструкции. Сложноподчиненные конструкции очень часто не являются кратким утверждением, а задание должно быть кратким и ясным.
 8. По возможности специфический признак, ключевое слово *выносится* в начало ТЗ. *Не желательно* начинать ТЗ с предлога, союза, частицы.
 9. Варианты ответов для тестовых заданий *не должны* содержать обобщающих категорий. Запрещается использовать такие формулировки: «**Все выше перечисленное верно (неверно)**», «**Любое из указанных**», «**Ни одно из указанных**» и т.п.
 10. *Должно* быть предусмотрено достаточное количество вариантов заключений.

Для заданий **закрытой формы** рекомендуется 4-6 вариантов ответов для заданий **на последовательность** — 4-8 элементов для заданий **на соответствие** наиболее оптимальным считается соответствие 3 к 4 или 3 к 5.

В открытой форме должны быть предусмотрены все возможные образцы эталонных ответов.

11. ТЗ *должно* соответствовать содержанию ГОС или учебной программе.

12. ТЗ *должно* быть ясным и понятным по смыслу. Ясность смысла тестовой ситуации и представления ТЗ свидетельствует о том, что при конструировании тестовой ситуации ничего существенного не упущено, а исходные посылки и требование проблемной тестовой ситуации понятны для тестируемых с определенным уровнем обученности.

13. Тестовые задания *должны* иметь различную трудность (для более объективной оценки знаний).

14. ТЗ *должно* быть компактным и свернутым. Желательно использование рисунков, формул и других поясняющих объектов. При помощи графических объектов задание может быть представлено на экране более компактно и свернуто. Если выделить цветом главный элемент рисунка, то внимание тестируемого сразу будет акцентировано на существенном признаке.

15. Среднее время решения ТЗ (трудность ТЗ) — *не должно* превышать более 2-3 минут (оптимальное время для ответа на краткое суждение). Наиболее оптимальным считается, что на поиск правильного ответа на ТЗ тестируемый потратит около одной минуты.



ДИСТРАКТОР

- это ложная, отвлекающая альтернатива среди перечня возможных ответов на вопрос ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ.



Обобщённый набор требований к тестам

- краткость
- технологичность
- правильность формы
- корректность содержания
- логическая форма высказывания
- одинаковость правил оценки ответов
- наличие определенного места для ответов
- правильность расположения элементов задания
- одинаковость инструкции для всех испытуемых
- адекватность инструкции форме и содержанию задания



Источники:

- 1) Министерство образования и науки российской федерации ГОУ ВПО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского»

Чернявская А.П. Гречин Б.С. «Современные средства оценивания результатов обучения».

- 2) О. И. Сечко «Тест как форма обучения и контроля знаний по химии».
- 3) Аванесов В.С. – «Теория и методика педагогических измерений».
- 4) Аванесов В.С. – «Применение заданий в тестовой форме в новых образовательных технологиях».

Презентацию подготовила:

учитель химии

Жигульская Е.А.

г. Сергиев Посад

РМО учителей химии

07.02.2014 г.

