

Развивающие возможности теста по математике в школе II ступени

Предметные тесты - реалия современного образования. Как правило, тесты используются как удобное, технически простое средство проверки и оценки знаний. В основу оценки результатов тестов заложены формальные критерии (количество правильных ответов и веса вопросов, заложенные автором).

В российской педагогической печати критикуется даже сама идея тестирования. Учебная работа с тестом рассматривается как принадлежащая репродуктивному способу обучения, нацеленная на формализованную сторону обучения (заучивание), на нормирующие способности рассудка (воспроизведение тех или иных информационных единиц), не предполагающую понимания, самостоятельного размышления, творчества, многовариантности путей решения.

Возможно ли использование тестирования и как инструмента оценки предметных достижений учащихся учителем, и как учебное средство? Возможно ли, встраивание такого типа заданий в систему форм работы, обеспечивающих качественное математическое образование, построенное в идеологии развивающего обучения?

Я думаю, что если учащимися не освоена форма работы с тестом, то невозможно использовать тесты для проверки (оценки) предметных знаний, т.к. при отсутствии соответствующих навыков учащийся вынужден одновременно и осваивать новую форму работы, и выполнять предметное задание. Успешное выполнение такого сложного действия предполагает владение интеллектуальными способами работы высокого уровня, вряд ли доступного учащемуся подростку. (Подтверждают трудность и абитуриенты).

Таким образом, необходимо, как понимание условий (место в образовательной программе, место в образовательном пространстве...), так и разработка форм освоения школьниками способов работы с тестом, его различными видами.

Вашему вниманию предлагается методика работы с заданиями в тестовом виде, предполагающими множественный выбор. Она позволяет учащимся не только освоить, новую для них форму работы с тестовыми заданиями, но и выстроить осмысленный контекст, для применения полученных в курсе математике знаний.

Предлагаемая методика позволяет освоить *способ работы* с тестовыми заданиями, который основан на качественной оценке предложенных вариантов ответов.

Первым шагом, необходимо проанализировать требования к результату (предполагаемому ответу), т.е. выстраивается образ результата.

Вторым шагом, необходимо "исключить" те варианты ответов, которые не соответствуют критериям образа результата, т.е. опираясь на ограничения объекта, заложенные в условии задания, исключить не соответствующие ответы.

Далее, оставшиеся варианты анализируются на предмет заложенных в них требований и соответствия их требованиям из "условия" (текста задания), т.е. расширяется путём анализа список требований на объект и прослеживается соответствие им оставшихся вариантов ответов.

Примеры тестовых заданий

1. Задание: Найти все допустимые значения переменной в выражении:

$$\frac{x}{6x - 3}$$

Варианты ответов:

- A) $(-\infty; 0.5) \cup (0.5; +\infty)$;
- B) $(-\infty; +\infty)$;
- C) $(-0.5; 0.5)$;
- D) $(-\infty; -0.5) \cup (-0.5; +\infty)$.

Решение:

1) Рассматривается ограничение на значение x в знаменателе. Знаменатель линеен, значит, в нуль он обращается только в одной точке,

т.е. можно не "убрать" варианты, в которых исключается более одной точки. (В, С).

2) В варианте D исключается отрицательное значение, т.е. $6 \cdot x < 0 \Rightarrow 6 \cdot x - 3 < 0$, знаменатель не обращается в нуль. Остается вариант А.

Используется: знание о количестве нулей линейной функции; свойства чисел; представление об области значений дробно-рациональной функции.

2. Задание: Решить неравенство: $3 - 2x > 15$.

Варианты ответов:

А) $(-\infty; -6)$;

В) $(-6; +\infty)$;

С) $(15; +\infty)$;

Д) $(-\infty; 6)$.

Решение:

Выражение $3 - 2x$ будет больше 15, если $x < 0$, т.к. результатом умножения числа меньшего нуля (-2) только отрицательное число будет положительное число. Исключаем варианты, содержащие во множестве значений положительные числа (В, С, Д). Остается единственный вариант А.

Используются свойства чисел (свойство произведения чисел со знаком) и представление о решение неравенства.

Другими словами, при использовании данного способа требуется произвести анализ ограничений, наложенных на объект в условии задания и оценить соответствие предложенных математических объектов выделенным ограничениям. Такая работа, хотя и не предполагает "напрямую" использование способов, а направлена на анализ критерии результата, все же не является репродуктивной, основанный на эксплуатации освоенных алгоритмов предметных действий, а требует применения знания (знаний о свойствах изученных объектов).

В предметном плане (математическом) такая работа с тестом предполагает овладение знанием на понятийном уровне (а не уровне представлений, формальной записи), умение производить оценку значения выражения, выделять

типы возможных преобразований формы записи, умение анализировать ограничения на переменные в алгебраическом объекте, удерживать в уме сложные математические (алгебраические, геометрические) конструкции, их возможные преобразования.

Методика работы по освоению описанного способа работы с тестовыми заданиями множественного выбора состоит из четырёх этапов.

1. Выполнение заданий тестового типа.

2. Анализ способов решения заданий на полноту использования условий задания (варианты ответов, как правило "ускользают", не рассматриваются учащимися как данные задания). Ставится вопрос о способе использования всех данных задания. Выделяется два способа работы с тестовыми заданиями: последовательное выполнение задания, до получения ответа, сравнение ответа с предложенными вариантами; качественная оценка ограничений и соответствие им вариантов.

3. Выделяются типы заданий, которые возможно ("мы можем") решить вторым способом и закрытые для такой работы задания. Второго типа задания понимаются как указание на ограниченность имеющихся у нас знаний об этом объекте.

4. Составление учащимися тестовых заданий, с которыми можно работать способом качественной оценки. Критерием качества составления такого задания служит описание знаний о свойствах математических объектов как средств оценки вариантов ответов.

Т.о., результатом работы по такой методике с тестовыми заданиями учащихся подростков является:

- Освоение формы работы с тестовыми заданиями.
- Умение применять знания о свойствах алгебраических (математических) объектов для оценки правильности ответов (не только предложенных вариантов ответов, но и собственных ответов — на последующих уроках был замечен прецедент такого типа оценки ответа.).

- Построение осмысленного контекста для применения полученных знаний курса математики.

Предложенная методика работы с тестами была опробована на учащихся одного из 8 классов КУГ "Универс". Учащиеся с большим интересом включились в работу по качественному анализу освоенных ими понятий; около 38% учащихся класса (10 человек из 26) с радостью приняли идею замены устного экзамена по алгебре защитой самостоятельной работы по составлению такого рода тестов по материалу 8 класса; пятеро школьников, из ранее не желавших сдавать экзамен на подтверждение хорошего уровня своих знаний материала алгебры, приняли решение испытать свои знания и силы в предмете. Такой интерес учащихся подростков можно считать показателем возрастной адекватности такой формы работы с тестовыми заданиями по математике в 8 классе.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Ковалева Г. Средние в мире. "Мир образования", 1997, №6. Ежемесячный научно-популярный педагогический журнал. - "Новая школа".
2. Лейнартас Е.К. Математика - абитуриенту: учебно-методическое пособие для подготовки к тестированию. - Красноярск, КГУ, 1997.
3. Минкевич Л.В. и др. Тестирование в оценке знаний. - Минск: эврика, 1994.
4. Поляков С. Можно ли сделать изюм из пороссячьего хвостика? "Мир образования", 1997, №6. Ежемесячный научно-популярный педагогический журнал. - "Новая школа".
5. Р. ван Крикен, Стивен Баккер. Подготовка и проведение экзаменов. Академия школьных тестологов. "Стандарты и Мониторинг в образовании", 1998, № 2, 3, 1999, №1. Научно-методический журнал - Изд. "Русский журнал".
6. Симонов А.Я. и др. Система тренировочных задач и упражнений по математике. - М: Просвещение, 1991.