

Тестирование как форма педагогического контроля на I ступени общего среднего образования.

Диагностические материалы по учебному предмету «Математика»

Использование тестов сегодня является распространённой практикой контроля учебных достижений учащихся, в том числе на I ступени общего среднего образования. Как правило, слова «тест» и «тестирование» ассоциируются с понятиями «педагогический контроль» и «диагностика учебных достижений». Это связано с исторически сложившейся направленностью тестов на выявление индивидуальных результатов обучения школьников.

Тестирование (от англ. «испытание») впервые начало применяться на практике в Великобритании в 1864 г. Дж. Фишером для проверки уровня знаний учащихся колледжей. В России тестирование начало развиваться в 20-е годы XX века и было связано с педологической наукой и практикой [1]. За сравнительно небольшое время развития данной формы контроля знаний было введено много новых понятий, предложены различные варианты их определений, разработаны подходы к классификациям тестов и сформулированы принципы их разработки.

Педагогическим тестированием называют форму измерения знаний учащихся, основанную на применении педагогических тестов [2]. Тестирование включает в себя подготовку качественных тестов, собственно проведение тестирования и последующую обработку результатов, которая даёт оценку обученности тестируемых.

Существует множество словарных определений тестов для психолого-педагогической области. В частности, под **педагогическим тестом** понимают систему заданий специфической формы определённого содержания, расположенных в порядке возрастающей трудности, что позволяет качественно оценить структуру и измерить уровень знаний, умений и навыков [3]; специфический инструмент, состоящий из совокупности заданий или вопросов и проводимый в стандартных условиях, позволяющий выявить уровень владения каким-либо видом деятельности и т. п. [4]. С нашей точки зрения, наиболее точное и развёрнутое определение теста предложил А. Н. Майоров в книге «Теория и практика создания тестов для системы образования». Согласно А. Н. Майорову, **«тест»** — это инструмент, состоящий из квалитетически выверенной системы тестовых заданий, стандартизированной процедуры проведения и

заранее спроектированной технологии обработки и анализа результатов, предназначенный для измерения качеств и свойств личности, изменение которых возможно в процессе систематического обучения» [5, с. 31].

В работах В. С. Аванесова, Е. Н. Балыкиной, М. Б. Челышковой были выделены следующие основные структурные компоненты педагогического теста:

- заголовок,
- инструкция для учащегося,
- совокупность тестовых заданий,
- ключ,
- шкала для определения оценки по результатам тестирования.

В ситуациях, когда тестирование является объёмным по содержанию и требует значительных временных затрат, в структуру теста включают дополнительные компоненты:

- уровень требований к знаниям, умениям и навыкам учащихся,
- инструкцию для учителя [6, 7, 8].

Как правило, в **заголовок теста** входит название формы контроля (проверочный тест, итоговый тест); номер варианта (если тест предполагает наличие нескольких вариантов); иногда указывается название раздела или тематического блока, в рамках которого проводится проверка знаний.

Инструкция должна содержать указания на то, что испытуемый должен сделать, каким образом ему следует выполнить задание, где и как делать пометки и записи. Инструкция должна способствовать тому, чтобы задание и способ выполнения были абсолютно ясны любому из испытуемых и не приводили к ошибкам [9, 10].

Тест представляет собой совокупность отдельных тестовых заданий.

Тестовое задание — это составная единица теста, отвечающая следующим **требованиям**, сформулированным В. С. Аванесовым.

- Известная трудность. Трудность теста — это степень сложности в совокупности включённых в тест заданий. В процессе создания теста мера трудности регулярно проверяется на случайной выборке из того контингента, для которого тест предназначается. Таким образом, под параметром

трудности задания понимают процент испытуемых, верно выполнивших данное задание. Для повышения эффективности тестирования предлагается включать в тест 20 % тестовых заданий малой трудности, 70 % средней трудности и 10 % тестовых заданий большой трудности.

- Дифференцирующая способность (достаточная вариация тестовых баллов). Задания теста должны обладать способностью к различению испытуемых с разным уровнем подготовки. Если на какое-либо задание теста отвечают все испытуемые, независимо от уровня их подготовки, то такое задание не дифференцирует сильных учащихся от слабых.

- Положительная корреляция баллов задания с баллами, полученными по всем заданиям. Корреляция является стандартной мерой дифференцирующей способности задания. Нулевая корреляция свидетельствует об отсутствии у задания системных свойств, присущих тестовому заданию. Такие задания устраняются из тестовых материалов, как не выдержавшие эмпирической проверки [9].

Ключ — это правильные ответы, с которыми учитель сверяет ответы учащихся при проверке выполнения теста.

Оценочная шкала — специальная измерительная шкала, которую используют в психологических и педагогических тестах для количественной оценки диагностируемых свойств [4].

Инструкция для учителя может содержать рекомендации по каждому этапу тестирования (подготовке, непосредственно проведению, проверке и оцениванию результатов).

Таким образом, **отличием теста от других форм контроля** является наличие специально подготовленного и испытанного набора заданий, позволяющего объективно и надёжно оценить исследуемые качества и свойства на основе использования статистических методов.

Традиционно в педагогическом тестировании выделяют тесты обученности и тесты успешности (достижений). **Тесты обученности** можно использовать на любых этапах образовательного процесса с целью проведения **быстрого опроса** учащихся и получения среза обученности за считанные минуты. Систематическое применение тестов обученности мотивирует учащихся к более усердной подготовке по предмету, помогает учителю определить пробелы в знаниях учащихся по пройденному материалу. **Тесты успешности** направлены на проверку усвоения учащимися большего объёма материала, следовательно, содержат в себе большее количество заданий, так как охватывают основные разделы курса. В связи с этим тесты успешности целесообразно использовать для **итогового контроля**.

Согласно Нормам оценки результатов учебной деятельности учащихся на I ступени общего среднего образования контроль результатов учебной деятельности по учебному предмету «Математика» может осуществляться посредством проведения

контрольного устного счёта (математического диктанта), самостоятельных, проверочных, контрольных, а также *тестовых работ*. Тесты могут быть составлены из набора как поурочных заданий, так и не отражающих уровни усвоения учебного материала. В зависимости от вида тестовой работы проводится оценивание её выполнения в соответствии с требованиями, изложенными в данном документе [11].



Предлагаем вниманию читателей **итоговые тесты** для проверки результатов учебной деятельности учащихся I–IV классов по математике, отвечающие педагогическим условиям тестирования. Тесты состоят из 10 заданий закрытого типа, в инструкции к ним необходимо указать на то, что учащийся должен выбрать один правильный вариант ответа.

В каждом тестовом задании содержится 4 варианта ответа — один из них является правильным, остальные варианты ответа являются дистракторами, то есть вариантами, похожими на правильный, но таковыми не являющимися. Дистракторы для каждого задания подбирались в соответствии с часто допускаемыми ошибками.

Задания в разработанном тесте расположены в соответствии с принципом возрастающей сложности, сформулированным В. С. Аванесовым [9]. Учёный подчёркивает, что каждое тестовое задание имеет свой «вес», нельзя наполнять тест заданиями только лишь лёгкими, средними или сложными. Каждый из разработанных итоговых тестов состоит из заданий, относящихся к различным уровням усвоения учебного материала в соответствии с нормативными требованиями [11]. Тесты содержат задания по всем содержательным линиям учебного предмета «Математика»: нумерация и арифметические действия, изучение величин, изучение алгебраического и геометрического материала, решение текстовых задач.

Задания 1-го уровня соответствуют **низкому** уровню усвоения учебного материала — действия на узнавание, распознавание и различение понятий, которые оцениваются от 1 до 2 баллов. В разработанных тестах содержание заданий данного уровня предназначено для проверки знаний и умений учащихся по нумерации чисел в различных концентрах (последовательность чисел, их разрядный состав и т. п.).

Задания 2-го уровня (удовлетворительный) — действия по воспроизведению учебного материала на уровне памяти. Оцениваются от 3 до 4 баллов. В предлагаемых тестах эти задания содержат материал, связанный с арифметическими действиями (устными и письменными вычислениями).

Задания 3-го уровня (средний) — действия по воспроизведению учебного материала (объектов изучения) на уровне понимания; описание и анализ действий с объектами изучения. Оцениваются от 5 до 6 баллов. Данные задания в разработанном комплексе тестов связаны со сравнением значений выражений или алгебраическим материалом

(решение уравнений, сравнение чисел и значений выражений, сравнение значений величин и т. п.).

Задания 4-го уровня (достаточный) — действия по применению знаний в знакомой ситуации по образцу; объяснение сущности объектов изучения; выполнение действий с чётко обозначенными правилами; применение знаний на основе обобщённого алгоритма для решения новой учебной задачи. Оцениваются от 7 до 8 баллов. В предложенных тестах задания этого уровня содержат текстовые задачи (выбор правильного выражения к задаче, выбор правильного ответа и т. п.).

Задания 5-го уровня (высокий) — действия по применению знаний в незнакомых, нестандартных ситуациях для решения качественно новых задач; самостоятельные действия по описанию, объяснению и преобразованию объектов изучения. Оцениваются от 9 до 10 баллов [11]. В разработанных тестах эти задания представляют собой задачи повышенной сложности, связанные с геометрическим материалом или величинами.

Итоговый тест (I класс)

1. Выбери ряд, в котором числа записаны в порядке увеличения.

- 1) 1, 2, 3, 5, 4, 6
- 2) 6, 5, 4, 3, 2, 1
- 3) 6, 4, 5, 3, 1, 2
- 4) 1, 2, 3, 4, 5, 6

2. Укажи число, следующее за числом шестнадцать.

- 1) 15
- 2) 19
- 3) 17
- 4) 14

3. Сумма этих чисел равняется 10.

- 1) 2 и 5
- 2) 6 и 2
- 3) 1 и 4
- 4) 3 и 7

4. Уменьшаемое — 8, вычитаемое — 5. Чему равна разность?

- 1) 13
- 2) 3
- 3) 2
- 4) 12

5. Это число меньше числа 14.

- 1) 17
- 2) 9
- 3) 14
- 4) 15

6. Выбери верную запись.

- 1) $8 \text{ см} < 6 \text{ см}$
- 2) $1 \text{ см} + 3 \text{ см} > 5 \text{ см}$
- 3) $10 \text{ см} > 1 \text{ дм}$
- 4) $12 \text{ см} + 3 \text{ см} > 1 \text{ дм } 3 \text{ см}$

7. Выбери правильное решение задачи.

В автобусе ехало 10 человек. На остановке вышло 4 человека. Сколько человек осталось в автобусе?

- 1) $10 - 4$
- 2) $10 - 6$
- 3) $10 + 4$
- 4) $10 + 6$

8. Выбери верный ответ к задаче.

Бабушка испекла 11 пирожков с капустой и 7 пирожков с рисом. Сколько всего пирожков испекла бабушка?

- 1) 17
- 2) 4
- 3) 19
- 4) 18

9. Определи время, которое показывают часы.



- 1) 12 часов
- 2) 11 часов
- 3) 6 часов
- 4) 3 часа

10. Выбери ряд, в котором есть 3 круга, 2 красных треугольника, 1 маленький квадрат.

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

Итоговый тест (II класс)

1. Выбери ряд, в котором числа записаны в порядке увеличения.

- 1) 41, 56, 78, 21, 9, 57, 93
- 2) 93, 78, 57, 56, 41, 21, 9
- 3) 9, 21, 41, 57, 56, 78, 93
- 4) 9, 21, 41, 56, 57, 78, 93

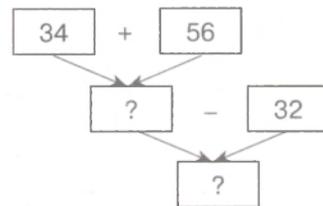
2. Укажи число, следующее за суммой чисел 20 и 13.

- 1) 33
- 2) 8
- 3) 7
- 4) 34

3. Найди значение выражения $24 + (16 - 13)$.

- 1) 26
- 2) 27
- 3) 37
- 4) 23

4. Выполни вычисления по схеме и выбери правильный ответ.



- 1) 58
- 2) 52
- 3) 68
- 4) 46

5. Вставь пропущенное число, чтобы запись $45 - ? = 29$ стала верной.

- 1) 26
- 2) 16
- 3) 17
- 4) 14

6. Выбери верную запись.

- 1) $74 \text{ см} < 7 \text{ дм } 4 \text{ см}$
- 2) $10 \text{ см} + 90 \text{ см} = 1 \text{ м}$
- 3) $90 \text{ см} > 9 \text{ дм}$
- 4) $1 \text{ м} > 100 \text{ см}$

7. Выбери и обведи по контуру правильное решение задачи.

В поезде было 53 человека. На станции вышел 12 женщин и 20 мужчин. Сколько человек осталось в поезде?

- 1) $12 + 20 = 32$
- 2) $53 - 32 = 21$

- 1) $12 + 20 = 32$
- 2) $53 + 32 = 85$

1) $53 - 20 = 33$
2) $33 + 12 = 45$

1) $53 + 20 = 73$
2) $53 + 12 = 65$

8. Выбери правильный ответ к задаче.

Мама к празднику купила конфеты. Сколько всего было конфет, если известно, что леденцов мама купила 30, а ирисок — на 8 меньше?

- 1) 22 3) 42
2) 38 4) 52

9. Какое время покажут часы, если перевести их на 3 часа 15 минут вперёд.

- 1) 15 ч 15 мин
2) 9 ч 15 мин
3) 15 ч 45 мин
4) 9 ч 45 мин

10. Измерь стороны, найди периметр фигуры*.

- 1) 15 см 3) 24 дм
2) 17 дм 4) 17 см



Итоговый тест (III класс)

1. Выбери число, которое содержит 4 ед. III разряда, 8 ед. II разряда, 2 ед. I разряда.

- 1) 482 3) 428
2) 248 4) 284

2. Выбери верное равенство.

- 1) $23 \cdot (22 - 18) = 82$
2) $240 - (260 - 100) = 310$
3) $82 - 75 : 3 = 47$
4) $36 + 8 \cdot 8 = 100$

3. Выбери и обведи по контуру верно выполненное вычисление.

2	6	8
6	0	1

2	6	8
7	0	1

2	6	8
7	0	1

2	6	8
8	0	4

4. Выбери и обведи по контуру верно выполненное вычисление.

6	8	4	3
3	8	1	2
3	6		7
2	4		
2	4		
	0		

6	8	4	3
6		2	2
8			7
6			
2	4		
2	4		
	0		

6	8	4	3
6		2	2
8			8
6			
2	4		
2	4		
	0		

6	8	4	3
3	2	7	1
8	1		
8	1		
6			
6			
	0		

5. Найди значение x в уравнении: $x + 23 = 91$.

- 1) 58
2) 114
3) 68
4) 67

6. Выбери неравенство, которое верно при $a = 4$.

- 1) $a \cdot 5 > a \cdot a$
2) $(a + 6) \cdot 3 < 29$
3) $a : a > 1$
4) $(24 - a) : 5 < 3$

7. Выбери правильный ответ к задаче.

В магазин завезли 4 ящика апельсинов по 6 килограммов в каждом. В первый час $\frac{1}{3}$ часть апельсинов продали. Сколько килограммов апельсинов продали?

- 1) 24 3) 7
2) 8 4) 72

8. Выбери и обведи по контуру правильное решение задачи.

За какое время работник может сделать 630 деталей, если за 3 часа он изготавливает 270 деталей?

1) $630 - 270 = 360$
2) $360 : 3 = 120$

1) $270 \cdot 3 = 810$
2) $810 - 630 = 180$

1) $270 : 3 = 90$
2) $630 - 90 = 540$

1) $270 : 3 = 90$
2) $630 : 90 = 7$

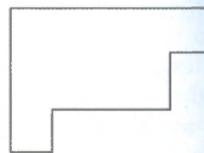
9. Какое время будут показывать часы, если перевести их на 6 часов 35 минут назад?

- 1) 12 ч 35 мин
2) 6 ч 5 мин
3) 6 ч 55 мин
4) 12 ч 25 мин

10. Определи, чему равна

$\frac{1}{2}$ часть периметра фигуры*.

- 1) 34 см 3) 12 см
2) 17 см 4) 35 см



Итоговый тест (IV класс)

1. Выбери число, которое содержит 1 ед. VI разряда, 3 ед. V разряда, 7 ед. IV разряда, 2 ед. III разряда, 6 ед. II разряда, 9 ед. I разряда.

- 1) 962731
2) 137269
3) 137962
4) 962137

2. Выбери верное равенство.

- 1) $20000 + 65 = 19000 + 165$
2) $56200 = 5000 + 600 + 20$
3) $2400 \cdot 2 = 1200 \cdot 4$
4) $8100 : 3 = 1600 : 2$

3. Выбери и обведи по контуру верно выполненное вычисление.

7	8	9	0
5	4	9	8
1	3	9	2

7	8	9	0
5	4	9	8
2	4	0	2

7	8	9	0
5	4	9	8
2	3	9	2

7	8	9	0
5	4	9	8
2	3	1	2

4. Выбери и обведи по контуру верно выполненное вычисление.

	2	4	9
		2	4
9	9	6	
4	9	8	
1	4	9	4

×	2	4	9
		2	4
	9	9	6
4	9	8	
5	8	7	6

×	2	4	9
		2	4
	9	9	6
4	9	8	
5	8	7	6

×	2	4	9
		2	4
	9	9	6
4	9	8	
5	9	7	6

5. Найди значение x в уравнении: $80 \cdot x = 32000$.

- 1) 400 3) 40
2) 4 4) 4000

6. В каком случае неравенство является верным, если $a = 100$?

- 1) $180 + a > 290$
2) $100 : a < 0$
3) $4 \cdot (3400 - 3300) < 2 \cdot a$
4) $a : 2 + 340 > 389$

7. Выбери правильный ответ к задаче.

Между двумя посёлками 360 км. Из этих посёлков навстречу друг другу выехали два мотоциклиста со скоростями 50 км/ч и 40 км/ч. Через сколько часов мотоциклисты встретятся?

- 1) 36 3) 4
2) 9 4) 40

8. Выбери и обведи по контуру правильное решение задачи.

Трое рабочих могут сделать за день 150 деталей. Сколько рабочих могут сделать за день

1050 деталей, если каждый рабочий делает ежедневно одинаковое количество деталей?

- 1) $150 \cdot 3 = 450$
2) $1050 - 450 = 600$

- 1) $1050 - 150 = 900$
2) $900 : 3 = 300$

- 1) $1050 : 3 = 350$
2) $350 - 150 = 200$

- 1) $150 : 3 = 50$
2) $1050 : 50 = 21$

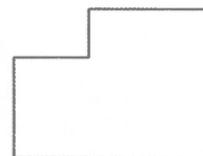
9. Выбери правильный ответ к задаче.

Когда Петя поехал в магазин, его домашние часы указывали на 14 ч 15 мин. Когда он зашёл в магазин, местные часы указывали на 14 ч 49 мин. Сколько времени Петя добирался до магазина, если его домашние часы спешат на 12 минут, а магазинные отстают на 18 минут?

- 1) 34 мин
2) 1 ч 4 мин
3) 1 ч 7 мин
4) 40 мин

10. Определи, чему равна площадь фигуры*.

- 1) 42 см^2
2) 30 см^2
3) 28 см^2
4) 28 см



Список использованных источников

1. Векслер, В. А. Возникновение тестологии / В. А. Векслер // Современные научные исследования и инновации. — М. : Международный научно-инновационный центр, 2015. — № 5. — С. 113–116.
2. Казиев, В. М. Введение в практическое тестирование / В. М. Казиев. — 2-е издание, исправленное. — М. : ИНТУ-ИТ, 2016. — 98 с.
3. Олейник, Н. М. Тест как инструмент измерения уровня знаний и трудности заданий в современной технологии обучения [Электронный ресурс] / Н. М. Олейник. — Режим доступа: <http://opentest.com.ua/test-kak-instrument-izmereniya-urovnya-znaniy/>. — Дата доступа: 13.02.2016.
4. Бурлачук, Л. Ф. Психодиагностика : учебник для вузов / Л. Ф. Бурлачук. — 2-е издание, переработанное и дополненное. — СПб. : Питер, 2012. — 384 с.
5. Майоров, А. Н. Теория и практика создания тестов для системы образования (Как выбирать, создавать и использовать тесты для целей образования) / А. Н. Майоров. — М. : Интеллект-Центр, 2001. — 296 с.
6. Аванесов, В. С. Теория и практика педагогических измерений / В. С. Аванесов. — М., 2005. — 98 с.
7. Балыкина, Е. Н. Вопросы построения тестовых заданий / Е. Н. Балыкина, В. Д. Скаковский // Основы педагогических измерений. Вопросы разработки и использования педагогических тестов : учеб.-метод. пособие / В. Д. Скаковский [и др.]; под общ. ред. В. Д. Скаковского. — Минск : РИВШ, 2009. — Гл. 7. — С. 128–155.
8. Чельшкова, М. Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов : учебное пособие / М. Б. Чельшкова. — М. : Логос, 2002. — 432 с.
9. Аванесов, В. С. Форма тестовых заданий : учебное пособие для учителей школ, лицеев, преподавателей вузов и колледжей / В. С. Аванесов. — 2 изд., испр. — М. : Центр тестирования, 2005. — 156 с.
10. Семеновская, С. А. Основы тестологии : учебное пособие для студентов / С. А. Семеновская. — Саратов: [б.и.], 2015. — 57 с.
11. Нормы оценки результатов учебной деятельности по учебным предметам на I ступени общего среднего образования [Электронный ресурс] / Национальный образовательный портал. — Режим доступа: <http://www.adu.by>. — Дата доступа: 14.03.2017.

Урбан М. А., кандидат педагогических наук, доцент,
преподаватель кафедры естественнонаучных дисциплин
факультета начального образования БГПУ;
Талай Ю. В., учитель СШ № 196 г. Минска

* В журнале — уменьшена, в электронном приложении — реальный размер.