

## Уважаемые учителя!

Ваши учащиеся будут участвовать в международном исследовании качества математического и естественнонаучного образования TIMSS. Для того чтобы Вы познакомились с типами и форматом заданий, а также получили представление о заданиях, с помощью которых оценивается в международном исследовании математическая и естественнонаучная подготовка выпускников начальной школы, специалисты Центра оценки качества образования подготовили специальную тетрадь.

Тетрадь содержит вопросы по математике и естествознанию, которые были использованы при проведении в России (и более чем 50 странах мира) международного сравнительного исследования качества естественнонаучного и математического образования TIMSS в 2003 году. Вопросы, приведенные в тетради, разрешено использовать в учебном процессе (со ссылкой на исследование) Международным центром исследования TIMSS. Эти задания в исследовании TIMSS в дальнейшем использоваться не будут.

Вы можете организовать подготовительное занятие для учащихся с использованием этой тетради.

Всего в тетради 42 задания – 22 задания по математике и 20 заданий по естествознанию. В тетради имеются задания двух типов – с выбором ответа и со свободно-конструируемым ответом.

Небольшая часть заданий проверяет материал, который, возможно, учащиеся класса, отобранного для тестирования в Вашей школе, еще не изучали. Это связано с тем, что международные тесты предназначены для оценки учебных достижений учащихся различных стран и разрабатывались с учетом программ всех стран-участниц. Однако разработать тест, который соответствовал бы полностью программам всех стран и одновременно давал бы информацию об особенностях обучения в различных странах, практически невозможно. Поэтому для всех стран-участниц небольшое число заданий не соответствует учебным программам. Мы не советуем Вам изменять программу обучения ради того, чтобы изучить материал заранее. Эти задания включены для того, чтобы Вы объяснили учащимся, что в тесте им могут встретиться такие задания. Пропускать эти задания сразу не следует. Посоветуйте учащимся попробовать их решить. Наш опыт показывает, что внепрограммные задания обычно правильно выполняют от 10% до 80 % учащихся.

Для удобства проверки и дальнейшего подсчета набранных баллов напротив каждого задания расположена ячейка, в которую записывается балл, полученный учащимся за выполнение данного задания.

Рекомендуемое время на выполнение всех заданий теста для выпускников начальной школы – 50 минут.

В тетради приведена инструкция для учащихся, в которой описывается, как выполнять работу. Отсчет времени начинается после прочтения инструкции и ответов на вопросы, которые могут возникнуть у учащихся в связи с инструкцией.

Вы можете проверить работы учащихся, воспользовавшись Руководством по оцениванию ответов, приведенным ниже.

### **Руководство по оцениванию ответов учащихся:**

За верное выполнение любого из заданий с выбором ответа выставляется 1 балл.

Верное выполнение задания со свободно-конструируемым ответом оценивается либо 1 баллом, либо 1-2 баллами (в зависимости от полноты приведенного объяснения). Важно, чтобы учитель, проводящий проверку работ учащихся, понимал, что в исследовании TIMSS оценивается знание материала по математике и естествознанию, а не письменная речь учащихся.

Максимальный балл за выполнение всех заданий тетради – 46.

Для удобства проведения проверки заданий со свободно-конструируемым ответом, помимо критериев оценивания, приведены примеры как верных, так и неверных ответов, которые могут дать учащиеся.

В данном руководстве для каждого из заданий приводится средний процент их выполнения учащимися России в исследовании, проведенном в 2003 году.

**Задание 1**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>78%</b>
<b>1</b>	В	
<b>0</b>	Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 2**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>38%</b>
<b>1</b>	D	
<b>0</b>	Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 3**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>43%</b>
<b>1</b>	С	
<b>0</b>	Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 4**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>92%</b>
<b>1</b>	В	
<b>0</b>	Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 5**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>66%</b>
<b>1</b>	В	
<b>0</b>	Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 6**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>88%</b>
<b>1</b>	В	
<b>0</b>	Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 7**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>52%</b>
<b>1</b>	D	
<b>0</b>	Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 8**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>40%</b>
<b>1</b>	A	
<b>0</b>	Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 9**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>68%</b>
<b>1</b>	D	
<b>0</b>	Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 10**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>78%</b>
<b>1</b>	C	
<b>0</b>	Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 11**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>70%</b>
<b>1</b>	A	
<b>0</b>	Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 12**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>69%</b>
<b>1</b>	B	
<b>0</b>	Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 13**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>90%</b>
<b>1</b>	135	
<b>0</b>	Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 14**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>85%</b>
<b>1</b>	D	
<b>0</b>	Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 15**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>80%</b>
<b>1</b>	200	
<b>0</b>	Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 16**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>72%</b>
<b>1</b>	С	
<b>0</b>	Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 17**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>84%</b>
<b>1</b>	D	
<b>0</b>	Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 18**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>74%</b>
<b>1</b>	Нарисован треугольник с двумя равными сторонами (которые пересекаются в вершине, расположенной на перпендикуляре, проведенном к середине отрезка АВ, или не далее, чем в 2 мм от этого перпендикуляра)	
<b>0</b>	Нарисован треугольник с двумя неравными сторонами Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 19**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>29%</b>
<b>1</b>	Отрезки проведены так, что площадь полученной фигуры равна 13 кв.см	
<b>0</b>	Отрезки проведены так, что площадь полученной фигуры не равна 13 кв.см <i>Например:</i> допущена ошибка при подсчете – половины квадратов приняты за 1 кв.см; для завершения фигуры проведен только один отрезок; изображена симметричная фигура. Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 20**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>47%</b>
<b>1</b>	Проведена прямая (или прямые), параллельная прямой АВ	
<b>0</b>	Проведена прямая, не параллельная прямой АВ <i>Например:</i> проведена прямая, перпендикулярная прямой АВ Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 21**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>56% – 2 балла</b>	<b>13% – 1 балл</b>
<b>2</b>	Верно определены любые три фигуры: квадраты, прямоугольники, треугольники, трапеции, ромбы, круги		
<b>1</b>	Верно определены любые две фигуры		
<b>0</b>	Другой ответ или отсутствие ответа		

**Задание 22**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>75%</b>
<b>1</b>	Правильно нарисован прямоугольник высотой 5 единиц	
<b>0</b>	Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 23**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>75%</b>
<b>1</b>	А	
<b>0</b>	Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 24**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>93%</b>
<b>1</b>	D	
<b>0</b>	Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 25**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>68%</b>
<b>1</b>	С	
<b>0</b>	Любые другие числа или отсутствие ответа	

**Задание 26**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>81%</b>
<b>1</b>	<p>Говорится о том, что некоторые организмы погибнут, а другие будут быстрее размножаться.  <i>Примеры: Рыба погибнет, а растения будут быстрее расти, потому что будет больше воды.</i></p> <p>ИЛИ</p> <p>Говорится о том, что многие растения и рыбы погибнут.  <i>Примеры: Они погибнут.</i>  <i>Они почти сварятся.</i></p> <p>ИЛИ</p> <p>Говорится о том, что рыбы попытаются покинуть данные места.  <i>Примеры: Рыба уплывет.</i></p> <p>ИЛИ</p> <p>Другой верный ответ.  <i>Примеры: Рыбы погибнут, растения выживут.</i></p>	
<b>0</b>	<p>Ответ не соответствует вопросу.  <i>Примеры: Они не смогут дышать.</i>  <i>Им будет лучше. Или хуже.</i></p> <p>Другой неверный ответ или отсутствие ответа</p>	

**Задание 27**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>81%</b>
<b>1</b>	D	
<b>0</b>	Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 28**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>90%</b>
<b>1</b>	D	
<b>0</b>	Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 29**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>14%</b>
<b>1</b>	B	
<b>0</b>	Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 30**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>85%</b>
<b>1</b>	B	
<b>0</b>	Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 31**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>54%</b>
<b>1</b>	E	
<b>0</b>	Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 32**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>75%</b>
<b>1</b>	A	
<b>0</b>	Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 33**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>77%</b>
<b>1</b>	D	
<b>0</b>	Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 34**

	<b>Средний процент выполнения</b>	<b>80%</b>
<b>1</b>	D	
<b>0</b>	Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 35**

Средний процент выполнения		35%
1	<p>Утверждается, что тело потеет или что-то подобное.  <i>Примеры: Его тело потеет, чтобы охладиться.</i>  <i>Он потеет.</i>  <i>Пот.</i>  <i>Тело потеет.</i></p> <p>ИЛИ                      Другой верный ответ.  <i>Примеры: Кровеносные сосуды расширяются.</i></p>	
0	<p>Упоминаются только о том, что может <u>сделать Миша</u> чтобы охладиться.  <i>Примеры: Он мог бы прыгнуть в озеро.</i>  <i>Миша может обмахивать лицо рукой.</i>  <i>Он может попить.</i>  <i>Ему надо отдохнуть.</i>  <i>Принять душ.</i>  <i>Он может снять рубашку.</i>  <i>Он может сделать охлаждающие упражнения.</i></p> <p>Другой неверный ответ или отсутствие ответа.</p>	

**Задание 36**

Средний процент выполнения		72%
1	В	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

**Задание 37**

Средний процент выполнения		32%
1	<p>В ответе правильно описываются изменения в индивидуальном развитии, а также физические изменения, происходящие в период между детством/юношеством и взрослой жизнью.  <i>Примеры: У мальчиков начинает расти борода.</i>  <i>У мальчиков и девочек начинают расти волосы на теле.</i>  <i>У девочек начинаются менструации.</i>  <i>У них развиваются половые органы.</i>  <i>У мальчиков ломается голос.</i>  <i>У девочек расширяются бедра.</i>  <i>У девочек начинает расти грудь.</i>  <i>У них могут появиться дети.</i>  <i>У них развиваются мускулы и они становятся сильнее.</i>  <i>У них выпадают маленькие (молочные) зубы и появляются большие новые.</i></p> <p>Другой верный ответ</p>	
0	<p>Говорится только о том, что они растут, становятся взрослыми (повторяется информации из задания).  <i>Примеры: Они растут.</i>  <i>Размер их ноги становится больше.</i></p> <p>ИЛИ                      Говорится об изменениях, происходящих к старости.  <i>Примеры: У них седеют волосы.</i>  <i>Они перестают расти.</i>  <i>Они лысеют, и у них образуются морщины.</i></p> <p>ИЛИ                      Другой ответ или отсутствие ответа.  <i>Примеры: Они выглядят по-другому.</i>  <i>Их личные качества и отношения изменяются.</i>  <i>Половая зрелость.</i>  <i>Они взрослеют.</i>  <i>Они больше знают.</i></p>	

**Задание 38**

**Общие указания:** Для получения балла за полный верный ответ (2 балла) необходимо правильно определить номера всех трех предметов. Частично правильным (1 балл) считается ответ, в котором правильно определены номера одного или двух предметов. Если в двух случаях указан один и тот же номер, ни один из ответов не считается правильным.

	Средний процент выполнения	38% – 2 балла	8% – 1 балл
2	Все три предмета определены правильно: дерево – 2; камень – 3; железо – 1		
1	Два предмета определены правильно (один предмет пропущен, не записан) ИЛИ Один предмет определен правильно; остальные два предмета пропущены или записаны в другом порядке.		
0	Другой неверный ответ или отсутствие ответа.		

**Задание 39**

	Средний процент выполнения	34%
1	Говорится о расширении воды или увеличении ее объема (явно или неявно). <i>Примеры:</i> <i>Вода расширилась.</i> <i>Ее объем увеличился.</i> <i>В бутылке не хватило места для замерзшей воды.</i> <i>Вода увеличивается, когда замерзает.</i> <i>Когда вода замерзает, она расширяется.</i> Другой верный ответ	
0	Говорится ТОЛЬКО о замерзании воды или о превращении в лед (или подобное). [О расширении воды не упоминается.] <i>Примеры:</i> <i>Она превратилась в лед и бутылка треснула.</i> <i>Она стала твердой.</i> <i>Из-за льда.</i> <i>В морозильнике очень холодно, вода замерзла, стала твердой и разбила бутылку.</i> <i>Тело больше работает и использует больше энергии.</i> ИЛИ Говорится только о давлении или силе льда (или подобном). [О расширении воды не упоминается.] <i>Примеры:</i> <i>Давление внутри.</i> <i>Давление воды и холодный воздух разбило стекло.</i> <i>Из-за давления льда.</i> ИЛИ Другой неверный ответ или отсутствие ответа.	

**Задание 40**

	Средний процент выполнения	38%
1	С	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	



### Задание 41

#### А: Коды для определения состояния вещества

**Общие указания:** Если какое-либо состояние (твердое, жидкое или газ) приводится более одного раза, то ни один из одинаковых ответов не считается правильным.

	Средний процент выполнения	66%
1	Все 3 состояния определены правильно: <b>Жидкость - Твердое тело - Газ.</b>	
0	Правильно определена только <b>жидкость</b> . ИЛИ Правильно определено только <b>твердое тело</b> . ИЛИ Правильно определен только <b>газ</b> . Другой неверный ответ или отсутствие ответа.	

#### В: Коды для объяснения

**Общие указания:** Ответ считается правильным, если в нем вместо «жидкости» упоминается «вода» или вместо «газа» упоминается «воздух».

	Средний процент выполнения	17% – 2 балла	9% – 1 балл
2	В объяснении говорится об одном из свойств каждого из трех состояний, по которым они отличаются: i) <b>Жидкости</b> текут (или принимают форму емкости, в которой находятся); не могут быть сжаты, имеют определенный объем, стремятся принять самый низкий уровень (или подобное); ii) <b>Твердые</b> вещества сохраняют зафиксированную форму (объем); нельзя сжать. iii) <b>Газы</b> расширяются и их можно сжать (наполняют емкости разных размеров и форм); могут распространяться на большие расстояния, могут подниматься вверх (и подобное). <i>Примеры: Жидкости могут принимать любую форму, твердые тела всегда твердые, газ занимает большое пространство.                      Жидкость может течь и растекается до самого низкого уровня. Твердое тело сохраняет форму, газ занимает всю комнату.                      Жидкость течет вниз и покрывает дно; твердое тело занимает определенный объем и на дне остается место; газ будет распространяться.                      Воду нельзя сжать, твердое тело - это предмет, воздух можно сжать.</i> Другой полный правильный ответ		
1	Объяснение касается свойства, по которому можно выделить одно или два состояния (жидкость, твердое тело или газ), но не все три. <i>Примеры: Твердые вещества остаются такими же, газы распространяются всюду.                      Жидкости текут, газы испаряются, твердые не перемещаются.                      Твердое вещество не изменяется. Газ все время расширяется.                      Жидкость и газ принимают форму сосуда, а твердое тело имеет определенный объем.</i> Другой верный ответ		
0	Называются примеры твердых, жидких или газообразных веществ. <i>Пример: Жидкость – вода; твердое тело – деревянный брусок; газ – кислород.                      Блоки сделаны из твердых веществ.</i> Другой неверный ответ или отсутствие ответа.		

### Задание 42

	Средний процент выполнения	75%
1	В	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	