

# Тест для учителей начальной ступени Математика

## Инструкция

Перед Вами электронный буклет экзаменационного теста.

Тест состоит из двух частей – профессионального знания и академических способностей – и включает 42 задания.

Максимальный балл, который можно получить за тест, равен 65.

Представленные в тесте задания различаются по своему формату. Внимательно ознакомьтесь с инструкцией к каждому заданию, постарайтесь хорошенько осмыслить, что требуется от Вас для его выполнения, и только после этого выбирайте или пишите ответ.

### Учтите:

- Если наряду с правильным ответом укажете также и ошибочный, балл не будет начислен.

Для работы над тестом отводится 5 часов

Желаем успеха!

# Профессиональные знания

1. Анна купила несколько журналов и книг. Всего у нее было 55 лари. За каждый журнал Анна заплатила 4 лари, а за каждую книгу – 8 лари. Из нижеперечисленного чему может быть равна оставшаяся сумма?

- (ა) 3 лари
- (ბ) 4 лари
- (გ) 5 лари
- (დ) 6 лари

2. Символом  $*$  обозначено одно из арифметических действий: сложение, вычитание, умножение или деление.

Известно, что  $8 * 4 < 7 * 3$ . Чему равно:  $1,5 * 1,5$ ?

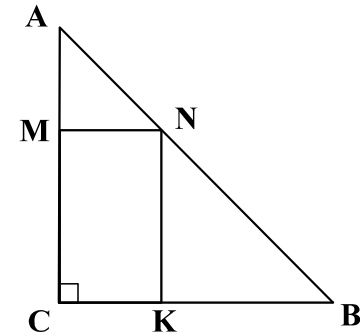
(a) 0

(b) 1

(c) 2,25

(d) 3

3. Величина угла  $A$  прямоугольного треугольника  $ABC$  равна  $45^\circ$ , а сумма длины катетов – 20 см. На сторонах треугольника буквами  $M$ ,  $N$  и  $K$  так обозначены точки, что образуется прямоугольник  $CMNK$ . Стороны прямоугольника соотносятся друг с другом, как 2:3. Чему равна длина малой стороны прямоугольника?



(a) 4 см

(b) 5 см

(c) 6 см

(d) 8 см

4.  $\left(\frac{9}{17}\right)^6 \cdot \left(\frac{17}{4}\right)^6 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{12} =$

(s)  $\frac{2}{3}$

(ð) 1

(ð)  $\frac{3}{2}$

(∞) 2

5. В многоэтажном доме живут 100 человек. Даны два утверждения:

I. Возраст хотя бы одного из жителей этого дома – кратный 10-ти.

II. Среди жителей этого дома есть хотя бы один человек, чей возраст не является кратным 10-ти.

*Что из нижеперечисленного невозможно?*

(s) Оба утверждения истинны.

(b) Оба утверждения ложны.

(g) Первое утверждение истинно, а второе – ложно.

(q) Первое утверждение ложно, а второе–истинно.

6. В магазине груши стоят дешевле персиков на 20%, а сливы дешевле груш – на 50%. На сколько процентов сливы дешевле персиков?

(5) На 60%

(6) На 65%

(7) На 70%

(8) На 75%



7. Сколько всего таких четырехзначных чисел, каждая вторая, третья и четвертая цифра которых на 1 больше предыдущей?

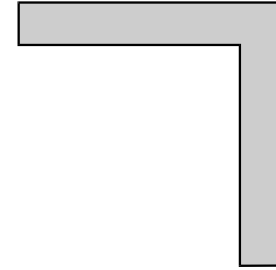
(а) 4

(б) 5

(в) 6

(г) 7

8. На чертеже – симметричный шестиугольник, периметр которого равен 72 см. Шестиугольник получен из 11 равных, приставленных друг к другу квадратов. Длина сторон каждого из этих квадратов равна:



- (a) 2 см
- (б) 2,5 см
- (в) 3 см
- (г) 3,5 см

9. В коробках А, В и С находятся по 40 штук красных и белых шариков. Известно, что:

I. В коробке А количество красных шариков больше, чем общее число красных шариков в коробках В и С.

II. В коробке А количество красных шариков равно количеству белых шариков в коробке С.

III. В коробке А количество белых шариков в 14 раз меньше количества белых шариков в коробке С.

Сколько белых шариков в коробке В?

(а) 5

(б) 10

(в) 15

(г) 20

**10.** Двум операторам надо было набрать одно и то же количество страниц текста. Первый оператор в день может набрать 50 страниц, второй – 40. Поэтому через 4 дня второму оператору осталось набрать в 1,4 раза больше страниц. Сколько страниц текста должен был набрать каждый оператор?

(a) 300

(b) 350

(c) 400

(d) 450

11.  $ABCD$  – четырехугольник.

Дано предложение, в котором пропущены два фрагмента:

"Если -----, то -----."

Из данных ниже фрагментов (1), (2) и (3) выберите два и вставьте их в пропущенные места так, чтобы полученное предложение **всегда** оказалось истинным.

(1)  $BD \perp AC$

(2)  $|BD| = |AC|$

(3)  $ABCD$  – ромб

(5) если (1), то (2)

(6) если (1), то (3)

(8) если (3), то (1)

(9) если (3), то (2)

**12.** Через одну трубу полный бассейн опорожняется за 6 часов, через другую – за 12 часов, а через третью пустой бассейн наполняется за 5 часов. За сколько часов опорожнится бассейн, наполненный до половины, если открыть все три трубы одновременно?

- (а) За 10 часов
- (б) За 11 часов
- (в) За 12 часов
- (г) За 13 часов

**13.** Сумма трех натуральных чисел кратна 4-ем. Первое число больше второго на 5 и меньше третьего на 3. Чему равно первое число?

(а) 7

(б) 8

(в) 9

(г) 10

**14.** В саду – пять деревьев: акация, липа, самшит, эвкалипт и магнолия.

Допустим, что:

- акация цветет раньше, чем липа.
- липа и эвкалипт цветут позже, чем самшит.
- магнолия цветет раньше эвкалипта, но позже акации.

Сколько из перечисленных выше деревьев цветут позже акации?

(s) Два или три

(ʋ) Три или четыре

(ʒ) Только одно

(∞) Только два



## Анализ данных

*Ниже данные представлены в виде таблицы. На основании данных таблицы ответьте на следующие два вопроса.*

В таблице указана численность населения некоторых стран, а также указана, какая сумма из бюджета страны тратится на содержание королевского дома и какую часть общего валового продукта (ВВП) это составляет.

Страна	Численность населения	Бюджетные расходы на содержание королевского дома	Доля расходов в ВВП
Норвегия	4,9 млн	25,6 млн долларов	0,00005
Япония	126,7 млн	60 млн долларов	0,00001
Великобритания	63,2 млн	52 млн долларов	0,00002
Испания	46,2 млн	10 млн долларов	0,00003
Голландия	16,6 млн	52 млн долларов	0,00006

Переход к вопросам: [15](#) [16](#)

**15.** Больше всего бюджетных расходов на содержание королевского дома в расчете на душу населения:

(5) в Норвегии

(6) в Японии

(7) в Великобритании

(8) в Голландии

[просмотр таблицы](#)

**16.** Во сколько раз общий валовой продукт в Японии больше, чем в Испании?

(s) В 3 раза

(b) В 6 раз

(g) В 9 раз

(q) В 18 раз

[просмотр таблицы](#)

17. Отношение длины стороны MN к длине стороны NK треугольника MNK равно  $\frac{4}{9}$ . Чему из нижеперечисленных может быть равно соотношение длины стороны MK к длине стороны NK?

(A)  $\frac{1}{3}$

(B)  $\frac{4}{9}$

(C)  $\frac{4}{3}$

(D)  $\frac{1}{2}$

18. Остаток, полученный при делении  $b$  на  $k$ , равен 7, а при делении  $7b$  на то же число равен 1. Чему из нижеперечисленных не может быть равно  $k$ ?

(a) 8

(b) 12

(c) 16

(d) 20

**19.** Известно, что:

I. Вадим знаком с Катей или Инной.

II. Если Вадим знаком с Катей, то он знаком и с Инной.

Какой вывод следует из данных условий?

(s) Вадим знаком с Катей.

(b) Вадим знаком с Инной.

(g) Вадим не знаком с Катей.

(oo) Вадим не знаком с Инной.

**20.** Круговую дорожку Давид обегает за 1 час 5 раз, Лева – 7 раз. Через сколько минут после встречи они встретятся вновь, если бегают в одном направлении?

Через:

(5) 15 минут

(6) 20 минут

(7) 30 минут

(8) 35 минут

**21.** Из одинаковых коробочек построили тело кубической формы с длиной ребра 1 дм. Сколько таких коробочек потребуется, чтобы построить куб с ребром длиной 3 дм?

(а) 18

(б) 54

(в) 108

(г) 162



## Достаточность данных

22.  $m$  и  $n$  – натуральные числа.

Даны два условия:

I.  $mn$  – четное число.

II.  $m(n - 1)$  – четное число.

Чтобы определить, четное или нечетное число  $n$ :

(a) достаточно I-го условия, а II-го – нет

(b) достаточно II-го условия, а I-го – нет

(c) достаточны I и II условия вместе, но ни одного из них по отдельности недостаточно

(d) достаточно как I-го, так и II-го условия по отдельности

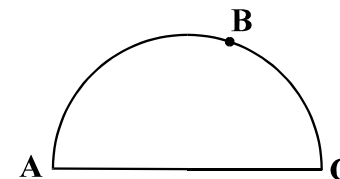
(e) данных условий недостаточно

23. Точки  $A$ ,  $B$  и  $C$  лежат на полуокружности,  $AC$  – диаметр окружности.

Даны два условия:

I. Отношение градусных мер дуг  $AB$  и  $BC$  равно  $3:2$ .

II. Градусная мера дуги  $AB$  на  $36^\circ$  больше градусной меры дуги  $BC$ .



Чтобы определить, чему равна градусная мера дуги  $AB$ :

(а) достаточно I-го условия, а II-го – нет

(б) достаточно II-го условия, а I-го – нет

(в) достаточны I и II условия вместе, но ни одного из них по отдельности недостаточно

(г) достаточно как I-го, так и II-го условия по отдельности

(д) данных условий недостаточно

24.  $\frac{3}{5}$  жителей города А – совершеннолетние.

Даны два условия:

I. Количество несовершеннолетних юношей и девушек в городе А одинаково.

II. Количество совершеннолетних в городе А равно 18 тысячам.

Чтобы определить, чему равно количество совершеннолетних женщин в городе А:

(5) достаточно I-го условия, а II-го – нет

(6) достаточно II-го условия, а I-го – нет

(8) достаточны I и II условия вместе, но ни одного из них по отдельности недостаточно

(9) достаточно как I-го, так и II-го условия по отдельности

(7) данных условий недостаточно

**25.**  $A$  – такое множество чисел, что: 1) если  $x \in A$ , то  $(-x) \in A$ ;  
2) если  $x \in A$  и  $y \in A$ , то  $x + y \in A$ .

Даны два условия:

I.  $1 \in A$

II.  $0 \in A$

Для определения того, принадлежит ли множеству  $A$  число  $(-2)$ :

- (а) достаточно I-го условия, а II-го – нет
- (б) достаточно II-го условия, а I-го – нет
- (в) достаточны I и II условия вместе, но ни одного из них по отдельности недостаточно
- (г) достаточно как I-го, так и II-го условия по отдельности
- (д) данных условий недостаточно

**26.** Стена имеет форму прямоугольника. Для того, чтобы покрасить поверхность этой стены площадью в  $8 \text{ м}^2$ , необходима 1 банка краски.

Даны условия:

I. Для окраски стены понадобилось 4,5 банок краски.

II. Высота стены меньше ее длины на 5 м.

Чтобы выяснить, чему равна высота стены:

(a) достаточно I-го условия, а II-го – нет

(b) достаточно II-го условия, а I-го – нет

(c) достаточны I и II условия вместе, но ни одного из них по отдельности недостаточно

(d) достаточно как I-го, так и II-го условия по отдельности

(e) данных условий недостаточно

**27.** В магазине продаются карандаши красного, зеленого и синего цвета. Каждый красный карандаш стоит 5 тетри, зеленый – 10 тетри, а синий – 25 тетри. Елена купила в магазине карандаши всех трех цветов и заплатила за них в общей сложности 60 тетри.

Даны два условия:

I. Елена купила всего 6 карандашей.

II. Из купленных Еленой карандашей красными были 3 карандаша.

Чтобы определить, сколько зеленых карандашей купила Елена:

(з) достаточно I-го условия, а II-го – нет

(в) достаточно II-го условия, а I-го – нет

(г) достаточны I и II условия вместе, но ни одного из них по отдельности недостаточно

(д) достаточно как I-го, так и II-го условия по отдельности

(е) данных условий недостаточно

**28.** Полученное при делении двузначного числа на сумму его цифр частное равно 5-ти, а остаток 3. Найдите все такие двузначные числа.

Ответ обоснуйте.

(Максимальный балл - 2)

**29.** Площадь прямоугольного треугольника, длина катетов которого выражается в сантиметрах целыми числами, равна  $6 \text{ см}^2$ . Обоснуйте, что периметр этого треугольника меньше 26 см.

(Максимальный балл - 3)



**30.** В коробке 36 яблок и 44 айвы. Сколько штук айвы надо добавить в ящик, чтобы процентная доля айвы в нем стала равна 70%?

Ответ обоснуйте.

(Максимальный балл - 3)

**31.**  $x$  и  $y$  – произвольные числа. Пусть,  $x * y$  вычисляется равенством  $x * y = x \cdot y - x$ .

- Чему равно  $(2 * 3) * 4$  ?
- Которое из равенств  $((-x) * y) = (x * (-y))$  и  $(x + y) * z = x * z + y * z$  будет верным при любых значениях входящих в него букв?

Ответ обоснуйте.

(Максимальный балл - 3)

**32.** Для прибытия из пункта А в пункт В равномерно движущемуся мотоциклисту понадобится 3 часа, а велосипедисту – 7 часов. Из пункта А в пункт В выехал велосипедист, а через 3 часа – мотоциклист. Через сколько часов догонит мотоциклист велосипедиста?

Ответ обоснуйте.

(Максимальный балл - 3)

**33.** Высота прямоугольного параллелепипеда – 3 см, а длина основания – на 5 см больше ширины. Уменьшится или увеличится, и насколько кубических сантиметров, объем параллелепипеда, если длину его основания уменьшить на 1 см, ширину увеличить на 1 см, а высоту оставить неизменной?

Ответ обоснуйте.

(Максимальный балл - 3)

34. Шестиклассникам предложили следующую работу:

1) Вычислите: I.  $6\frac{3}{7} \cdot \frac{2}{3}$       II.  $12\frac{3}{5} \cdot 2\frac{5}{6}$       III.  $3,25:25$

2) В классе 14 учеников имеют брата, 11 учеников – сестру, 3 ученика имеют брата и сестру, только Гия и Анна – единственные дети в семье. Сколько всего учеников в классе?

3) Внуку столько же лет, сколько деду было 44 года назад. Сколько лет деду, если через 10 лет он будет втрое старше внука?

4) Отношение периметра квадрата к периметру прямоугольника равно 8:5, а отношение длины прямоугольника к его ширине – 3:2. Площадь какой из этих фигур больше и во сколько раз?

На следующей странице дана работа одного из учеников:

1) I.  $6\frac{3}{7} \cdot \frac{2}{3} = 4 + \frac{3}{7} \cdot \frac{2}{3} = 4\frac{2}{7}$

II.  $12\frac{3}{5} \cdot 2\frac{5}{6} = 24 + \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{6} = 24\frac{1}{2}$

III.  $3,25:25 = 0,0325 \cdot 4 = 0,013$

2) брат –13, сестра –11, и брат и сестра –3, Гия и Анна – 2, всего - 29

3) Через 10 лет внуку будет  $44:2 = 22$  года.

деду  $22 + 44 = 66$  лет.

4) Периметр квадрата – 8, длина стороны –2, площадь – 4 .

Периметр прямоугольника – 5, длина – 3, ширина – 2, площадь – 6.

Площадь прямоугольника больше площади квадрата в  $6:4 = 1,5$  раза

Укажите каждую ошибку ученика и запишите исправленный вариант.

(Максимальный балл - 3)

# Академические способности

## Понимание прочитанного текста

*Внимательно прочтите и осмыслите текст. Выберите из предложенных к каждому вопросу вариантов ответа тот, который правомерен исходя из текста.*

*Для ответа на тот или иной вопрос Вам, возможно, понадобится вернуться к тексту, перечитать нужный отрезок и вновь вернуться к вопросу. С этим Вы легко справитесь, если «кликните» на имеющемся в конце текста и после каждого вопроса специальном обозначении.*



Могут ли результаты исследования головного мозга оказаться полезными для педагогики? «Учеба и головной мозг – путь к новой педагогике.» – таким оптимистичным пафосом проникнуты все те многочисленные научные статьи, доклады или книги, которые появились в последнее время. Разработка подходов к обучению с учетом результатов исследования функций и структуры головного мозга – новое направление в педагогических науках, которое неустанно развивается и приобретает все большее значение. Нейропедагогика опирается на богатый материал из психологии, педагогики и нейронауки и ставит целью формирование таких подходов к учебному процессу, которые основаны на знании закономерностей развития головного мозга.

Нейробиологи, изучая динамику развития мозга, установили, что когнитивному развитию сопутствуют эмоции, играющие фундаментальную роль в развитии мотивации, самооценки, принятии решения и способности к обучению. Если изучаемый материал интересен для ученика, в его головном мозге вырабатывается дофамин (т.н. гормон счастья). Человек привыкает к дофамину и старается сохранять его на определенном уровне. На фоне стресса, страха или волнения тормозится способность к размышлению, анализу, поскольку амигдала (структура мозга, ответственная за формирование эмоций) отвечает на вышеуказанные состояния блокировкой информации.

Новейшим достижением в сфере нейронаук считается открытие т.н. зеркальных нейронов. Когда мы выполняем какое-либо действие или испытываем какую-нибудь эмоцию, активизируются определенные нейроны. Это нам уже известно, но удивительным является то, что есть группа нейронов, которые активизируются даже тогда, когда человек наблюдает за поведением или чувствами другого (или просто представляет себе, что все это происходит с ним). Эти т.н. зеркальные нейроны «не замечают» разницу между нами и другими. Нейроученые предполагают, что именно эти нейроны участвуют в развитии эмпатии, в умении понять поведение другого человека и в формировании новых способностей посредством имитации.

Перейти к вопросам: [35](#) [36](#) [37](#) [38](#) [39](#) [40](#) [41](#)

Эмоциональная незрелость школьников приводит к проблемам в соблюдении дисциплины и задержкам в развитии когнитивных способностей. Нейропедагогика советует ознакомить учеников с функционированием мозга, поскольку это будет способствовать развитию способностей управления собой, самоконтроля, рефлексии; а также осмысленному использованию стратегий обучения.

На сегодняшний день в научных кругах идут острые дебаты вокруг нейропедагогики. Сторонники данного направления главной заслугой нейропедагогики считают использование ею нейронаучного знания для понимания поведения как в контексте учебного процесса, так и в целом. Однако скептики считают, что нейропедагогические «открытия» не что иное, как годами накопленные в психологии знания.

Перейти к вопросам: [35](#) [36](#) [37](#) [38](#) [39](#) [40](#) [41](#)

**35.** Какова функция второго предложения в первом абзаце текста?

- (s) оно содержит исчерпывающий и убедительный ответ на вопрос, который поставлен в первом предложении
- (ð) подчеркивает интерес к тому новому направлению педагогических наук, о котором идет речь во всем тексте
- (g) указывает на необходимость использования в педагогике нейронаучного знания и высокую научную ценность этого направления
- (∞) подтверждает большую практическую ценность нейропедагогики и подкрепляет соображение о возможности ее успешного использования

[Вернуться к I странице текста](#)

[Вернуться ко II странице текста](#)

**36.** Согласно тексту, о взаимосвязи эмоции и процесса обучения можно сказать, что:

- (s) эмоции совершенно однозначно оказывают положительное влияние на учебный процесс, повышают мотивацию, способствуют процессу мышления
- (ð) эмоции, сопровождающие учебный процесс, вызывают нейробиологические изменения в головном мозге, что приводит к активации существующих интеллектуальных ресурсов
- (g) за переработку любой эмоции, сопровождающей процесс обучения, ответственна определенная структура мозга – амигдала, тормозящая когнитивные процессы
- (∞) благодаря формированию позитивных эмоций улучшаются процессы обучения и познавательные процессы в целом

[Вернуться к I странице текста](#)

[Вернуться ко II странице текста](#)

**37.** В третьем абзаце читаем: «Зеркальные нейроны «не замечают» разницу между нами и другими». В котором из нижеперечисленных дана правильная интерпретация этого предложения?

- (s) активация зеркальных нейронов – это своего рода ошибка функционирования мозга, создающая основу ошибочных действий
- (ð) для активации зеркальных нейронов необходимо, чтобы человек осуществлял то поведение, которое он видел и наблюдал у другого человека
- (ʒ) активация зеркальных нейронов дает возможность симуляции поведения и чувств другого человека
- (œ) зеркальные нейроны активизируются тогда, когда человек испытывает эмпатию к другому человеку

[Вернуться к I странице текста](#)

[Вернуться ко II странице текста](#)

**38.** Ниже приведены описания стратегий развития учеником способности управлять собой. Которая из данных стратегий находит подтверждение в тексте?

- (s) дать замечание в случае осуществления им нежелательного поведения
- (ð) показать пример разумного реагирования на конфликтную ситуацию
- (g) провести беседу о моральной стороне того или иного желательного поведения
- (∞) рассмотреть вместе с ним пути разумного реагирования на конфликтную ситуацию

[Вернуться к I странице текста](#)

[Вернуться ко II странице текста](#)

39. В которой из нижеприведенных пар предложений предпосылка (I) и следствие (II) **не даны** в правильной последовательности?

- (s) I. ученик боится учительницы;  
II. ему трудно думать и анализировать информацию.
- (ð) I. ученику интересен изучаемый материал;  
II. им овладевает приятная эмоция.
- (8) I. ученик знает особенности функционирования головного мозга;  
II. он может осмысленно использовать стратегии учебы.
- (∞) I. у ученика недостаточно развита способность управлять собой;  
II. он эмоционально незрел.

[Вернуться к I странице текста](#)

[Вернуться ко II странице текста](#)

**40.** Почему в последнем предложении текста слово – открытия – заключено в кавычки?

- (s) указывается на скептическое отношение противников нейропедагогики к этому новому направлению
- (ð) указывается на низкую научную и практическую ценность достижений нейропедагогики
- (ʒ) подчеркивается скептическое отношение автора к достижениям нейропедагогики
- (∞) подчеркивается безосновательность критического отношения к нейропедагогике со стороны ее противников

[Вернуться к I странице текста](#)

[Вернуться ко II странице текста](#)



**41.** В начале первого абзаца поставлен вопрос: «Могут ли результаты исследования головного мозга оказаться полезными для педагогики?». Который из нижеперечисленных является ответом на него?

- (s) не могут, поскольку нейропедагогике не удалось получить достаточные и убедительные доказательства в пользу стратегий, направленных на улучшение учебного процесса
- (ʋ) могут, поскольку нейропедагогика, основываясь на результатах исследований в области нейронаук, разрабатывает рекомендации по улучшению учебного процесса
- (ʒ) могут, поскольку открытия нейропедагогики предлагают совершенно иные, отличные подходы к улучшению контекста обучения и педагогического процесса в целом
- (∞) не могут, поскольку попытка нейропедагогики по-новому осмыслить учебный процесс не смогла привлечь внимание научных кругов

[Вернуться к I странице текста](#)

[Вернуться ко II странице текста](#)

## 42. Аналитическое письмо

Несколько выдержек из диалогов в социальной сети:

\*\*\*

- «Ребята, я ничего не понял в задаче №5, помогите ее решить. Моя учительница, Елена Васильевна, не простит даже одну маленькую ошибку!» – Гена
- «В чем проблема, не понимаю. Попроси учительницу, чтобы она опять объяснила ее на уроке.» – Нина
- «Внимательнее слушал бы на уроке и смог бы решить без ошибок!» – Елена Васильевна

\*\*\*

- «Саша, какую отметку ты получил за контрольную?» – Андрей
- «Он поставил мне 9 баллов!» – Саша
- «Как, несмотря на то, что ты допустил ошибку ... ?» – Андрей
- «Да, он сказал, что это была механическая ошибка, главное, что мной был найден правильный путь решения ...» – Саша

**Изложите свое мнение:**

- Какое отношение к ошибке должно существовать в школьном образовательном пространстве (рассуждая об этом, учтите, что ошибку могут допустить как ученики, так и учителя);
- Постарайтесь обобщить этот вопрос; какие результаты, по Вашему мнению, могут повлечь за собой различные реакции на ошибку.

*В подтверждение изложенной Вами точки зрения приведите аргументы и примеры. Объем Вашей работы должен быть не менее 100 слов. (Максимальный балл - 11)*