

Тест для учителей начальной ступени Математика

Инструкция

Перед Вами электронный буклет экзаменационного теста.

Тест состоит из двух частей – "Предметные знания" и "Академические способности".

Максимальный балл, который можно получить за тест, равен 53.

Представленные в тесте задания различаются по своему формату. Внимательно ознакомьтесь с инструкцией к каждому заданию, хорошо осмыслите, что требуется от Вас для его выполнения, и только после этого выберите или запишите ответ.

Учтите:

- Если наряду с правильным ответом Вы укажете также и ошибочный, то не заработаете балл.

Для работы над тестом отводится 4 часов

Желаем успеха!



Предметные знания

(1) 1. Натуральное число a делится без остатка на 8 и на 10. На какое из перечисленных чисел обязательно делится без остатка число a ?

I. 2

II. 40

III. 80

а) I и II;

б) II и III;

в) Только I;

г) Только II.

(1) 2. За 600 г масла и 1,5 кг творага заплатили 33 лари. Сколько стоит 1 кг творага, если 1 кг масла стоит 35 лари?

а) 6,5 лари;

б) 7 лари;

в) 7,5 лари;

г) 8 лари.

(1) **3.** Квадрат, длина стороны которого 450 см, разделён на равные прямоугольники длиной 90 см и шириной 15 см.
Сколько всего таких прямоугольников получится в результате деления?

- а) 80
- б) 105
- в) 120
- г) 150

(1) 4. Допустим, сейчас 06.00 утра. Через сколько часов будет 15.00 послезавтра?

- а) 43
- б) 55
- в) 57
- г) 59

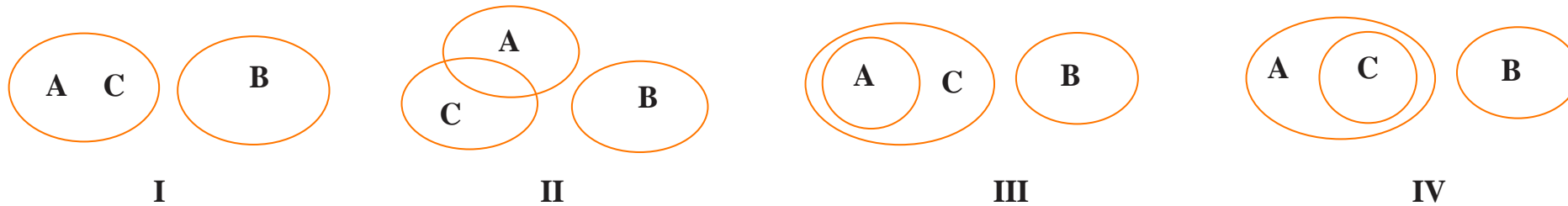
(1) 5. В ящике 6 красных, 7 жёлтых, 5 синих и 3 зелёных шарика. Минимум сколько шариков надо достать из ящика (не глядя в него), чтобы среди них обязательно оказались 4 синих или 4 жёлтых шарика?

- а) 14
- б) 16
- в) 18
- г) 20

(1) 6. Известно, что:

- Ни в одном из высокогорных посёлков не развито виноградарство.
- Все горнолыжные курорты находятся в высокогорных посёлках.

Если в представленной ниже диаграмме А означает множество высокогорных посёлков, В - посёлки, в которых развито виноградарство, а С - множество горнолыжных курортов, то какой из случаев **невозможен**?



- а) I и II;
- б) II и III;
- в) III и IV;
- г) I, II и III.

(1) 7. Лия закрашивает квадраты так: первый - синим цветом, второй - зелёным, третий - красным, четвёртый - жёлтым, и затем опять - синим, зелёным, красным, жёлтым и т.д. Каким цветом она закрасит 150-й квадрат?

- а) синим;
- б) зелёным;
- в) красным;
- г) жёлтым.

(1) **8.** n -й член последовательности вычисляется с помощью формулы $x_n = 3n - 7$. Сумма одного из членов этой последовательности и следующего за ним члена равна 43. Чему равно произведение этих членов?

а) 440

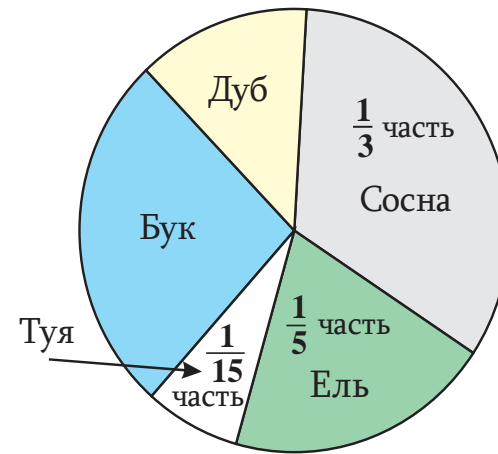
б) 448

в) 456

г) 460

Анализ данных

На диаграмме дано распределение количеств хвойных и лиственных деревьев одного из лесопарков. При этом на диаграмме доли хвойных деревьев показаны, а доли лиственных - не показаны.



Пользуясь диаграммой, ответьте на следующие два вопроса:

Переход к вопросам: [9](#) [10](#)

(1) 9. Какую часть количества хвойных деревьев в лесопарке составляет количество лиственных деревьев?

а) $\frac{1}{2}$

б) $\frac{2}{3}$

в) $\frac{3}{4}$

г) $\frac{3}{5}$

[Просмотр диаграммы](#)

(1) **10.** Чему равно общее количество хвойных и лиственных деревьев лесопарка, если количество сосен на 240 единиц больше количества елей?

а) 1200

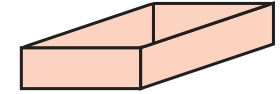
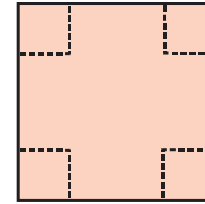
б) 1500

в) 1800

г) 2100

[Просмотр диаграммы](#)

(1) 11. Из жестяного листа квадратной формы со стороной 6 дм вырезали по углам квадраты со стороной 1,5 дм. Из оставшегося куска жести сделали ящик в форме прямоугольного параллелепипеда (см.рисунок). Чему будет равна вместимость полученного ящика?



- а) 12 дм^3 ;
- б) $12,5 \text{ дм}^3$;
- в) 13 дм^3 ;
- г) $13,5 \text{ дм}^3$.

(1) **12.** Буквой m обозначим наибольший общий делитель чисел 12, 24 и 42, а буквой n - наименьшее общее кратное чисел 14, 21 и 12. Какое из данных ниже равенств верное?

а) $m : n = 1 : 10$

б) $n = 12m$

в) $m = n : 6$

г) $m : n = 1 : 14$

(1) **13.** A и B - такие множества чисел, что $A = \left\{2; \frac{7}{2}; 8; 9,20; 12\right\}$, $A \cap B = \{2; 12\}$. Какое из перечисленных ниже множеств может быть множеством B ?

а) $\left\{2; \frac{7}{2}; 8; 9,2\right\}$

б) $\left\{2; \frac{9}{2}; 12; 15\right\}$

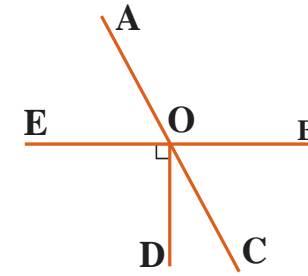
в) $\{2; 3,5; 6; 12\}$

г) $\{2; 4,5; 9,2; 12\}$

(1) **14.** Дата дал обещание, что посетит Тушети или Хевсурети и если он посетит Хевсурети, то посетит и Тушети. В каком из перечисленных случаев Дата нарушил обещание?

- ა) Дата не посетил Тушети;
- ბ) Дата не посетил Хевсурети;
- გ) Дата посетил только Тушети;
- დ) Дата посетил и Тушети и Хевсурети.

(1) 15. Через точку O пересечения прямых EB и AC проведён луч OD , перпендикулярный к прямой EB (см. чертёж). Величина угла AOE в 2 раза больше величины угла DOC . Чему равна величина угла AOB ?



- а) 100°
- б) 110°
- в) 120°
- г) 140°

(1) **16.** На координатной оси даны точки $M(-3)$, $N(-1)$ и $K(2a)$. Известно, что $a > 1$. На сколько единиц длина отрезка NK больше длины отрезка MN ?

а) $2a - 1$

б) $2a - 2$

в) $2a - 3$

г) $2a + 1$

(1) 17. Окружность разделена отмеченными на ней точками на равные дуги. Точки пронумерованы по порядку натуральными числами 1, 2, 3, ... Сколько всего дуг получилось на окружности, если 10-я и 24-я точки совпадают с концами одного из диаметров окружности?

- а) 24
- б) 26
- в) 28
- г) 34

(1) **18.** Первый принтер печатает 90 страниц за 10 минут, второй – за 15. Всего нужно напечатать 180 страниц. Сколько страниц нужно напечатать на первом принтере и сколько - на втором, чтобы выполнить печать за минимальное время?

- а) На первом - 96 страниц, на втором - 84 страницы;
- б) На первом - 100 страниц, на втором - 80 страниц;
- в) На первом - 108 страниц, на втором - 72 страницы;
- г) На первом - 117 страниц, на втором - 63 страницы.

(1) **19.** Отрезок MN расположен на координатной плоскости. Координаты его концов: $M(3; 0)$ и $N(9; 4)$. Отрезок повернули на 90° по часовой стрелке относительно точки M . Чему равна сумма координат вершины N_1 отрезка MN_1 , полученного в результате поворота отрезка MN ?

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

Достаточность данных

(1) 20. Средний вес дыни, арбуза и тыквы равен 8 кг.

Даны два условия:

I. Вес арбуза на 6 килограммов меньше суммы весов тыквы и дыни.

II. Вес арбуза на 6 килограммов больше разности весов тыквы и дыни.

Чтобы определить, чему равен вес арбуза,

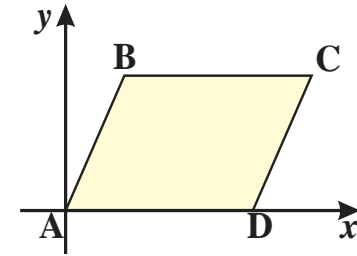
- а) I условия достаточно, а II – нет;
- б) II условия достаточно, а I – нет;
- в) вместе взятые I и II условия достаточны, но каждого из них в отдельности - недостаточно;
- г) достаточно как I, так и II условия в отдельности;
- д) недостаточно и данных условий, взятых вместе.

(1) 21. Вершина А параллелограмма ABCD совпадает с началом координат.

Даны два условия:

I. Координаты вершины В (3; 7).

II. Координаты вершины D (9; 0).



Чтобы определить, чему равны координаты вершины С:

- а) I условия достаточно, а II – нет;
- б) II условия достаточно, а I – нет;
- в) вместе взятые I и II условия достаточны, но каждого из них в отдельности - недостаточно;
- г) достаточно как I, так и II условия в отдельности;
- д) недостаточно и данных условий, взятых вместе.

(1) **22.** В ящике лежали только синие и красные карандаши. Количество синих карандашей было больше количества красных. Трое братьев разделили между собой эти карандаши поровну, но так, что каждому достались или только синие, или только красные карандаши.

Даны два условия:

I. В ящике лежало всего 15 карандашей.

II. Среди лежащих в ящике карандашей 5 были красными.

Чтобы определить, сколько синих карандашей было в ящике:

- а) I условия достаточно, а II – нет;
- б) II условия достаточно, а I – нет;
- в) вместе взятые I и II условия достаточны, но каждого из них в отдельности - недостаточно;
- г) достаточно как I, так и II условия в отдельности;
- д) недостаточно и данных условий, взятых вместе.

(1) **23.** x и y – числа.

Даны два условия:

I. $0,2x < 0,4y - 1$

II. $0,4x < 0,8y + 1$

Чтобы определить, какое число больше, x или y :

а) I условия достаточно, а II – нет;

б) II условия достаточно, а I – нет;

в) вместе взятые I и II условия достаточны, но каждого из них в отдельности - недостаточно;

г) достаточно как I, так и II условия в отдельности;

д) недостаточно и данных условий, взятых вместе.

(1) **24.** Дана прямая призма и два условия к ней:

I. Количество вершин призмы относится к количеству рёбер как $2 : 3$.

II. Количество граней призмы относится к количеству рёбер как $1 : 2$.

Чтобы определить, сколько рёбер у этой призмы:

а) I условия достаточно, а II – нет;

б) II условия достаточно, а I – нет;

в) вместе взятые I и II условия достаточны, но каждого из них в отдельности - недостаточно;

г) достаточно как I, так и II условия в отдельности;

д) недостаточно и данных условий, взятых вместе.

(3) **25.** В винном погребе на первой полке количество бутылок вина в два раза больше, чем на второй. На первой полке отношение количества бутылок красного вина к количеству бутылок белого вина равно $2 : 3$, а на второй полке - $4 : 1$. Сколько бутылок белого вина на второй полке, если на первой полке 100 бутылок красного вина?

Ответ обоснуйте.

(3) **26.** Длина одной стороны прямоугольника в 3 раза меньше длины катета равнобедренного прямоугольного треугольника. Площадь прямоугольника относится к площади равнобедренного прямоугольного треугольника как 5 : 3. Чему равно отношение длины большей стороны прямоугольника к длине катета треугольника?

Ответ обоснуйте.

(3) **27.** Из пунктов A и B , расстояние между которыми 100 км, навстречу друг другу одновременно выехали мотоциклист и велосипедист. Каждый из них двигался с постоянной скоростью. Мотоциклист приехал в пункт B и сразу же поехал обратно с той же скоростью. Через 25 км он нагнал велосипедиста, направляющегося к пункту A . На каком расстоянии от пункта A будет велосипедист, когда мотоциклист вернётся в пункт A ?

Ответ обоснуйте.

(3) **28.** Одна группа студентов, в которой количество мальчиков было меньше половины количества девочек, собрала деньги на экскурсию. С каждой девочки собрали по 25 лари, а с каждого мальчика - по 40 лари. Сколько в группе студентов, если всего было собрано 900 лари?

Ответ обоснуйте.

(3) 29. Учащимся предложили выполнить такую работу:

1) Выполните действия: I. $5\frac{3}{4} - 2\frac{2}{3}$ II. $12\frac{2}{7} : 3$ III. $4\frac{2}{5} : \frac{1}{2}$

2) По одной стороне прямолинейного пути в один ряд посадили 21 саженец ели на расстоянии 6,5 м друг от друга, а по другой стороне — в один ряд посадили 20 саженцев сосны на расстоянии 4,5 м друг от друга. На сколько метров ряд елей длиннее ряда сосен?

3) Для вспашки участка в форме прямоугольника, длина которого 120 м, а ширина - 60 м, трактору потребовалось 12 часов. Сколько часов потребуется этому же трактору, чтобы вспахать участок, длина которого 40 м, а ширина 30 м?

4) Какой цифрой заканчивается цифровая запись значения выражения $2^5 \cdot 3^4$?

На следующей странице приведена работа одного из учеников:

1) I. $5\frac{3}{4} - 2\frac{2}{3} = (5 - 2) - \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{3}\right) = 3 - \frac{1}{12} = 2\frac{11}{12}$

II. $12\frac{2}{7} : 3 = 12 : 3 + \frac{2}{7} : 3 = 4 + \frac{2}{21} = 4\frac{2}{21}$

III. $4\frac{2}{5} : \frac{1}{2} = 4 : \frac{1}{2} + \frac{2}{5} : \frac{1}{2} = 8 + \frac{1}{5} = 8\frac{1}{5}$

2) Ряд саженцев ели длинее на $(6,5 - 4,5) \cdot 20 - 4,5 = 40 - 4,5 = 35,5$ метров.

3) $120 : 40 = 3$, $60 : 30 = 2$, трактору потребуется $12 : 3 \cdot 2 = 4 \cdot 2 = 8$ часа.

4) $2 \cdot 3 = 6$. Степени 6-ти оканчиваются на 6, $6 \cdot 3 = 18$. Оканчивается на 8.

- Укажите каждую допущенную учеником ошибку и запишите исправленный вариант.

Академические способности

Понимание прочитанного текста

Внимательно прочитайте и осмыслите текст. Выберите из данных к каждому вопросу вариантов ответов 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 вопросам. С этим Вы легко справитесь, если «кликните» на имеющееся в конце текста и после каждого вопроса специальное обозначение.

I Способность мыслить помогает человеку анализировать информацию, связывать факты между собой, делать выводы и принимать аргументированные решения. В эпоху искусственного интеллекта, когда машина выполняет вместо человека сложные мыслительные операции, главной угрозой становится именно ухудшение способности к мышлению. Ребёнок привыкает получать готовые ответы от цифровых ассистентов, его мозг «экономит» энергию и прекращает процесс самостоятельного поиска. Если ребёнок не научится понимать, «как» мыслить, в будущем ему будет трудно осуществлять критический анализ, и он легко окажется под информационным влиянием. Успешная интеграция искусственного интеллекта в образовательную среду требует чёткого понимания того, какие навыки мы хотим развивать у учащихся XXI века. Как помочь детям стать активными участниками процесса, а не пассивными потребителями технологий?

II В детском возрасте мозг отличается высокой нейропластичностью — в ответ на новый опыт он способен легко формировать множество нейронных связей. Это означает, что ранний опыт напрямую определяет его будущие возможности. В этот период формируются навыки, необходимые для решения проблем. Когда ребёнок обращается к цифровому ассистенту с просьбой решить задачу вместо него, мозг лишается возможности справиться с «когнитивной сложностью». Исследования показывают, что мозг работает по принципу «сохранения энергии». Если алгоритм предлагает самый простой путь, нейронные связи, отвечающие за критическое мышление, активизируются значительно меньше. Ребёнок, привыкший к готовым ответам, теряет способность преодолевать трудности при решении задач. Кроме того, когда мы знаем, что информация легко доступна, например с помощью искусственного интеллекта, наша память хуже сохраняет факты, из-за чего опустошается тот «запас» знаний, который необходим для рассуждения. Помимо этого, дети, у которых ещё не сформировано собственное представление о мире, автоматически воспринимают информацию, предоставленную искусственным интеллектом, как истину. Это препятствует развитию способности сомневаться и проверять информацию.

Переход к вопросам: [30](#) [31](#) [32](#) [33](#) [34](#)

[1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [9](#) [10](#) [11](#) [12](#) [13](#) [14](#) [15](#) [16](#) [17](#) [18](#) [19](#) [20](#) [21](#) [22](#) [23](#) [24](#) [25](#) [26](#) [27](#) [28](#) [29](#) [30](#) [31](#) [32](#) [33](#) [34](#) [35](#)

III Согласно масштабному исследованию, проведённому в Стэнфордский университет, учащиеся, использовавшие искусственный интеллект в качестве «сократического помощника» (который побуждает к размышлению с помощью вопросов), демонстрировали более высокий уровень вовлечённости при решении математических задач, чем те, кто работал с обычным учебником. Кроме того, исследование показало, что дети смелее задавали вопросы искусственному интеллекту, поскольку не боялись осуждения со стороны учителя или одноклассников.

IV Появление искусственного интеллекта поставило под сомнение традиционные методы оценивания. Традиционно учитель оценивал итоговую работу учащегося. Однако в эпоху искусственного интеллекта такой подход уже не является достаточным. Главное, что теперь должно интересовать учителя, - это то, каким образом ученик пришёл к выводу, какие этапы он прошёл в процессе работы. Учитель должен оценивать способность ученика управлять использованием технологий: как он взаимодействовал с искусственным интеллектом, насколько критически анализировал предложенные ответы и что нового смог создать на их основе. Технологический прогресс необратим, однако судьба человеческого мышления остаётся в наших руках. Успешная интеграция технологий в образование предполагает использование искусственного интеллекта как инструмента для развития мыслительных способностей, а не для их замены.

Переход к вопросам: [30](#) [31](#) [32](#) [33](#) [34](#)

[1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [9](#) [10](#) [11](#) [12](#) [13](#) [14](#) [15](#) [16](#) [17](#) [18](#) [19](#) [20](#) [21](#) [22](#) [23](#) [24](#) [25](#) [26](#) [27](#) [28](#) [29](#) [30](#) [31](#) [32](#) [33](#) [34](#) [35](#)

(1) **30.** Какой из поставленных в первом абзаце вопросов - главный?

- а) эффективность искусственного интеллекта при выполнении сложных мыслительных операций;
- б) сохранение и развитие навыков критического мышления в эпоху искусственного интеллекта;
- в) интеграция технологий с традиционными методами обучения в образовательной среде XXI века;
- г) принцип экономии энергии, который человеческий мозг использует при поиске информации.

[Вернуться к I странице текста](#)

[Вернуться к II странице текста](#)

(1) **31.** Во втором абзаце говорится, что использование искусственного интеллекта содержит определённые риски. Какой из перечисленных пунктов не является аргументом в поддержку данной точки зрения?

- а) В детском возрасте мозг отличается нейропластичностью - в ответ на новый опыт он способен легко формировать множество нейронных связей;
- б) Если алгоритм предлагает самый простой путь, нейронные связи, отвечающие за критическое мышление, активизируются в меньшей степени;
- в) Когда мы знаем, что информация легко доступна, например, с помощью искусственного интеллекта, наша память хуже сохраняет факты, что опустошает необходимый для рассуждения «запас» знаний;
- г) Дети, у которых ещё не сформировано собственное представление о мире, автоматически воспринимают информацию, предоставленную искусственным интеллектом, как истину.

[Вернуться к I странице текста](#)

[Вернуться к II странице текста](#)

(1) **32.** На основании результатов исследования, проведённого в Стэнфордском университете, можно сделать следующий вывод:

- а) искусственный интеллект в будущем полностью заменит традиционные учебники и методы преподавания математики;
- б) учащиеся, использовавшие искусственный интеллект, имели более высокую академическую успеваемость, чем те, кто опирался на традиционные учебники;
- в) работа с искусственным интеллектom создаёт эмоционально безопасную среду, поэтому его использование является лучшей стратегией для преодоления социальной тревожности;
- г) использование искусственного интеллекта как инструмента критического мышления повышает мотивацию учащихся и создаёт эмоционально безопасную среду, где они могут свободно задавать вопросы.

[Вернуться к I странице текста](#)

[Вернуться к II странице текста](#)

(1) **33.** Какое из перечисленных обстоятельств ставит под сомнение использование традиционных методов оценивания в условиях появления искусственного интеллекта?

- а) традиционное оценивание больше не работает, поскольку задания, выполненные с помощью искусственного интеллекта, всегда безошибочны;
- б) искусственный интеллект лучше учителя владеет учебным материалом и более объективно оценивает учащегося;
- в) работа учащегося, которую оценивает учитель, может полностью быть продуктом искусственного интеллекта;
- г) традиционное оценивание основывается на материале учебника, тогда как искусственный интеллект получает информацию из различных источников.

[Вернуться к I странице текста](#)

[Вернуться к II странице текста](#)

(1) **34.** Какой из перечисленных выводов является правильным на основе данного текста?

- а) учитель должен ужесточить критерии оценивания итоговых работ, чтобы учащиеся не могли представлять продукт, созданный искусственным интеллектом;
- б) важно интегрировать искусственный интеллект в образовательную среду таким образом, чтобы он выполнял роль «интеллектуального путеводителя»? - побуждал учащегося к поиску информации и её проверке;
- в) Необходимо максимально ограничить использование искусственного интеллекта детьми, чтобы предотвратить утрату навыков самостоятельного мышления и способности справляться с когнитивными трудностями.
- г) успешная интеграция искусственного интеллекта в образовательную среду означает обучение детей тому, как быстро получать ответы от цифровых ассистентов, чтобы экономить время при выполнении сложных мыслительных задач.

[Вернуться к I странице текста](#)

[Вернуться к II странице текста](#)

(9) 35. Аналитическое письмо

Внимательно ознакомьтесь с двумя положениями, представленными в задании. Сделайте выбор в пользу одного из них. Приведите аргументы в обоснование своего выбора и критически оцените/проанализируйте вторую позицию. Обобщите свои рассуждения.

- а) При общении с людьми большое значение имеют общие интересы и сходство характеров.**
- б) Общение с человеком, который отличается от нас, бывает более интересным.**

Работа должна содержать не менее 120 слов.