

ПРОТИВОРЕЧИЕ ВЫСОТЫ¹

Прочитайте введение. Затем приступите к выполнению заданий.

Введение.

ПРОТИВОРЕЧИЕ ВЫСОТЫ

Перемещение воздуха мы можем наблюдать как высоко в небе, так и у поверхности Земли. На уроке вы узнали, что при нагревании воздух расширяется, становится менее плотным и более легким. Он поднимается вверх – происходит восходящее движение. Более плотный прохладный воздух занимает его место. Вверху воздух постепенно охлаждается и опускается вниз – нисходящее движение.



Если горячий воздух всегда поднимается вверх, а холодный опускается, то почему же на самых высоких горных вершинах всегда холодно, а не тепло, ведь туда должен подняться весь нагретый воздух?

¹ Задание разработано в рамках ОНТП «Научно-методическое обеспечение формирования функциональной грамотности обучающихся в образовательном процессе» («Функциональная грамотность», № ГР 20212108).

Противоречие высоты

Задание 1 / 6

Прочитайте текст «Подсказки пламени», расположенный справа.

В жаркий летний день вы решили проветрить комнату, приоткрыв окно и дверь в коридор. Куда будет перемещаться воздух через дверной проем, если в комнате жарко, а на улице прохладнее?

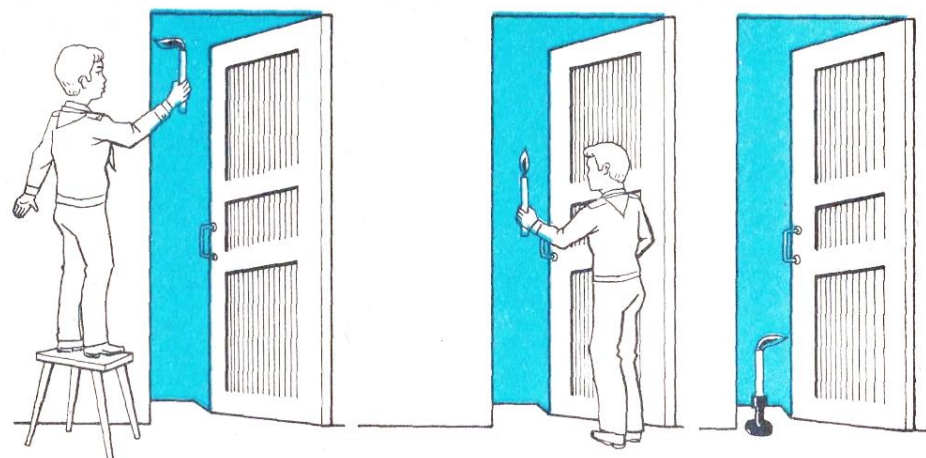
Отметьте **нужный** вариант ответа на вопрос.

- ☐ Воздух будет перемещаться из коридора в комнату.
- ☐ Воздух будет перемещаться из комнаты в коридор.
- ☐ Воздух не будет перемещаться, так как входная дверь в помещение закрыта.
- ☐ Воздух будет перемещаться из коридора в комнату и обратно.

Объясните свой ответ.

Подсказки пламени

Перемещение воздуха в помещении можно понаблюдать с помощью зажженной свечи, если приоткрыть дверь из коридора в комнату и в дверном проеме поставить свечу на пол. Пламя свечи будет отклоняться в сторону комнаты. Приподняв свечу в верхнюю часть дверного проема, можно наблюдать как пламя отклонится в сторону коридора.



Противоречие высоты

Задание 2 / 6

Прочитайте текст «Невидимый дирижер комфорта» и рассмотрите рисунок, расположенные справа.

Почему размещение батарей под окнами считается оптимальным для отопления?

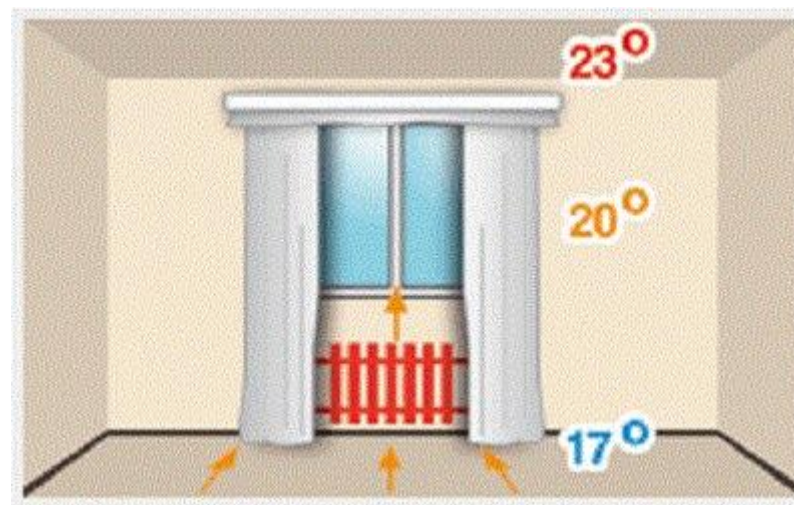
Отметьте **нужный** вариант ответа на вопрос.

- ☐ Чтобы они не мешали открыванию окон.
- ☐ Так удобнее всего прокладывать трубы.
- ☐ Чтобы теплый воздух быстрее перемешивался с холодным.
- ☐ Для удобства обслуживания и ремонта.

Объясните свой ответ.

Невидимый дирижер комфорта

Каждый день мы сталкиваемся с удивительными явлениями природы, которые часто остаются незамеченными. Одно из таких явлений – это конвекция – естественный процесс перемещения воздуха, который играет ключевую роль в создании комфортного микроклимата в наших домах.



Противоречие высоты

Задание 3 / 6

Прочитайте текст «Поиски тепла», расположенный справа

Диалог между сестрами, раскрывает распространенную проблему во многих домах – неравномерное распределение тепла.

Укажите, что из сказанного девочками является фактом, мнением и рекомендацией.

Для ответа на вопрос выберите нужные варианты ответа.

Утверждение	Факт/Мнение
В спальне холоднее, чем в остальной квартире	☐ Факт ☐ Мнение ☐ Рекомендация
Отопительные батареи путем конвекции нагревают воздух по всему объему помещения	☐ Факт ☐ Мнение ☐ Рекомендация
Когда кровать стоит перед батареями, воздух не циркулирует нормально	☐ Факт ☐ Мнение ☐ Рекомендация
Можно отодвинуть кровать от батареи	☐ Факт ☐ Мнение ☐ Рекомендация
Нужно шторы открывать	☐ Факт ☐ Мнение ☐ Рекомендация

Поиски тепла

После изучения причин движения воздуха сестер Наталью и Александру заинтересовало как конвекция влияет на температуру в комнате.

Наталья: Слушай, мне кажется, в нашей спальне всегда холоднее, чем в остальной квартире? Батарея работает, а все равно зябко.

Александра: Да ладно, нормально, там тепло! Может, ты просто «мерзлявая»?

Наталья: Нет, я реально замерзаю! И родители говорят, что у нас всегда холоднее.

Александра: Может, это потому что окно на север выходит?

Наталья: Да, но у родителей тоже северное окно, а им нормально. И еще у нас кровати прямо около батарей стоят.

Александра: А это как раз может быть проблемой. Когда кровать стоит близко к батарее, воздух не циркулирует нормально.

Наталья: И что теперь делать? Переставлять кровать?

Александра: Я думаю можно попробовать. Или хотя бы немного отодвинуть ее от батареи. Отопительные батареи путем конвекции нагревают воздух по всему объему помещения.

Наталья: А шторы нужно открывать?

Александра: Обязательно! Когда шторы закрывают батарею, теплый воздух не может распространяться по комнате.



Противоречие высоты

Задание 4 / 6

Прочитайте текст «Воздушный конвейер», расположенный справа.

В большом городе летом часто бывает очень жарко и душно, а ветер ощущается слабо. При этом над полями за городом ветер может быть довольно сильным.

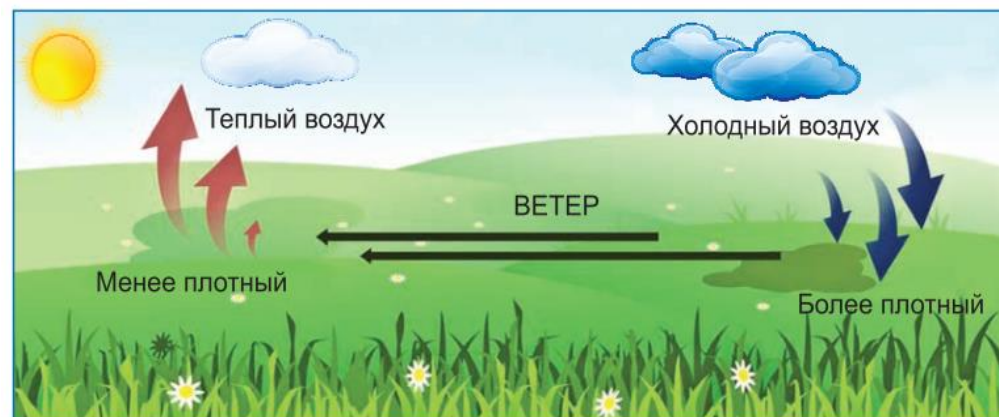
Используя текст, предложите две возможные причины того, почему в городе ветер может быть слабее, чем за его пределами.

Отметьте все верные варианты ответа.

- ☐ Здания в городе создают много препятствий для движения воздуха.
- ☐ В городе воздух более плотный из-за большого количества автомобилей и промышленных объектов, что делает ветер менее ощутимым.
- ☐ Городские поверхности (асфальт, бетон, крыши) поглощают и удерживают тепло гораздо дольше, чем природные поверхности за городом.
- ☐ В городе ветер слабее из-за наличия множества открытых пространств, таких как площади и парки, которые рассеивают воздушные потоки.

Воздушный конвейер

Воздух нагревается от поверхности Земли. Над более нагретой поверхностью теплый воздух поднимается вверх. На его место с более охлажденной поверхности Земли перемещается холодный воздух. Горизонтальное перемещение воздуха вдоль поверхности Земли называют ветром. Чем быстрее вверх поднимается теплый воздух, тем быстрее вдоль поверхности Земли перемещается холодный. Тем сильнее дует ветер.



Противоречие высоты

Задание 5 / 6

Прочитайте текст «Адаптированное земледелие», расположенный справа.

Австралийский фермер приехал в Индию и планирует заняться возделыванием риса с целью их дальнейшей реализации. Он знает, что летом здесь идут обильные дожди, а зимой, наоборот, очень сухо.

Какие ветры оказывают влияние на описанные условия возделывания риса в данном регионе?

*Отметьте **нужный** вариант ответа на вопрос.*

- ☐ Пассаты.
- ☐ Муссоны.
- ☐ Бризы.
- ☐ Западные ветры.

Адаптированное земледелие

На нашей планете дуют удивительные ветры, которые помогают природе дышать! Есть сильные и постоянные ветры, которые дуют в жарких странах, например, около экватора. Они всегда движутся в одном направлении, как верные путешественники, и помогают кораблям ходить по океанам. Другие легкие ветры, которые «любят играть» у моря или водоема. Днем они дуют с воды на сушу, а ночью – наоборот, с суши на воду. Эти ветры – как дыхание Земли, которое делает наш мир живым и уютным.



Противоречие высоты

Задание 6 / 6

Прочитайте текст «Вершина парадокса», расположенный справа.

Почему на вершине горы холодно, хотя горячий воздух поднимается?

Отметьте **все** верные варианты ответа.

- ☐ Воздух становится разреженным по мере подъема.
- ☐ На вершинах гор меньше кислорода, и это делает воздух холодным.
- ☐ Когда теплый воздух поднимается вверх, он попадает в область, где атмосферное давление ниже.
- ☐ Атмосферное давление понижается.
- ☐ На вершинах гор меньше солнечного тепла.

Вершина парадокса

Группа школьников, увлекающихся альпинизмом, готовится к восхождению на невысокую горную вершину. Один из участников, прочитав, что «горячий воздух всегда поднимается вверх», озадаченно спрашивает: «Если горячий воздух поднимается вверх, почему же на вершине горы не становится теплее? Ведь туда должен подняться весь нагретый воздух!».

