

Математическая грамотность

Пример 3. Парусные корабли. Девяносто пять процентов товаров в мире перевозят по морю примерно 50 000 танкеров, грузовых кораблей и контейнеровозов. Большинство этих кораблей используют дизельное топливо.

Инженеры планируют разработать поддержку кораблей, используя силу ветра. Их предложение заключается в прикреплении к кораблям кайтов (парящих в воздухе парусов) и использовании силы ветра, чтобы уменьшить расход дизельного топлива и его влияние на окружающую среду.

Из-за высокой стоимости дизельного топлива в 0,42 зеда за литр хозяева корабля «Новая волна» думают о том, чтобы снабдить свой корабль кайтом.

Подсчитано, что подобный кайт даёт возможность уменьшить расход дизельного топлива на 20%.

Рис © by skysails



Название: «Новая волна».

Тип: фрахтовое судно (сдаётся в наём).

Длина: 117 метров.

Ширина: 18 метров.

Грузоподъёмность: 12 000 тонн.

Максимальная скорость: 19 узлов.

Расход дизельного топлива за год без использования кайта: примерно 3 500 000 литров.

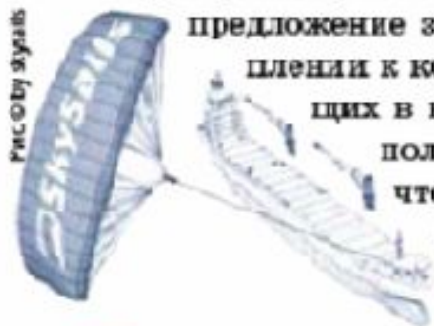


Стоимость установки на «Новой волне» кайта составляет 2 500 000 зедов.

Через сколько примерно лет экономия на дизельном топливе покрывает стоимость установки кайта? Приведите вычисления, подтверждающие ваш ответ.

Пример 3. Парусные корабли. Девяносто пять процентов товаров в мире перевозят по морю примерно 50 000 танкеров, грузовых кораблей и контейнеровозов. Большинство этих кораблей используют дизельное топливо.

Инженеры планируют разработать поддержку кораблей, используя силу ветра. Их предложение заключается в прикреплении к кораблям кайтов (наряженных в воздухе парусов) и использовании силы ветра, чтобы уменьшить расход дизельного топлива и его влияние на окружающую среду.



Из-за высокой стоимости дизельного топлива в 0,42 зедра за литр хозяева корабля «Новая волна» думают о том, чтобы снабдить свой корабль кайтом.

Подсчитано, что подобный кайт даёт возможность уменьшить расход дизельного топлива на 20%.

Название: «Новая волна».
 Тип: фрахтовое судно (сдаётся в наём).
 Длина: 117 метров.
 Ширина: 18 метров.
 Грузоподъёмность: 12 000 тонн.
 Максимальная скорость: 19 узлов.
 Расход дизельного топлива за год без использования кайта: примерно 3 500 000 литров.



Стоимость установки на «Новой волне» кайта составляет 2 500 000 зедов.

Через сколько примерно лет экономия на дизельном топливе покроет стоимость установки кайта? Приведите вычисления, подтверждающие ваш ответ.

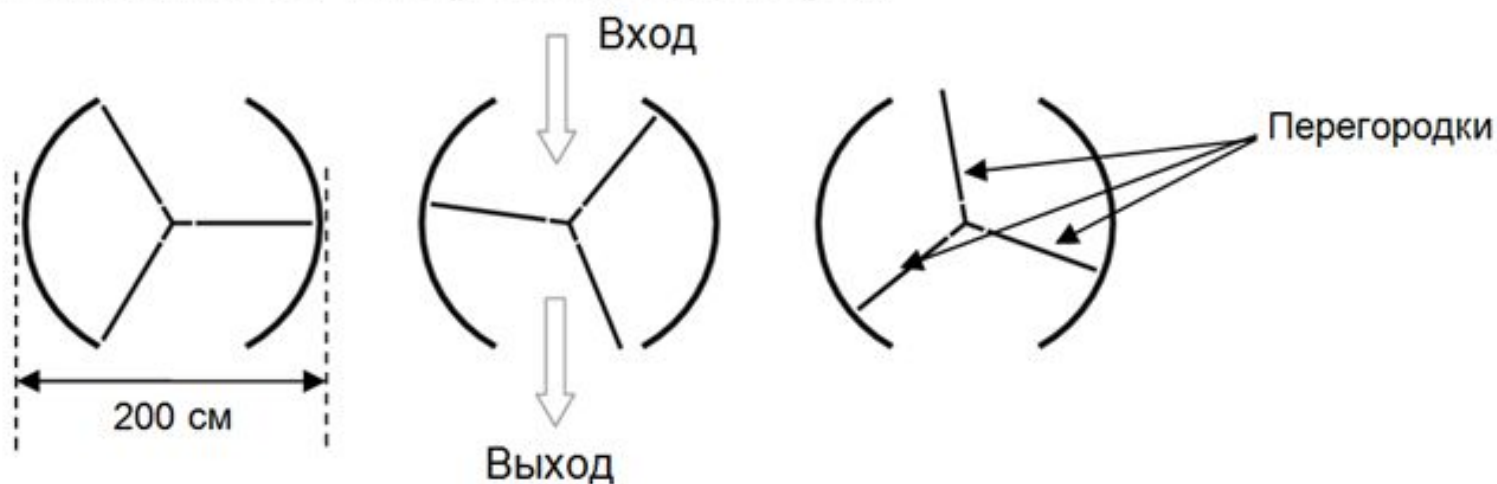


$$1) 3500000 \cdot 0,2 = 700000$$

$$2) 700000 \cdot 0,42 = 294000$$

$$3) 2500000 : 294000 \approx 8,5$$

Пример «Вращающаяся дверь». Вращающаяся дверь имеет три стеклянных перегородки, которые вместе с этой дверью вращаются внутри кругового пространства. Внутренний диаметр этого пространства 2 метра (200 сантиметров). Три дверные перегородки делят пространство на три равных сектора. Ниже на плане показаны дверные перегородки в трёх разных позициях, если смотреть на них сверху.



Вопрос 1. Чему равна в градусах величина угла между двумя дверными перегородками? Ответ: 120° .

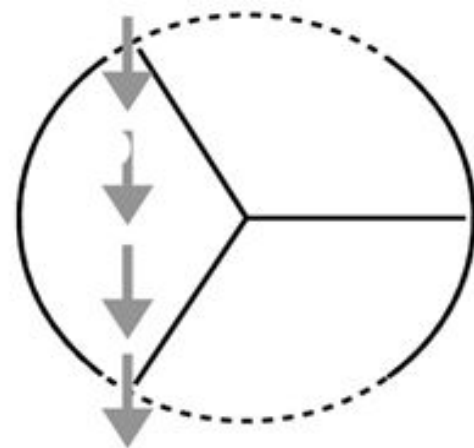
Вопрос 2. Два дверных проёма (пунктирные дуги на рисунке) имеют одинаковый размер. Если эти проёмы слишком широкие, то вращающиеся двери не смогут закрыть открытое пространство, и воздух сможет свободно поступать через вход и выход.

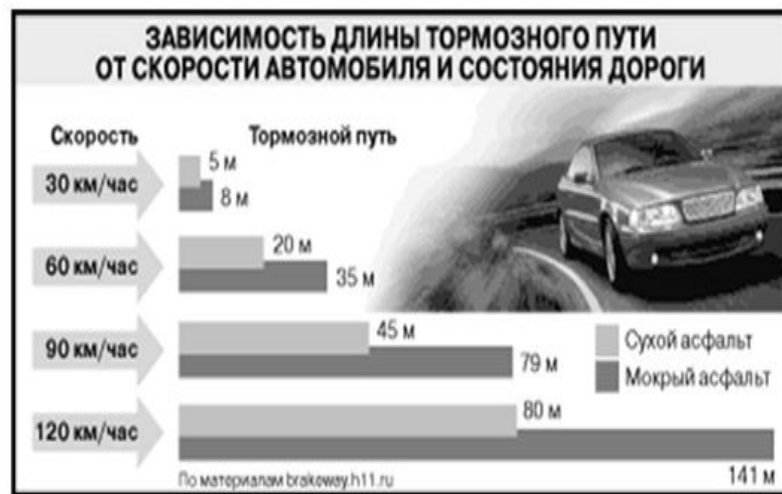
Это приведет либо к потере тепла, либо к его увеличению. Этот случай показан на рисунке справа.

Какую наибольшую длину дуги в сантиметрах (см) может иметь каждый дверной проём, чтобы воздух никогда не мог свободно поступать через вход и выход?

Ответ: в пределах от 103 до 105 (значение зависит от точности значения π , использованного в вычислениях), принимаются ответы $(\frac{100\pi}{3})$, вычисленные как $1/6$ длины окружности.

В этой позиции возможно поступление воздуха.





Утверждение

Верно

Неверно

Чем хуже состояние дороги, тем короче тормозной путь

Чем больше начальная скорость, тем длиннее тормозной путь на сухом асфальте

Длина тормозного пути на мокром асфальте более чем в 1,5 раза больше длины тормозного пути на сухом асфальте



$$S = \frac{v^2}{254k},$$

<i>Особенности движения автомобиля</i>	<i>Значение k</i>
на резине без шипов по сухому асфальту по ровной траектории	0,7
на резине без шипов по мокрой дороге	0,4
по укатанному снегу	0,2
по обледенелой дороге	0,1

Уровень 6. Примеры заданий

ГАРАЖ

«Базовый» ассортимент производителя гаражей включает в себя модели только с одним окном и одной дверью.

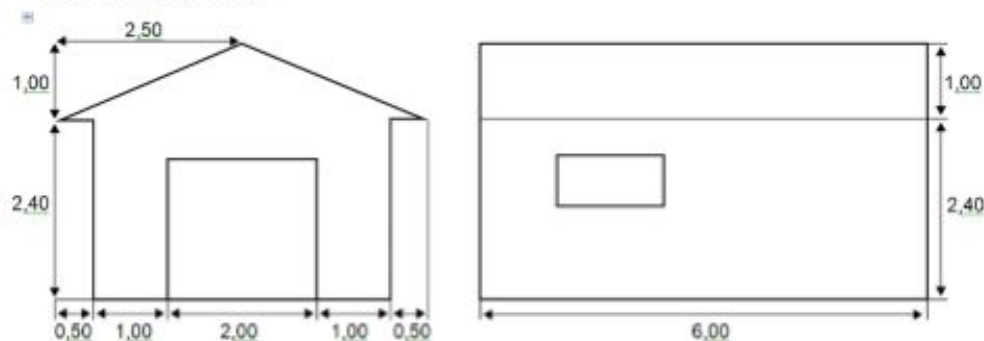
Дима выбирает следующую модель из «базового» ассортимента. На ней показано расположение окна и двери.



Вопрос 2: ГАРАЖ

PM991Q02-00 11 12 21 99

На двух приведённых ниже планах показаны размеры (в метрах) гаража, выбранного Димой.



Вид спереди

Вид сбоку

Замечание: Планы изображены не в масштабе.

Крыша сделана из двух одинаковых прямоугольных секций. Вычислите площадь **всей** крыши. Приведите решение.

ВЕЛОСИПЕДИСТКА ЕЛЕНА

Елена только что приобрела новый велосипед. У него есть спидометр, который закреплён на руле.

Спидометр показывает расстояние, которое Елена проехала, и среднюю скорость её поездки.



Вопрос 3: ВЕЛОСИПЕДИСТКА ЕЛЕНА

PM957Q03-0 1 9

Елена из дома поехала на велосипеде на реку, которая находится в 4 км. У неё ушло 9 минут. Она поехала домой по более короткому пути в 3 км. Дорога заняла у неё только 6 минут.

Какова была средняя скорость Елены (в км/ч) во всей поездке на реку и обратно?

Средняя скорость поездки: км/ч

Уровень 5. Примеры заданий

ПОДЪЁМ НА ГОРУ ФУДЗИ

Гора Фудзи – знаменитый бездействующий вулкан в Японии.



Вопрос 2: ПОДЪЁМ НА ГОРУ ФУДЗИ

PM942Q02 – 0 1 9

Пешеходная тропа Готемба на гору Фудзи имеет длину около 9 километров. Пешеходам нужно вернуться после 18 км прогулки к 20 часам.

Тоши прикинул, что он может подняться на гору со средней скоростью 1,5 км/ч и спуститься со скоростью в два раза больше этой. При движении с этими скоростями остаётся время на то, чтобы поесть и отдохнуть.

Используя скорости, установленные Тоши, определите самое позднее время, когда Тоши может начать свой подъём, чтобы он мог вернуться к 20 ч.

Вопрос 3: ПОДЪЁМ НА ГОРУ ФУДЗИ

PM942Q03 – 0 1 2 9

Тоши надел шагомер для подсчёта своих шагов во время ходьбы по тропе Готемба. Его шагомер показал, что он сделал 22 500 шагов по дороге наверх. Оцените среднюю длину шага у Тоши, пока он шёл 9 км вверх по тропе Готемба. Дайте ответ в сантиметрах (см).

Ответ: см

Уровень 4. Примеры заданий

КАКАЯ МАШИНА?

Кристина только что получила водительские права и хочет купить себе первую машину.



В приведённой ниже таблице указаны сведения о четырёх машинах, которые она нашла у местного продавца машин.

Модель:	Альфа	Бета	Гамма	Дельта
Год выпуска	2003	2000	2001	1999
Объявленная цена (<u>зеды</u>)	4800	4450	4250	3990
Пройденное расстояние (километры)	105 000	115 000	128000	109000
Объём двигателя (литры)	1,79	1,796	1,82	1,783

Вопрос 3: КАКАЯ МАШИНА?

PM985Q03 – 0 1 9

Кристине придётся заплатить дополнительно 2,5% от объявленной цены машины в качестве налога. Сколько зедов составляет дополнительный налог на машину Альфа?

Дополнительный налог в зедах:

Естественно-научная грамотность



АНТИГРАВ И ХВАТКА ОСЬМИНОГА

Мише подарили управляемую машинку, которая может ездить по стене, по окну и даже по потолку. Эта игрушка называется «Антигравитационная машинка» или просто «Антиграв» (рис. 1).

«Как она работает?» — спросил Миша у старшего брата-студента Льва. Лев повертел игрушку в руках, включил её и сказал: «Попробуем разобраться вместе». После этого он предложил Мише выполнить следующие задания.

Всем известны обычные присоски, которые используются в детских игрушках (рис. 2а) или для крепления к ровным поверхностям разных предметов, например, навигатора в автомобиле (рис. 2б).



Рис. 1



а



б

Рис. 2

Такие присоски могут быть сделаны из резины или пластика.

Для того чтобы такая присоска держалась на поверхности, например, на стене или лобовом стекле автомобиля, её нужно

плотно прижать к поверхности (положение 1 на рис. 3), а потом отпустить (положение 2).



положение 1

положение 2

Рис. 3

Задание 1

Чем отличаются друг от друга эти два положения присоски? Отметьте один верный ответ.

- А. В положении 2 объём воздуха под присоской меньше; давление воздуха под присоской меньше, чем в положении 1.
- Б. В положении 2 объём воздуха под присоской меньше; давление воздуха под присоской больше, чем в положении 1.
- В. В положении 2 объём воздуха под присоской больше; давление воздуха под присоской меньше, чем в положении 1.
- Г. В положении 2 объём воздуха под присоской больше; давление воздуха под присоской больше, чем в положении 1.

Задание 2

Если вы сделали верный выбор в задании 1, то вам будет трудно объяснить, почему присоска удерживается на поверхности. Напишите своё объяснение ниже.

Объяснение: _____

Присоски есть у некоторых животных. Например, у осьминога они расположены на щупальцах (рис. 4). Он присасывается ими к жертве и затаскивает её в пасть.



Рис. 4



Рис. 5



Рис. 6

Как работает присоска осьминога? На рисунках 5 и 6 показана присоска осьминога в разрезе. Когда присоска соприкасается с телом жертвы, её нижние мускулы сокращаются, создавая герметичное соединение с поверхностью (см. рис. 5). Затем сокращение уже других мускулов выдавливает воду из нижней камеры присоски в верхнюю камеру (см. рис. 6). Теперь в нижней камере присоски создано пониженное давление по сравнению с давлением воды в открытом океане. После этого все мускулы присоски быстро расслабляются, её внутренняя полость увеличивается, давление внутри резко падает, и она прочно присасывается к поверхности.

Задание 3

Чем же отличаются друг от друга действия обычной резиновой присоски и присоски осьминога?

Отметьте в таблице ниже, какая особенность является общей для обеих присосок, а какая — или только для одной, или только для другой.

№ п/п	Особенность действия присоски	Обе присоски	Только резиновая присоска	Только присоска осьминога
1	Присоска герметично прилегает к поверхности			
2	Давление, действующее на присоску снаружи, больше, чем давление, действующее изнутри			

№ п/п	Особенность действия присоски	Обе присоски	Только резиновая присоска	Только присоска осьминога
3	Присоска работает независимо от того, прижата ли она к поверхности сверху, снизу или сбоку			
4	Присоску прижимает к поверхности атмосферное давление			
5	Присоску прижимает к поверхности давление воды			
6	Присоска стремится восстановить первоначальную форму благодаря действию сил упругости			
7	Объём полости под присоской увеличивается благодаря расслаблению мускулов присоски			

Задание 4

Разные присоски с разной силой прижаты к поверхности. Одни, как стрелу дартса (см. рис. 2а), оторвать довольно легко, с помощью других можно удерживать тяжелые предметы, например, большие оконные стёкла.



Рис. 7

Предложите способ, с помощью которого можно измерить силу присоски такого типа, который показан на рисунке 7.

Ответ: _____

Задание 5

После того как Миша (вместе с вами) выполнил все задания, Лев снова включил машинку и предложил Мише приложить ладонь к её дну. «Она засасывает воздух, как пылесос», — заметил Миша. «Тогда ответь, что происходит в результате всасывания воздуха из-под машинки в то время, когда она едет по стене или потолку», — спросил Лев. А вы как думаете?

Выберите один ответ.

- A. Увеличивается давление воздуха под машинкой.
- B. Уменьшается сила тяжести, действующая на машинку.
- C. Уменьшается трение между машинкой и поверхностью.
- D. Уменьшается давление воздуха под машинкой.

Задание 6

«Теперь, я думаю, ты уже и сам сможешь объяснить, как работает эта машинка», — сказал Лев брату.

Объясните, почему машинка может ездить по стенам и потолку. Напишите своё объяснение ниже.

Объяснение: _____



Рис. 8

Родителям и учителям

В сюжете «Антиграв и хватка осьминога» 6 заданий. Какие компетенции надо продемонстрировать, чтобы выполнить эти задания?

Задание 1 — анализировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Здесь надо проанализировать рисунки, представить по ним, что происходит с реальными предметами, и сделать вывод.

Задание 2 — научно объяснять явления.

Если ваши дети уже знают кое-что про давление и к тому же сделали правильный выбор в задании 1, то им будет трудно ответить на этот вопрос.

Задание 3 — анализировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Выполнение этого задания зависит от того, как выполнены предыдущие. Ну и, конечно, нужно внимательно прочитать текст и изучить рисунки.

Задание 4 — понимать особенности естественно-научного исследования.

Прежде чем ответить на этот вопрос, можно мысленно представить нужный эксперимент или даже проделать его на самом деле.

Задания 5 и 6 — научно объяснять явления.

Объясняется здесь не только явление, но и принцип действия игрушки.

Ответы к заданию «Антиграв и хватка осьминога»

Задание 2

Вопрос: Почему присоска удерживается на поверхности?

Правильный ответ:

Присоска удерживается на поверхности, когда она находится в положении 2. В этом положении давление воздуха снаружи от присоски (атмосферное давление) больше, чем давление воздуха под присоской. Эта разница в давлениях и прижимает присоску к поверхности.

Это короткий ответ. Но хорошо бы ещё обосновать, почему давление воздуха под присоской в положении 2 меньше атмосферного давления. Выполняя задание 1, мы пришли к выводу, что давление воздуха под присоской в положении 2 меньше, чем в положении 1. Но когда присоску первоначально прижимали к поверхности (положение 1), то под ней был захвачен воздух, имеющий именно атмосферное давление. Если в положении 2 давление меньше, чем в положении 1, то это и означает, что оно меньше атмосферного давления.

Ответы к заданию «Антиграв и хватка осьминога»

Задание 4

Вопрос: Предложите способ, с помощью которого можно измерить силу присоски такого типа, который показан на рисунке.

Правильный ответ:

Силу такой присоски можно измерить двумя способами:

1) Как следует прилепить присоску к гладкой поверхности, например к стеклу или кафельной стене. Затем аккуратно зацепить за петлю динамометр и начать плавно тянуть динамометр за другой конец. Заметить, какие будут показания динамометра, когда присоска оторвётся от стены. Эти показания и можно будет считать силой присоски.

2) Этот способ принципиально не отличается от первого. Но только прикрепить присоску надо снизу к горизонтальной поверхности, например к потолку, если он достаточно гладкий. А затем вместо динамометра подвешивать за петлю грузики разной массы. Масса m , при которой присоска оторвётся, покажет силу присоски, равную mg .

Конечно, оба способа дадут лишь приблизительную величину силы.



Ответы к заданию «Антиграв и хватка осьминога»

Задание 6

Вопрос: Объясните, почему машинка может ездить по стенам и потолку.

Правильный ответ:

Потому что, когда воздух из-под машинки постоянно всасывается её насосом, давление воздуха под машинкой меньше, чем внешнее, атмосферное давление. Эта разница в давлениях прижимает машинку к поверхности.

К такому выводу должны привести все выполненные вами до этого задания.

СПУТНИКИ

У большинства планет Солнечной системы есть спутники. Но их количество очень разное. У Земли, например, всего один спутник — Луна, а у Юпитера на сегодня известно 79 спутников. Спутник — это небесное тело, которое обращается вокруг своей планеты под действием гравитации.



Фотография Луны на фоне Земли, сделанная с космического аппарата

Задание 1

Почему гравитационное притяжение между планетой и спутником не приводит к тому, что спутник падает на планету?

Выберите все правильные утверждения из списка.

А. Силу притяжения между планетой и спутником уравновешивает сила притяжения между спутником и Солнцем.

- В. Если бы спутник не обладал инерцией и скоростью, направленной по касательной к его орбите, то он упал бы на свою планету.
- С. Если бы не было притяжения между планетой и спутником, то спутник улетел бы от планеты далеко в космическое пространство.
- Д. Когда спутник начинает приближаться к своей планете, между ними возникают силы отталкивания.

Учитель, раскручивая грузик на верёвке, как показано на рисунке 1, сказал, что это можно считать моделью обращения спутника вокруг планеты.

«Смотрите, — сказал он, — грузик, который вертится вокруг моей руки, это — спутник, который обращается вокруг своей планеты. А верёвка, как и гравитационное притяжение, удерживает грузик на круговой траектории. В этом наша модель похожа на реальное явление. Но в чём-то другом она, наоборот, совсем не похожа».



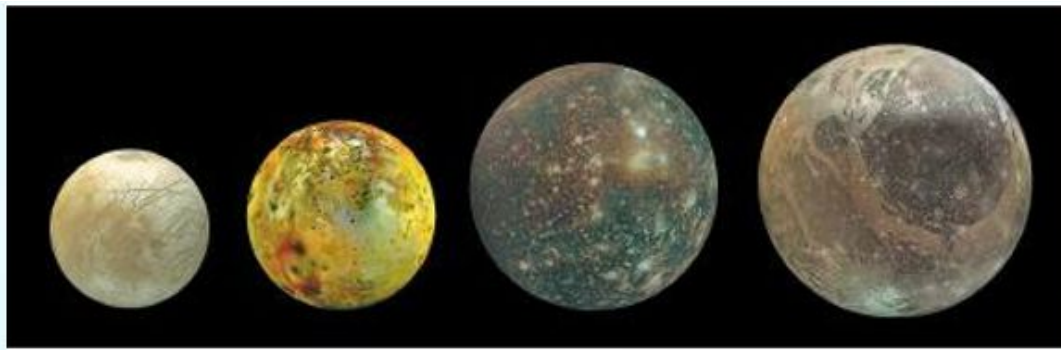
Рис. 1

Задание 2

В чём модель с вращением грузика на верёвке не похожа на обращение спутника вокруг планеты?

Ответ: _____

У самой большой планеты Солнечной системы Юпитера и самое большое число спутников среди всех планет — 79. Четыре самых крупных спутника открыл в 1610 году Галилео Галилей. Их назвали Европа, Ио, Каллисто и Ганимед в честь персонажей из древнегреческих мифов. На рисунке 2 изображения этих спутников расположены в порядке увеличения их размеров. Орбиты спутников находятся на разном расстоянии



Европа

Ио

Каллисто

Ганимед

Рис. 2

от Юпитера, и движутся спутники по своим орбитам с разными скоростями. Европа движется по орбите со скоростью 13,7 км/с, Ио — 17 км/с, Каллисто — 8,2 км/с, Ганимед — 10,9 км/с.

Задание 3

Впишите названия спутников в окошки ниже в порядке увеличения их расстояния до Юпитера, от самого близкого спутника до самого далёкого.

--	--	--	--

Самый
близкий
спутник

Самый
далёкий
спутник

Человек уже сумел побывать на одном из спутников — Луне. Конечно, космонавт мог находиться на Луне только в скафандре. А впервые, в 1965 году, вышел в скафандре в открытый космос советский космонавт Алексей Леонов.



Американский астронавт
на Луне



Алексей Леонов
в открытом космосе

Задание 4

Какие функции должен выполнять скафандр космонавта в открытом космосе или на Луне?

Выберите и отметьте в списке ниже всё нужное.

- A. Поддерживать нужную температуру.
- B. Хорошо проводить тепло между телом космонавта и внешней средой.
- C. Поддерживать нужное давление.
- D. Создавать хорошую звукоизоляцию.
- E. Защищать космонавта от радиации.
- F. Обеспечивать космонавта кислородом.
- G. Очищать воздух от выдыхаемого космонавтом углекислого газа.
- H. Уменьшать силу притяжения Земли или Луны, действующую на космонавта.

Один из спутников Юпитера вызывает особый интерес учёных. Это спутник Европа. Поверхность Европы покрыта слоем льда толщиной в несколько километров, и есть гипотеза, что подо льдом находится водяной океан, в котором возможна жизнь, например существование каких-то бактерий.

Представьте, что на Европу удалось спустить космический аппарат с нужным оборудованием, которое смогут использовать роботы или космонавты.

Пример задания из области решения проблем (естествознание 8 класс)

IEA
TIMSS
2019

ОСТАВШЕ-
ЕСЯ ВРЕМЯ
0

1
2
3
4

1 Эксперимент по выращиванию растений перца

Растение перца



цветок
перец

Вы планируете эксперимент с целью сравнить, как два разных удобрения влияют на рост растений перца.

Пример задания из области решения проблем

IEA
eTIMSS
2019

ОСТАВШЕ-
ЕСЯ ВРЕМЯ
0

1
2
3
4

3 Постановка эксперимента: Почва и растения

У вас есть три резервуара с почвой и растениями.

Каждый резервуар содержит:

- одинаковое количество почвы одного и того же типа
- 24 ростка растений перца

Резервуар 1



Резервуар 2



Резервуар 3



Пример задания из области решения проблем

IEA eTIMSS 2019

ОСТАВШЕ-ЕСЯ ВРЕМЯ
0

1
2
3
4
5
6
7
8

9 Результаты: Оценка растений

Через шесть недель ваш эксперимент закончен и не может быть изменён. Растения в ваших резервуарах выглядят вот так.

Резервуар 1	Резервуар 2	Резервуар 3
Удобрение (мл)	Удобрение (мл)	Удобрение (мл)
A ? мл	A ? мл	A ? мл
B ? мл	B ? мл	B ? мл
Вода (мл)	Вода (мл)	Вода (мл)
0 мл	300 мл	300 мл

Пример задания из области решения проблем

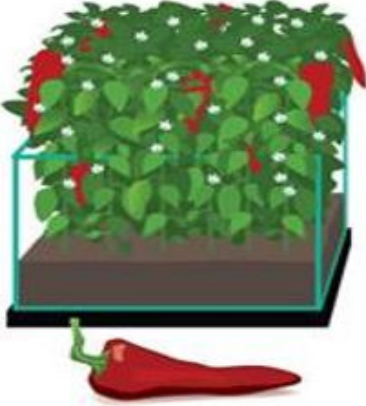
IEA
eTIMSS
2019

ОСТАВШЕ-
ЕСЯ ВРЕМЯ
0

4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

Pepper-plants

14 Эксперимент закончен!



← →

Calculator icon

Читательская грамотность

ПОГРУЖЕНИЕ

Джеймс Кэмерон: «Без российской науки моё развитие как режиссёра и как исследователя было бы невозможно»



26 марта 2012 года известный режиссер Джеймс Кэмерон, снявший такие фильмы, как «Терминатор», «Титаник» и «Аватар», совершил третье в истории человечества погружение в самую глубокую часть мирового океана Марианскую впадину (Марианский жёлоб). Легендарный режиссёр стал первым человеком, кто совершил это погружение в одиночку. Ему удалось обследовать около полутора километров дна Бездны Челленджера. Кэмерон остался на дне до тех пор, пока у его аппарата Deepsea Challenger не отказал

последний двигатель. О своих ощущениях Джеймс Кэмерон рассказал газете «Аргументы и Факты».

«АиФ»: Господин Кэмерон, какие ощущения вы испытали, оказавшись в самой глубокой ппадине мира?

Джеймс Кэмерон (Д.К.): Это сложно передать словами! Я чувствовал себя так, будто бы побывал на другой планете и вернулся обратно.

«АиФ»: А что вы пытаетесь найти или узнать, совершая глубоководные погружения, что вами движет?

Д.К.: В первую очередь любопытство естествоиспытателя! Несмотря на то что я не учёный, много во многом движет научный интерес, желание увидеть то, чего раньше ни я, ни другие не видели. Иногда это удаётся. Например, со дна Марианской впадины удалось взять уникальные образцы грунта, записать морские организмы. И это здорово! Я чувствую себя настоящим первооткрывателем!

«АиФ»: До вас никто на такой глубине не вёл съёмки в формате 3D. Что будете делать с отснятым материалом?

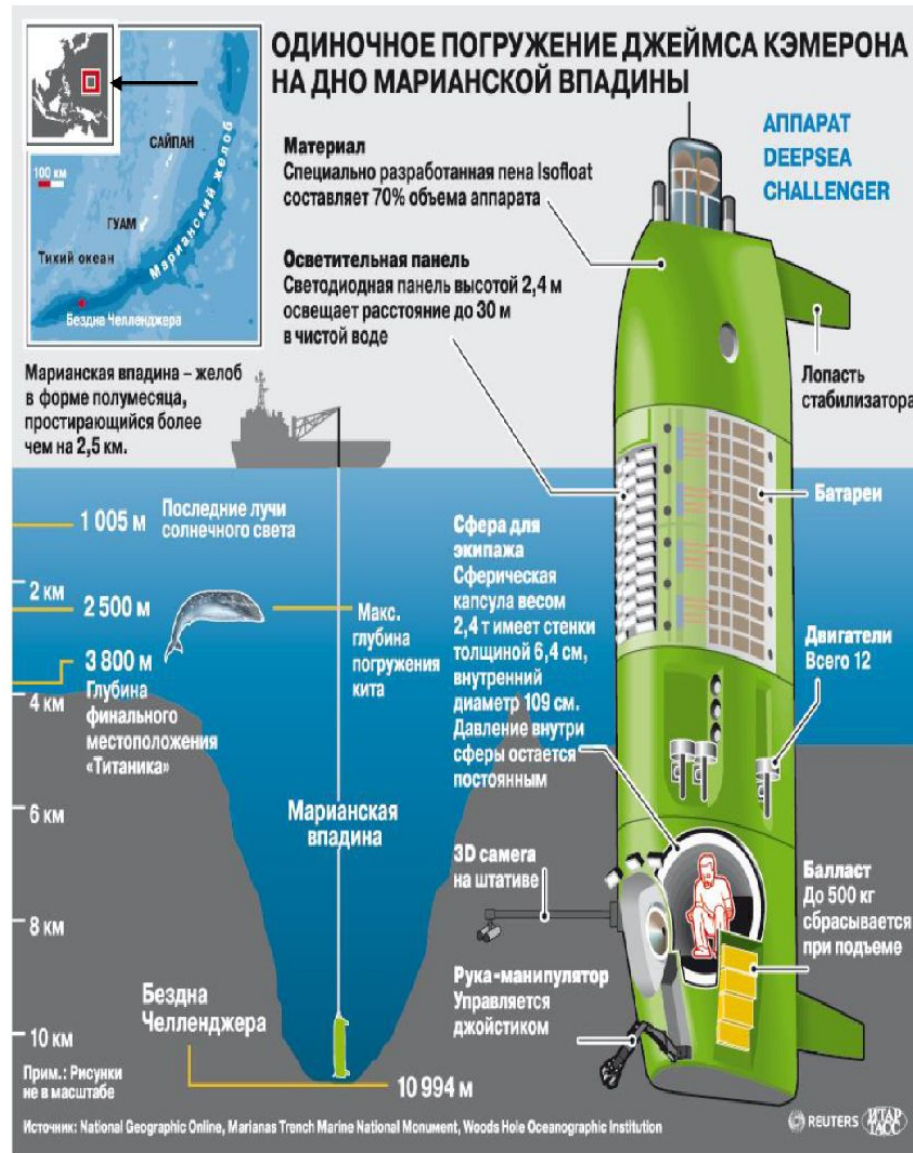
Д.К.: Действительно, всё время, что я провёл на дне, велась съёмка специальной камерой. Отснятый материал ляжет в основу документального фильма. Очень хочу, чтобы зрители всего мира увидели всё то, что видел я.

«АиФ»: Глубоководные погружения возникли в вашей жизни вместе с идеей снять фильм «Титаник»?

Д.К.: Когда я загорелся идеей погрузиться к обломкам «Титаника»¹, меня уверяли, что это невозможно. Тогда судьба меня свела с российским учёным-океанографом Анатолием Сагалевичем. Его лаборатория, её техническое оснащение позволили мне осуществить свою мечту. Без российской науки моё развитие как режиссёра и как исследователя было бы невозможно. Я почти 9 месяцев провёл на судне «Академик Метислав Келдыш», совершив более 50 погружений на глубину от двух до пяти километров. Из них более 30 погружений – к обломкам «Титаника»².

«АиФ»: Собираетесь ли вы и дальше исследовать океанское дно и нет ли желания попробовать себя в других видах экстрима?

Д.К.: У меня нет задачи получить острые ощущения. Я, например, никогда не думал о том, чтобы прыгнуть с парашютом или увлечься гоночным спортом. Это всё неоправданные риски. Они ничего не дают, кроме ощущений, не открывают для тебя ничего нового. Погружаясь в батискафах,³ я рискую, но это просчитанный и обоснованный риск. Попусту рисковать собой я не имею права. Всё-таки у меня 5 детей. Надеюсь, мой опыт подтолкнёт и других. Нам нужно понимать природу океана, чтобы его не погубить. А сейчас мы его губим! Относимся к нему как к источнику продовольствия и помойке одновременно.



По материалам статьи из газеты: *Еженедельник «Аргументы и Факты»*, № 14 04/04/2012

Прочитайте текст.

Джеймс Кэмерон: «Без российской науки моё развитие как режиссёра и как исследователя было бы невозможно»



26 марта 2012 года известный режиссер Джеймс Кэмерон, снявший такие фильмы, как «Терминатор», «Титаник» и «Аватар», совершил третье в истории человечества погружение в самую глубокую часть мирового океана – Марианскую впадину (Марианский жёлоб). Легендарный режиссёр стал первым человеком, кто совершил это погружение в одиночку. Ему удалось обследовать около полутора километров дна. Кэмерон оставался на дне до тех пор, пока у его аппарата Deepsea Challenger не отказал последний двигатель. О своих ощущениях Джеймс Кэмерон рассказал газете «Аргументы и Факты».

«АиФ»: - Господин Кэмерон, какие ощущения вы испытали, оказавшись в самой глубокой впадине мира?

Д.К.: - Это сложно передать словами! Я чувствовал себя так, будто бы побывал на другой планете и вернулся обратно.

«АиФ»: - А что вы пытаетесь найти или узнать, совершая глубоководные погружения, что вами движет?

Д.К.: - В первую очередь любопытство естествоиспытателя! Несмотря на то что я не учёный, мною во многом движет научный интерес, желание увидеть то, чего

Задание 3/10

В интервью Джеймс Кэмерон говорит о том, что в погружениях им движет прежде всего научный интерес. Какой факт подтверждает это? Отметьте **ОДИН** правильный ответ.

- Погружение Кэмерона на дно Марианской впадины было одиночным.
- Кэмерон использовал снятый на глубине материал в документальных фильмах.
- Кэмерон совершил более 50 погружений с корабля «Академик Мстислав Келдыш».
- В Марианской впадине Кэмерон собирал образцы, пока не отказали все двигатели.
- Дж. Кэмерону помогал российский учёный-океанограф Анатолий Сагалевич.



Посетите Кругобайкалку, или «Золотую пряжку» Транссиба!

Отправьтесь в путешествие на ретро-поезде вокруг Байкала с туристической компанией «Путешествия по Байкалу»!

«Не перестаю восхищаться Байкалом и природой, которая его окружает! Невообразимой красоты Кругобайкальская железная дорога! Смотришь и не веришь своим глазам: как люди смогли все это построить в тяжелейших условиях?! Спасибо компании «путешествия по Байкалу»!!! Экскурсия получилась незабываемой! Продумано все очень хорошо. Рекомендую!»

Татьяна Лесковская, Россия



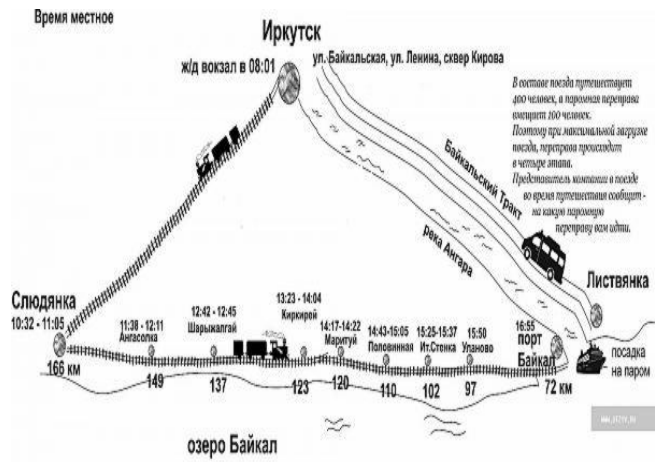
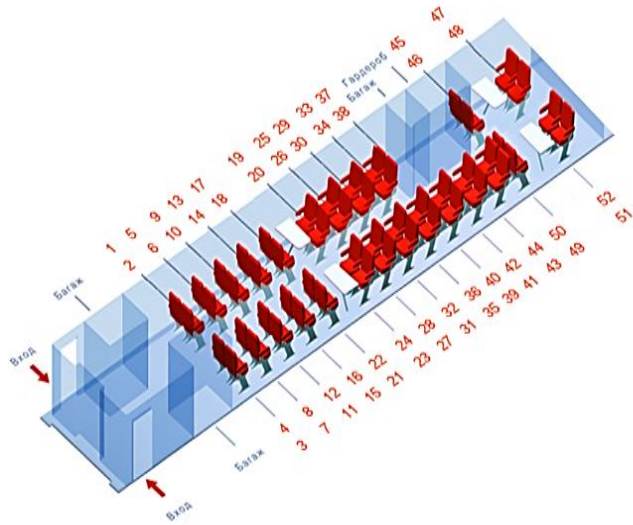
Классический маршрут

Иркутск (поезд по Транссибу) – Слюдянка – Порт Байкал
– переправа на пароме через исток – Листвянка –
возвращение в Иркутск по автодороге на автобусе

Зеркальный маршрут: Иркутск – Листвянка (по автодороге
на автобусе) – через паром в порт Байкал – посадка на
поезд и отправление в Иркутск через Слюдянку.

Время местное







СБЕРЕЖЁМ ПЛАНЕТУ ВМЕСТЕ

Текст, размещённый ниже, предлагает задуматься над одной из важных проблем, связанных с сохранением окружающей среды. Если человечество не придумает, как избавиться от свалок с огромным количеством мусора, то вскоре вода, почва и воздух будут отравлены. В тексте «Сбережём планету вместе» описываются возможные пути решения данной проблемы. Текст, который вы будете читать, составной: он содержит объявление и информационный буклет. Внимательно рассмотрите диаграмму, которая приведена в буклете: она содержит сведения, необходимые для выполнения заданий.



Прочитайте текст

Двое друзей, Костя и Федя, увидели на стенде в школе такое объявление.

Объявление

Если вы активны, хотите спасти планету и сохранить окружающую среду, приглашаем вас принять участие в экологической акции «Сбережём планету вместе!», которая будет проходить в нашей школе с 1 марта по 30 апреля.

В рамках акции можно будет сдать:

- использованные батарейки;
- макулатуру;
- пластиковые крышечки.



Выполните задания

1. Какова **главная** цель проведения акции? Выберите **один** правильный ответ.

- 1) организовать соревнование среди учащихся
- 2) привлечь внимание к разделному сбору мусора
- 3) помочь избавиться от лишнего мусора в квартире
- 4) разыграть бесплатные билеты в аквапарк



Проверьте себя

А теперь проверьте ответы, которые вы дали, выполняя задания. Наш комментарий к заданию поможет вам понять, почему правильный ответ именно такой.

Задание 1

1 балл	Отмечено утверждение 2, другие утверждения не отмечены
0 баллов	Дан другой вариант ответа, ИЛИ ответ отсутствует

Комментарий. Нельзя выполнить это задание, прочитав лишь одно-два предложения текста, вам необходимо объединить информацию из его разных частей. Также при чтении задания важно не пропустить слово «главная», так как у организаторов акции были и другие цели, перечисленные в ответах: организовать соревнование среди учащихся, разыграть бесплатные билеты в аквапарк. Но прежде всего акция организована с целью привлечь внимание к разделному сбору мусора, без этого другие цели не имеют смысла.



Учимся оценивать

Ниже даны ответы ваших сверстников. Внимательно перечитайте задания и критерии их оценивания. Оцените ответы. Сравните свои оценки и оценки учителей-экспертов в разделе «Ответы к заданиям рубрики „Учимся оценивать“».

Отметьте знаком «✓» все ответы, за которые вы поставили бы 2 балла.

Раздельный сбор мусора поможет сократить количество свалок и изготовить полезные вещи, не расходуя новые материалы, а используя материалы из переработанного мусора	
Раздельный сбор мусора поможет получить звание «Юный эколог» и билеты в аквапарк для всей семьи	
Раздельный сбор мусора поможет предотвратить экологическую катастрофу, угрожающую России, потому что станет меньше свалок	
Сдавая мусор отдельно, можно получить денежное вознаграждение и не придётся платить штрафы	
Раздельный сбор мусора позволит сохранить воздух чистым	



ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ РУБРИКИ «УЧИМСЯ ОЦЕНИВАТЬ»

СБЕРЕЖЁМ ПЛАНЕТУ ВМЕСТЕ

Задание 4

Раздельный сбор мусора поможет сократить количество свалок и изготовить полезные вещи, не расходуя новые материалы, а используя материалы из переработанного мусора	✓
Раздельный сбор мусора поможет получить звание «Юный эколог» и билеты в аквапарк для всей семьи	
Раздельный сбор мусора поможет предотвратить экологическую катастрофу, угрожающую России, потому что станет меньше свалок	
Сдавая мусор отдельно, можно получить денежное вознаграждение и не придётся платить штрафы	
Раздельный сбор мусора позволит сохранить воздух чистым	

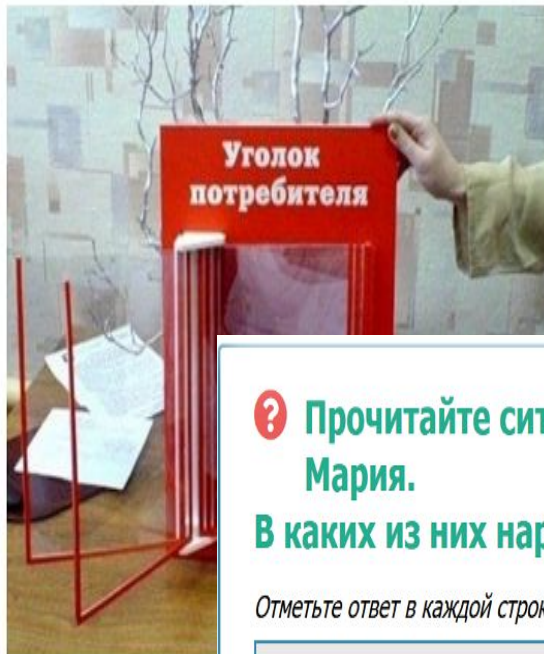
Финансовая грамотность

i ЗАДАНИЕ 12

Мария разбирала обращения клиентов в юридическую консультацию по поводу нарушения прав потребителей. Обращения были связаны с несостоявшимся возвратом или обменом купленных товаров.

Чтобы понять, было ли нарушено право потребителя, она каждый раз отвечала на вопросы:

- 1) подлежит ли товар возврату или обмену?
- 2) не превышен ли срок, отводимый на возврат и обмен товаров?



Прочитайте объявления в магазине.

Уважаемые покупатели!
Обратите внимание на то, что лекарства, средства личной гигиены обмену и возврату не подлежат.

Внимание!
Обменять или вернуть товар можно в течение 14 дней.

? Прочитайте ситуации, с которыми столкнулась Мария.

В каких из них нарушены права потребителя?

Отметьте ответ в каждой строке.

Ситуация	Право потребителя нарушено	Право потребителя НЕ нарушено
1) Елене отказали обменять в аптеке приобретённые накануне лекарства на другие.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
2) Сергею отказали обменять кроссовки, которые не подошли по размеру. Он купил их 5 дней назад и не носил.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
3) Вернувшись из отпуска, в котором Евгений был 21 день, он попытался поменять купленные перед поездкой брюки. Он не взял их с собой из-за неподходящей расцветки. В обмене Евгению отказали.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
4) У приобретённого Сергеем рюкзака разошлась молния. Сергей обратился в магазин в день покупки, но в возврате денег продавец отказал.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

i ЗАДАНИЕ 11

Олегу выплатили деньги, заработанные летом. Он решил положить их в банк. Ему предложили на выбор три варианта вклада.


? Какие достоинства (преимущества) Олег связал бы с каждым из вариантов вклада?

Установите соответствие между условиями вкладов и достоинствами каждого из них.

Вклады и их условия	Достоинства вкладов
1) Вклад «Молодежный» под 3 % годовых с возможностью снятия всей суммы в день совершеннолетия вкладчика.	<input checked="" type="radio"/> А – Выгоден, так как условия вклада не будут меняться в течение нескольких лет <input type="radio"/> Б – Выгоден, если вкладчик предполагает, что часть средств может понадобиться до истечения срока вклада <input type="radio"/> В – Выше процент, что позволяет накопить к определённому сроку большую сумму <input type="radio"/> Г – Выше доход, если снимать начисленные за месяц проценты ежемесячно
2) Вклад «Максимальный доход» на год под 5 %, без возможности снятия и пополнения до окончания срока.	<input type="radio"/> А – Выгоден, так как условия вклада не будут меняться в течение нескольких лет <input type="radio"/> Б – Выгоден, если вкладчик предполагает, что часть средств может понадобиться до истечения срока вклада <input checked="" type="radio"/> В – Выше процент, что позволяет накопить к определённому сроку большую сумму <input type="radio"/> Г – Выше доход, если снимать начисленные за месяц проценты ежемесячно
3) Вклад «Накопи» на 18 месяцев под 4 % с возможностью снятия и пополнения вклада.	<input type="radio"/> А – Выгоден, так как условия вклада не будут меняться в течение нескольких лет <input checked="" type="radio"/> Б – Выгоден, если вкладчик предполагает, что часть средств может понадобиться до истечения срока вклада <input type="radio"/> В – Выше процент, что позволяет накопить к определённому сроку большую сумму <input type="radio"/> Г – Выше доход, если снимать начисленные за месяц проценты ежемесячно

ЗАДАНИЕ 4

Работа, на которую недавно устроился Михаил Алексеевич, находится в другом районе города. Приходится добираться до работы на автобусе и оплачивать проезд туда и обратно. Его рабочая неделя длится с понедельника по пятницу. Кроме того, четыре раза в месяц, по субботам, он ездит на автобусе на курсы повышения квалификации. В среднем в месяце получается 21 рабочий день.

 В городе, где живёт семья Купаловых, разовый билет стоит 20 рублей, проездная карта «Пятёрочка» на пять поездок – 65 рублей, единый проездной билет на месяц – 750 рублей.

 **Какой вариант в данном случае наиболее выгодный?**

Для ответа на вопрос заполните таблицу.

 Открыть
калькулятор

№	Вариант оплаты	Общая стоимость поездок
1	разовые билеты	<input type="text" value="1000"/>
2	проездные карты «Пятёрочка»	<input type="text" value="650"/>
3	единый проездной	<input type="text" value="750"/>

Запишите номер наиболее выгодного варианта оплаты:

- Посмотри, Арина, мама оформила мне банковскую карту, - решил похвастаться перед подругой Артём. –Теперь не придётся носить с собой наличные деньги.



- Здорово! Покажешь?

Артём полез в кошелёк и достал новенькую банковскую карту, завернутую в бумажку.

- Вот карта, а вот правила её использования, – сказал Артём.

- А что это за цифры? – поинтересовалась Арина.

- Это ПИН-код. Я плохо запоминаю цифры и поэтому записал его, - ответил Артём - Если честно, я и сам только начинаю разбираться в том, для чего ПИН-код нужен.



Задание 1/4

ПРАВИЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАРТ

1. Только Вы, держатель карты, имеете право использовать карту.
2. Не забудьте при получении карты расписаться на ней.
3. В качестве пароля доступа при использовании банковской карты в банкомате Вам потребуется ПИН-код (Персональный идентификационный номер).
4. В случае троекратного неправильного ввода ПИН-кода карта блокируется.
5. Никому не сообщайте информацию о ПИН-коде.
6. Храните карту при определенных условиях: не допускайте воздействия на нее высоких температур, влаги и механических факторов.
7. Обеспечьте наличие номера телефона банка рядом с картой, чтобы при необходимости связаться с банком для решения срочных вопросов, возникающих в процессе ее использования.

Верны ли следующие суждения о том, для чего нужен ПИН-код?

ПИН-код необходим, чтобы подтвердить, что карта не попала в чужие руки

верно

ПИН-код необходим для осуществления покупок через Интернет

неверно

ПИН-код необходим для замены карты в банке



- Мне кажется, не нужно было записывать эти цифры сюда, – сказала Арина, показав на бумажку с ПИН-кодом, в которую была завернута карта. - Здесь их может увидеть ещё кто-то.

Задание 2/4

Какой из пунктов Правил использования карт нарушил Артем? Выделите это правило в тексте.

ПРАВИЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАРТ

1. Только Вы, держатель карты, имеете право использовать карту.
2. Не забудьте при получении карты расписаться на ней.
3. В качестве пароля доступа при использовании банковской карты в банкомате Вам потребуется ПИН-код (Персональный идентификационный номер).
4. В случае троекратного неправильного ввода ПИН-кода карта блокируется.
5. Никому не сообщайте информацию о ПИН-коде.
6. Храните карту при определенных условиях: не допускайте воздействия на нее высоких температур, влаги и механических факторов.
7. Обеспечьте наличие номера телефона банка рядом с картой, чтобы при необходимости связаться с банком для решения срочных вопросов, возникающих в процессе ее использования.



Задание 3/4

Опасно ли хранить банковскую карту вместе с ПИН-кодом? Ответ аргументируйте.

Ответ:



Через несколько дней Арина встретила расстроенного Артёма.

- Я потерял свою карту и даже не знаю, где! - сообщил он.



- Как обидно! А ты знаешь, что делать, чтобы не потерять деньги и восстановить карту? спросила Арина.

Задание 4/4

Ниже перечислены действия, которые должен осуществить Артём, чтобы не потерять деньги и восстановить карту. Порядок этих действий нарушен. Восстановите правильную последовательность действий.

Расставьте номера действий в правильном порядке и запишите получившуюся последовательность цифр без запятых и пробелов.

- | |
|--|
| 1. Получить новую банковскую карту |
| 2. Прийти в банк |
| 3. Заблокировать банковскую карту, позвонив в банк |
| 4. Написать заявление на перевыпуск банковской карты |