

# ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

## УЧИМСЯ ДЛЯ ЖИЗНИ

### ПРАКТИЧЕСКАЯ СЕССИЯ



## СТРУКТУРА ЗАДАНИЙ В ИССЛЕДОВАНИИ PISA

Вид грамотности	Контексты/ситуации	Содержательная модель	Компетентностная модель
<b>Читательская грамотность</b>	Ситуации функционирования текста: <ul style="list-style-type: none"> <li>• учебная</li> <li>• деловая</li> <li>• личная</li> <li>• общественная</li> <li>• множественная</li> </ul>	<b>Типы текста:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• повествование, рассуждение, описание, толкование, инструкция,</li> <li>• переговоры, обсуждение,</li> <li>• множественный тип</li> </ul> <b>Форматы текста:</b> сплошной, несплошной, множественный	Работать с информацией: <ul style="list-style-type: none"> <li>• находить и извлекать</li> <li>• осмысливать и оценивать</li> <li>• интерпретировать</li> </ul>
<b>Математическая грамотность</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• личная жизнь,</li> <li>• образование/ профессиональная деятельность,</li> <li>• общественная жизнь</li> <li>• научная деятельность.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• пространство и форма,</li> <li>• изменение и зависимости,</li> <li>• количество,</li> <li>• неопределенность и данные.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формулировать,</li> <li>• применять,</li> <li>• интерпретировать и оценивать результаты с позиций математики и реальной проблемы.</li> </ul>
<b>Естественно-научная грамотность</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• здоровье</li> <li>• ресурсы</li> <li>• окружающая среда</li> <li>• опасности и риски</li> <li>• связь науки и технологии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• физические системы (физика и химия)</li> <li>• живые системы (биология)</li> <li>• Земля и Вселенная (география, астрономия)</li> <li>• методология</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• давать научные объяснения,</li> <li>• применять е-н методы исследования,</li> <li>• интерпретировать данные,</li> <li>• делать выводы</li> </ul>
<b>Финансовая грамотность</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• образование и работа</li> <li>• дом и семья</li> <li>• личные траты, досуг и отдых</li> <li>• общество и гражданин</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• деньги и операции с ними</li> <li>• планирование и управление финансами</li> <li>• риски и вознаграждения</li> <li>• финансовая среда</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выявлять финансовую информации</li> <li>• анализировать информацию в финансовом контексте</li> <li>• оценивать финансовые проблемы</li> <li>• применять финансовые знания и понимания</li> </ul>
<b>Глобальные компетенции</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• война и мир</li> <li>• изменение климата</li> <li>• мировой океан</li> <li>• демографическая проблема</li> <li>• энергетическая и сырьевая проблемы</li> <li>• гендерное равенство</li> <li>• здравоохранение и питание</li> <li>• традиции и обычаи</li> <li>• права человека</li> </ul>	изменения климата, миграции, бедность, образование, работа, жизнь (социальное окружение), совместное пользование окружающей средой людьми, которые имеют разные взгляды на перспективу ее развития.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать информацию, формулировать аргументы, объяснять.</li> <li>• выявлять и анализировать различные перспективы, распознавать перспективы.</li> <li>• оценивать действия и последствия, понимать последствия, результаты и выводы.</li> </ul>
<b>Креативное мышление</b>	<b>Мир индивидуума:</b> учение, личная сфера <b>Мир социума:</b> взаимоотношения, человек и среда, бытовая сфера <b>Мир природы и техники:</b> методология, изобретательство, работа с данными	<b>Решение проблем:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• социальных</li> <li>• естественнонаучных</li> </ul> <b>Самовыражение:</b> текст или рисунок	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выдвижение идей</li> <li>• отбор и оценка идей</li> <li>• доработка идей</li> </ul>

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

### Определение характеристик заданий PISA

**Задание 1. Работа в паре**

**Рассмотрите предложенные задания PISA.**

**С опорой на таблицу определите структуру и характеристики задания.**

**Ответьте на вопросы:**

1. Как устроены задания в исследовании PISA (компоненты задания)?
2. К какой области функциональной грамотности относится данное задание?
3. Какие характеристики используются?
4. Какие типы ответов используются?



# PISA 2006

## МЭРИ МОНТЕГЮ

Прочитайте газетную статью и ответьте на следующие за ней вопросы.

### ИСТОРИЯ ВАКЦИНАЦИИ

Мэри Монтегю была красивой женщиной. Она выжила после заболевания натуральной оспой в 1715 году, но вся ее кожа была покрыта рубцами. В 1717 году, когда она жила в Турции, она наблюдала метод, названный прививкой, который там обычно использовался. Он состоял в том, что на коже здоровых молодых людей делали царапину и вносили в нее слабую форму вируса натуральной оспы, после чего они заболевали, но в большинстве случаев болезнь протекала в легкой форме.

Мэри Монтегю была так убеждена в безопасности прививки, что она разрешила сделать прививку своим сыну и дочери.

В 1796 году Эдвард Дженнер использовал прививки родственной болезни, коровьей оспы, чтобы вырабатывать антитела против натуральной оспы. По сравнению с прививкой от натуральной оспы эта прививка имела меньшие побочные эффекты, и человек после прививки не заражал других. Этот способ стали называть вакцинацией.

#### Вопрос 2: МЭРИ МОНТЕГЮ

От какого рода заболеваний можно делать людям вакцинацию?

- A От наследственных заболеваний, как гемофилия.
- B От заболеваний, которые вызываются вирусами, как полиомиелит.
- C От заболеваний, связанных с нарушениями функций организма, как диабет.
- D От любых заболеваний, от которых нет лекарства.

#### Вопрос 4: МЭРИ МОНТЕГЮ

По какой причине рекомендуется, особенно детям и пожилым людям, делать прививки против гриппа? Укажите одну из причин.

Вид грамотности	
Контекст/ситуация	
Область содержания	
Компетентности	
Тип ответа	

# PISA 2015

## ИССЛЕДОВАНИЕ СКЛОНОВ ДОЛИНЫ

### Сбор данных

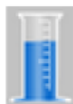
Учащиеся размещают по два экземпляра каждого из трех следующих приборов на каждом склоне, как показано ниже.



**Датчик солнечного излучения:** измеряет количество солнечной энергии в мегаджоулях на квадратный метр (МДж/м<sup>2</sup>)



**Датчик влажности почвы:** измеряет количество воды в процентах от объема почвы



**Дождемер:** измеряет количество осадков в миллиметрах (мм)



### Вопрос 1: ИССЛЕДОВАНИЕ СКЛОНОВ ДОЛИНЫ

Прочитайте текст «Сбор данных». Запишите свой ответ на вопрос.

Почему, исследуя различия растительности на разных склонах, учащиеся разместили по два прибора каждого типа на каждом склоне?

<b>Вид грамотности</b>	
<b>Контекст/ситуация</b>	
<b>Область содержания</b>	
<b>Компетентности</b>	
<b>Тип ответа</b>	

## PISA 2006

### ЗВЕЗДНЫЙ СВЕТ

Саша любит смотреть на звёзды. Однако он не может как следует наблюдать за звёздами ночью, потому что живёт в большом городе.



В прошлом году Саша был в сельской местности, где увидел огромное количество звёзд, которые не мог видеть, когда находился в городе.

#### Вопрос 1: ЗВЕЗДНЫЙ СВЕТ

Почему в сельской местности можно увидеть больше звёзд, чем в больших городах?

- A Луна в городах ярче, и она закрывает свет многих звёзд.
- B В сельской местности по сравнению с городской воздух содержит больше частичек пыли, которые отражают свет.
- C Многие звезды трудно увидеть из-за ярких городских огней.
- D Воздух в городах теплее за счет выделения тепла от транспорта и домов.

<b>Вид грамотности</b>	
<b>Контекст/ситуация</b>	
<b>Область содержания</b>	
<b>Компетентности</b>	
<b>Тип ответа</b>	



**БОЛЬШОЙ КАНЬОН**

Большой Каньон находится в одной из пустынь США. Это очень большой и глубокий каньон, в котором много пластов горных пород. Когда-то давно движения земной коры подняли эти пласты вверх. Сейчас в некоторых местах глубина Большого Каньона достигает 1,6 км. По дну каньона протекает река Колорадо.

Посмотрите на фотографию Большого Каньона, сделанную со стороны его южного края. На склонах каньона можно разглядеть несколько разных пластов горных пород.



- известняк А
- глинистый сланец А
- известняк В
- глинистый сланец В
- кристаллический сланец или гранит

**Вопрос 1: БОЛЬШОЙ КАНЬОН**

Ежегодно национальный парк Большой Каньон посещают около пяти миллионов туристов. Вызывает беспокойство вред, который наносят парку многочисленные посетители. Можно ли получить ответы на следующие вопросы с помощью научных исследований? Обведите «Да» или «Нет» для каждого вопроса.

Можно ли получить ответы на следующие вопросы с помощью научного исследования?	Да или Нет?
Насколько увеличивается эрозия при использовании пешеходных троп?	Да/Нет
Осталась ли территория парка такой же живописной, какой она была 100 лет назад?	Да/Нет

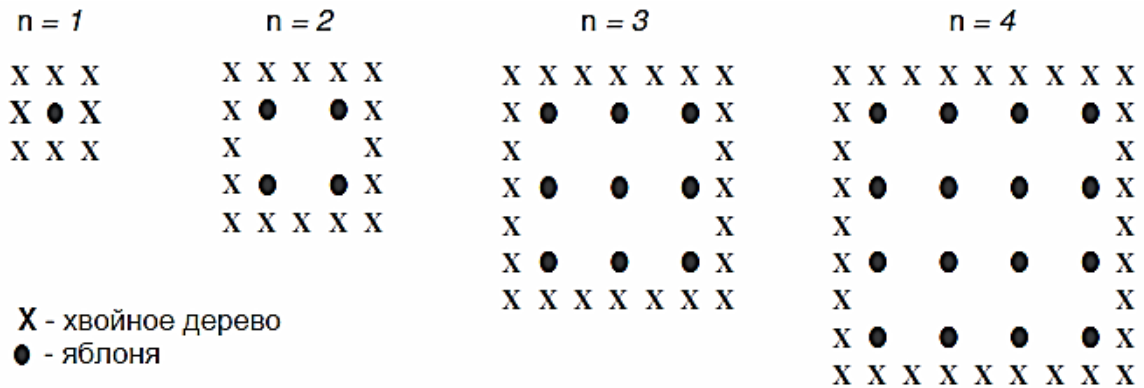
Вид грамотности	
Контекст/ситуация	
Область содержания	
Компетентности	
Тип ответа	

# PISA 2000

## Группа заданий 1. ЯБЛОНИ

Фермер на садовом участке высаживает яблони в виде квадрата, как показано на рисунке. Для защиты яблонь от ветра он сажает по краям участка хвойные деревья.

Ниже на рисунке изображены схемы посадки яблонь и хвойных деревьев для нескольких значений  $n$ , где  $n$  – количество рядов высаженных яблонь. Эту последовательность можно продолжить для любого числа  $n$ .



**Вопрос 1: ЯБЛОНИ**  
Заполните таблицу:

n	Количество яблонь	Количество хвойных деревьев
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>4</b>	
<b>3</b>		
<b>4</b>		
<b>5</b>		
<b>6</b>		

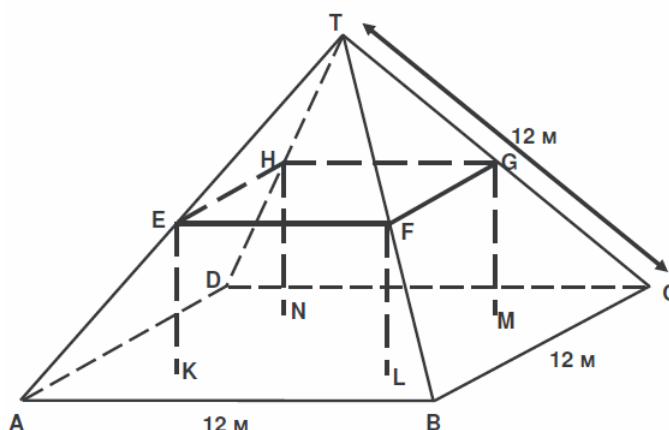
<b>Вид грамотности</b>	
<b>Контекст/ситуация</b>	
<b>Область содержания</b>	
<b>Компетентности</b>	
<b>Тип ответа</b>	



# PISA 2000

## ЖИЛОЙ ДОМ

На фотографии виден жилой дом, у которого крыша имеет форму пирамиды. Рядом изображена сделанная учащимися математическая модель крыши дома и указаны длины некоторых отрезков.



На данной модели пол у чердака дома – квадрат ABCD. Балки, на которые опирается крыша, являются сторонами бетонного блока, имеющего форму прямоугольного параллелепипеда EFGHKL MN. E – середина ребра AT, F – середина BT, G – середина CT, H – середина DT. Все ребра пирамиды равны 12 м.

### Вопрос 10: ЖИЛОЙ ДОМ

Вычислите площадь пола чердака – квадрата ABCD.

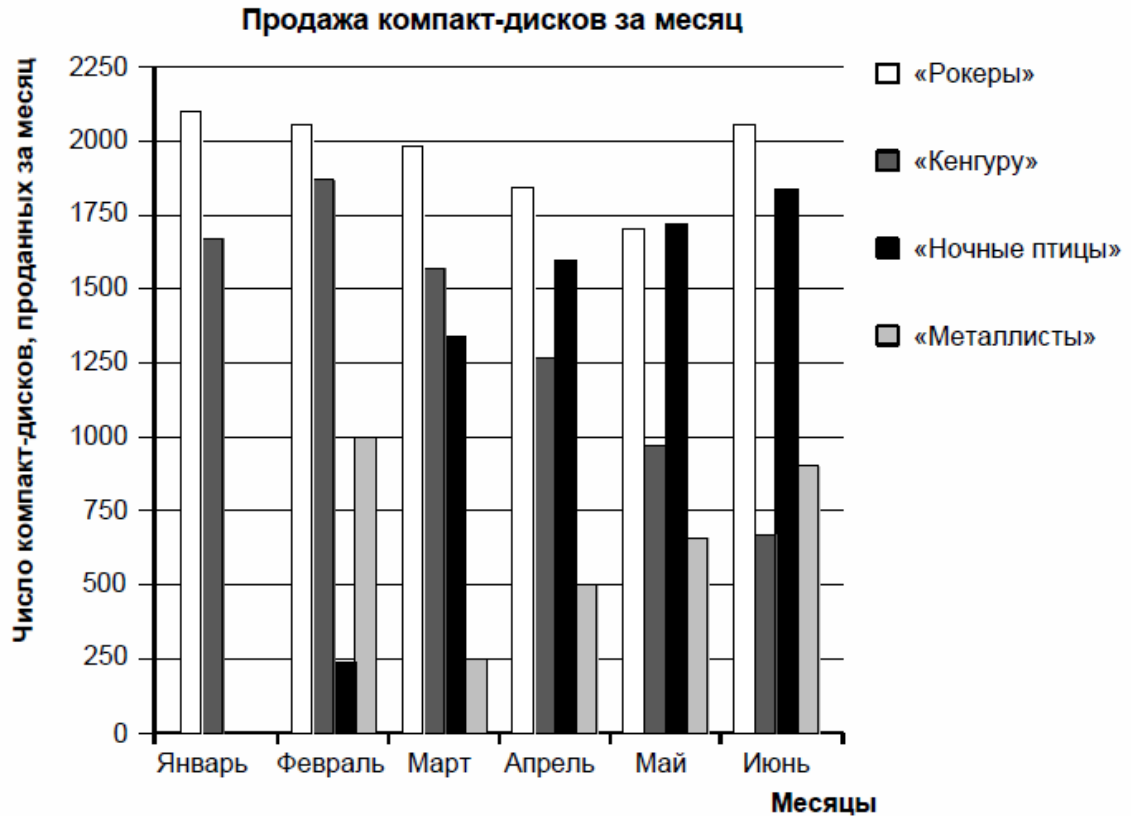
Площадь пола чердака – квадрата ABCD = \_\_\_\_\_ м<sup>2</sup>.

Вид грамотности	
Контекст/ситуация	
Область содержания	
Компетентности	
Тип ответа	

# PISA 2012

## ПРОДАЖА МУЗЫКАЛЬНЫХ ДИСКОВ

В январе были выпущены новые компакт-диски музыкальных групп «Рокеры» и «Кенгуру». В феврале последовали компакт-диски музыкальных групп «Ночные птицы» и «Металлисты». На следующей диаграмме показана продажа этих компакт-дисков с января по июнь.



### Вопрос 2: ПРОДАЖА МУЗЫКАЛЬНЫХ ДИСКОВ

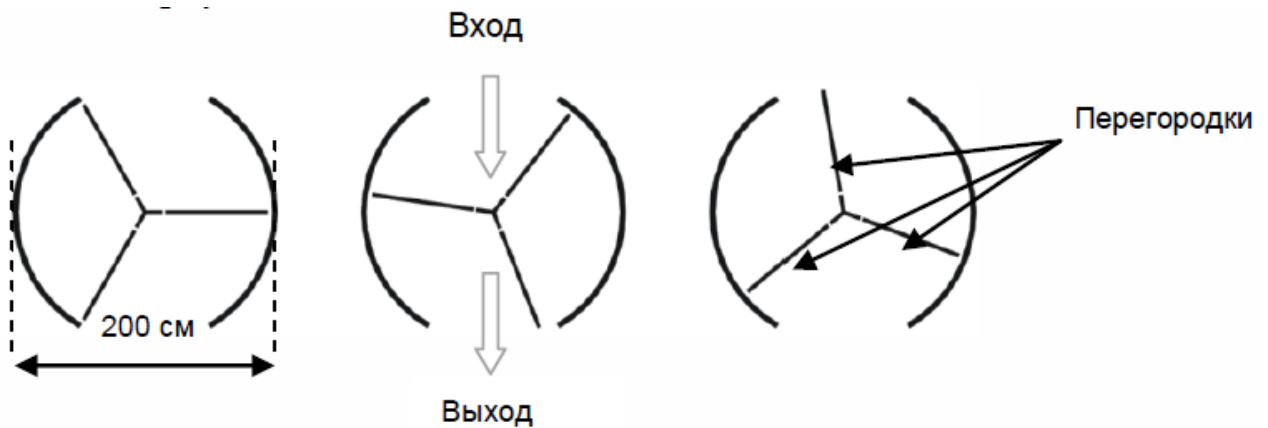
В каком месяце музыкальная группа «Ночные птицы» в первый раз продала больше своих компакт-дисков, чем музыкальная группа «Кенгуру»?

- A Не было такого месяца
- B Март
- C Апрель
- D Май

<b>Вид грамотности</b>	
<b>Контекст/ситуация</b>	
<b>Область содержания</b>	
<b>Компетентности</b>	
<b>Тип ответа</b>	

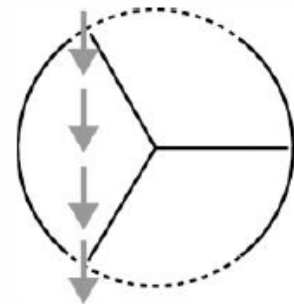
**ВРАЩАЮЩАЯСЯ ДВЕРЬ**

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.



Два дверных проёма (пунктирные дуги на рисунке) имеют одинаковый размер. Если эти проёмы слишком широкие, то вращающиеся перегородки не смогут закрыть открытое пространство, и воздух сможет свободно поступать через вход и выход. Это приведёт либо к нежелательной 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?

В этой позиции возможно поступление воздуха.



Наибольшая длина дуги: \_\_\_\_\_ см

<b>Вид грамотности</b>	
<b>Контекст/ситуация</b>	
<b>Область содержания</b>	
<b>Компетентности</b>	
<b>Тип ответа</b>	

# PISA 2012

## НА РЫНКЕ

На рынке помидоры можно купить килограммами или ящиками.



2,75 зеда за 1 кг



22 зеда за ящик 10 кг

### Вопрос 1: НА РЫНКЕ



Выгоднее купить ящик помидоров, чем отдельные помидоры на вес.

Запишите обоснование, поддерживающее данное утверждение.

### Вопрос 2: НА РЫНКЕ

Для некоторых людей покупка ящика помидоров может быть плохим финансовым решением. Объясните почему.

Вид грамотности	
Контекст/ситуация	
Область содержания	
Компетентности	
Тип ответа	

# PISA 2012

## НОВОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Алла Петровна получила кредит в 8000 зедов от финансовой компании «Первый кредит». Годовая процентная ставка на кредит составляет 15%. Ее ежемесячные выплаты по возврату кредита составляют 150 зедов.

После одного года долг Аллы Петровны все еще составляет 7400 зедов.

Другая финансовая компания, «Лучший кредит», предлагает Алле Петровне кредит в 10 000 зедов с годовой процентной ставкой 13%.

Ее ежемесячные выплаты по возврату кредита также будут составлять 150 зедов.

### Вопрос 1: НОВОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Если Алла Петровна возьмет кредит от компании «Лучший кредит», она тут же вернет свой нынешний кредит.

Какие две другие финансовые выгоды получит Алла Петровна, если возьмет кредит от компании «Лучший кредит»?

### Вопрос 2: НОВОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

С каким возможным негативным финансовым последствием столкнется Алла Петровна, если согласится взять кредит от компании «Лучший кредит»?

<b>Вид грамотности</b>	
<b>Контекст/ситуация</b>	
<b>Область содержания</b>	
<b>Компетентности</b>	
<b>Тип ответа</b>	

# PISA 2015

## СТРАХОВАНИЕ МОТОЦИКЛА

В прошлом году Степан застраховал мотоцикл в страховой компании «БИ-страхование»

Полис страхования покрывает ущерб от несчастных случаев и кражи мотоцикла.

Степан планирует продлить страховку в компании «БИ-страхование» в этом году. При этом некоторые факторы, которые могут повлиять на страхование мотоцикла изменились.

Каким образом каждый из факторов, указанных в таблице, может повлиять на стоимость страхового полиса мотоцикла Степана в этом году?

Для каждого из факторов обведите «Увеличит затраты», «Снизит стоимость страховки» или «Не повлияет на стоимость».

<b>Фактор</b>	<b>Как фактор повлияет на стоимость страховки?</b>
Степан поменял свой старый мотоцикл на гораздо более мощный мотоцикл.	Увеличит затраты/ Снизит стоимость страховки/ Не повлияет на стоимость
Степан перекрасил свой мотоцикл в другой цвет.	Увеличит затраты/ Снизит стоимость страховки/ Не повлияет на стоимость
Степан был признан виновником двух дорожно-транспортных происшествий в прошлом году.	Увеличит затраты/ Снизит стоимость страховки/ Не повлияет на стоимость

<b>Вид грамотности</b>	
<b>Контекст/ситуация</b>	
<b>Область содержания</b>	
<b>Компетентности</b>	
<b>Тип ответа</b>	

# PISA 2009

## ТЕЛЕКОМЬЮТИНГ

### Таким будет будущий мир

Только представьте, как было бы замечательно использовать «телекомьютинг»<sup>1</sup> – не выходя из дома переноситься на работу по электронным каналам и выполнять все свои обязанности с помощью компьютера или телефона! Больше не пришлось бы толкаться в битком набитых автобусах или поездах или тратить бесконечные часы на дорогу с работы и на работу. Вы могли бы работать, где вам заблагорассудится – только представьте себе, какие это открывает возможности!

*Мария*

### Мир – на грани бедствия

Сокращение времени на поездку до работы и обратно и уменьшение энергетических затрат – несомненно хорошая мысль. Но такая цель должна быть достигнута за счет улучшения общественного транспорта или за счет того, чтобы рабочие места были приближены к местам проживания людей. Смелая мысль о том, что телекомьютинг станет частью образа жизни для каждого, приведет к тому, что люди будут все более разобщены. Неужели мы действительно хотим совсем утратить чувство принадлежности к человеческому сообществу?

*Роман*

### Вопрос 1: ТЕЛЕКОМЬЮТИНГ

Как соотносятся друг с другом тексты «Таким будет будущий мир» и «Мир – на грани бедствия»?

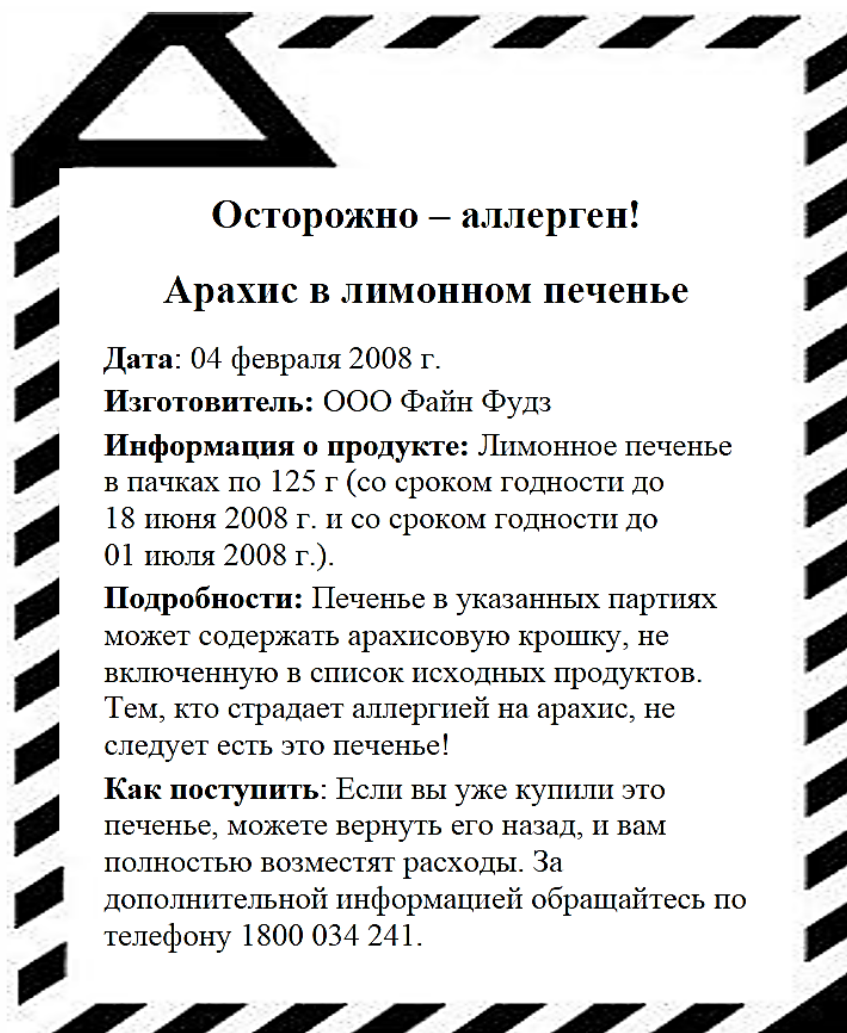
- A. В них использованы разные аргументы для того, чтобы прийти к общему выводу.
- B. Они написаны в одном стиле, но посвящены совершенно разным темам.
- C. Они выражают одну и ту же общую точку зрения, но приходят к различным выводам.
- D. Они выражают противоположные взгляды на одну и ту же тему.

<b>Вид грамотности</b>	
<b>Контекст/ситуация</b>	
<b>Область содержания</b>	
<b>Компетентности</b>	
<b>Тип ответа</b>	

<sup>1</sup> «Телекомьютинг» – термин, введенный Джеком Нильсом в начале 1970-х годов для описания ситуации, в которой работники выполняют свою работу с помощью компьютера, расположенного не в центральном офисе, а, например, дома, и передают данные или документы в центральный офис по телефонным линиям.



Объявление в супермаркете



**Вопрос 5: ОБЪЯВЛЕНИЕ В СУПЕРМАРКЕТЕ**  
Как поступили бы вы, купив такое печенье?

**Почему бы вы так поступили?**  
Используйте информацию из объявления для обоснования своего ответа.

Вид грамотности	
Контекст/ситуация	
Область содержания	
Компетентности	
Тип ответа	

# PISA 2018

## Рецензия на книгу «Коллапс»

Новая книга Джареда Даймонда "Коллапс" несет в себе ясное предупреждение о последствиях разрушения окружающей среды. В этой книге автор описывает несколько цивилизаций, которые погибли, сделав неверный выбор и причинив вред окружающей среде. Один из самых будоражающих примеров, описанных в книге, – Рапануи.

Автор пишет, что Рапануи был заселён полинезийцами после 700 года н.э. Они построили процветающее общество, которое, возможно, насчитывало 15 000 человек. Они создали моаи, знаменитые статуи, и использовали доступные им природные ресурсы для перемещения этих гигантских моаи в разные части острова. Когда в 1722 году первые европейцы высадились на Рапануи, моаи всё ещё стояли, но деревья уже исчезли. Население сократилось до нескольких тысяч человек, борющихся за выживание. Даймонд пишет, что жители Рапануи расчистили землю под поля и для других целей, а также чрезмерно охотились на многие виды морских и наземных птиц, живших на острове. Он предполагает, что сокращение природных ресурсов привело к гражданским войнам и распаду общества на Рапануи.

Главный урок этой замечательной, но пугающей книги заключается в том, что в прошлом люди сделали выбор в пользу разрушения своей окружающей среды, полностью вырубая деревья и охотясь на животных до их полного истребления. С оптимизмом автор указывает на то, что мы можем сделать другой выбор и не повторять их ошибок сегодня. Книга хорошо написана, и её стоит прочитать каждому, кто обеспокоен проблемами окружающей среды.

**Вопрос 3. Воспользуйтесь текстом «Рецензия на книгу «Коллапс»». Для ответа на вопрос отметьте в таблице нужные варианты ответа.**

**Ниже приведены утверждения из текста «Рецензия на книгу «Коллапс»». Являются ли данные утверждения фактами или мнениями? Отметьте «Факт» или «Мнение» для каждого утверждения.**

Является ли данное утверждение фактом или мнением?	Факт	Мнение
В этой книге автор описывает несколько цивилизаций, которые погибли, сделав неверный выбор и причинив вред окружающей среде	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Один из самых будоражающих примеров, описанных в книге, – Рапануи.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Они создали моаи, знаменитые статуи, и использовали доступные им природные ресурсы для перемещения этих гигантских моаи в разные части острова.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Когда в 1722 году первые европейцы высадились на Рапануи, моаи всё ещё стояли, но деревья уже исчезли.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Книга хорошо написана, и её стоит прочитать каждому, кто обеспокоен проблемами окружающей среды.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<b>Вид грамотности</b>	
<b>Контекст/ситуация</b>	
<b>Область содержания</b>	
<b>Компетентности</b>	
<b>Тип ответа</b>	

## НОВОСТИ НАУКИ

### Уничтожили ли полинезийские крысы деревья на Рапануи?

Майкл Кимбол, репортёр отдела науки

Книга Джареда Даймонда «Коллапс» вышла в 2005 году. В этой книге описано поселение на острове Рапануи (также известном как Остров Пасхи).

Вскоре публикации книга вызвала противоречивые отклики. Многие учёные ставили под сомнение предложенную Даймондом версию произошедшего на Рапануи. Они соглашались с тем, что гигантские деревья исчезли до того, как европейцы впервые прибыли на остров в XVIII веке, но не принимали версию Джареда Даймонда о том, что послужило причиной их исчезновения.

Недавно учёные Карл Липо и Терри Хант опубликовали новую версию. Они считают, что полинезийские крысы съели семена деревьев, не дав тем самым вырасти новым деревьям. Они уверены, что крысы были случайно или намеренно завезены на остров в каноэ, в которых на Рапануи приплыли первые поселенцы.

Исследования показали, что численность популяции крыс может удваиваться каждые 47 дней. А это огромное количество крыс, которым нужно чем-то питаться. Чтобы подтвердить свою версию, Липо и Хант указывают, что на остатках пальмовых орехов видны следы крысиных зубов. Они, конечно же, соглашались с тем, что и люди сыграли свою роль в уничтожении лесов на Рапануи. Однако они уверены, что полинезийская крыса была ещё большим виновником среди всех рассматриваемых факторов.

**Вопрос 5. Воспользуйтесь текстом статьи «Уничтожили ли полинезийские крысы деревья на Рапануи?». Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.**

Какое доказательство приводят Карл Липо и Терри Хант, чтобы подтвердить свою версию о причине исчезновения больших деревьев на Рапануи?

- Крысы прибыли на остров в каноэ поселенцев.
- Крысы могли быть завезены поселенцами намеренно.
- Численность популяции крыс может удваиваться каждые 47 дней.
- На остатках пальмовых орехов видны следы крысиных зубов.

Вид грамотности	
Контекст/ситуация	
Область содержания	
Компетентности	
Тип ответа	

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

### Определение характеристик заданий PISA

#### Задание 2. Работа в группе

1. Рассмотрите задания.
2. Определите, к какому виду относится задание (PISA – не PISA – почти PISA). Нужно подчеркнуть.
3. Ответьте на вопросы:
  - Соответствует ли задание, относящееся к PISA, формальной структуре? Если «да», то какой области грамотности? Обоснуйте свой ответ.
  - Какие из оставшихся заданий можно ли использовать в учебном процессе для формирования функциональной грамотности?



## Задание 1.

## PISA – не PISA – почти PISA

Известно, что пырей ползучий – многолетнее сорное растение с хорошо развитым корневищем. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этого растения.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Растение обитает на землях, используемых в качестве сельскохозяйственных угодий.
- 2) Питательные вещества у пырея откладываются в хорошо развитые подземные побеги.
- 3) Фрагменты корневища пырея не отмирают в почве в течение двух–трёх лет.
- 4) Растение служит кормом для домашнего скота.
- 5) Растение относят к семейству Злаковые (Мятликовые).
- 6) Сок свежих листьев в народной медицине используют для лечения простуды, бронхита и воспаления лёгких.

Ответ:

--	--	--

## Задание 2. Ситуация «Две семьи» PISA – не PISA – почти PISA



Катя и Володя – двоюродные брат и сестра. Родители Кати и Володи составили семейные бюджеты на предстоящий месяц.

- У нас отличаются бюджеты, - заметила Катя.

- Я думаю, что в первую очередь это связано с тем, что наши семьи разные, - ответил Володя.

Доходы и расходы	Семья Кати	Семья Володи
Зарплата	40 000	41 000
Пенсия по старости	-	9 000
Пособие по уходу за ребёнком	4 000	-
Питание	23 000	26 000
Лекарства	2 000	7 000
Квартплата и коммунальные услуги	5400	6200
Бензин, транспорт	3000	5000
Оплата кружков, секций, курсов	1500	2300
Одежда, обувь, товары для детей	6000	7500

### Рассуждаем вместе

О чем говорят герои нашей ситуации? Что такое бюджет семьи? И почему бюджеты семей отличаются? Давайте разберемся.

Перед нами - Катя и Володя. Они двоюродные брат и сестра и живут в разных семьях. Их родители ведут семейный бюджет (то есть записывают доходы и расходы). Ребята обсуждают бюджеты своих семей на предстоящий месяц. Первое, на что обратили внимание Катя и Володя, - это то, что бюджеты их семей отличаются. Иными словами, различаются их доходы и расходы. Рассуждаем вместе с ребятами. Прежде всего, постараемся понять, почему различаются доходы и расходы и что из перечисленного в бюджетах семей относится к доходам, а что – к расходам.

Давайте подумаем, зачем родители Кати и Володи составили свои бюджеты. Ответ прост: они хотели разобраться, хватит ли денег, которые они получают (доходы), на запланированные семейные расходы.

Бюджет составлен семьями на предстоящий месяц. И это не случайно. В следующем месяце и доходы, и расходы могут измениться. Родители могут, например, получить премию. Или, возможно, у кого-то из близких будет юбилей, и надо будет купить подарок.

Доходы семьи Кати состоят из зарплаты родителей и пособия по уходу за ребенком, доходы семьи Володи – из зарплаты и пенсии проживающих с ним членов семьи. Можно посчитать и сравнить суммы доходов двух семей.

Статьи расходов у семей одинаковы. Это питание и лекарства, квартплата и коммунальные платежи, бензин и транспорт, оплата кружков, секций, курсов, расходы на одежду и обувь, товары для детей. А вот суммы расходов, то есть те деньги, которые семьи тратят, существенно различаются.

Данная ситуация лежит в основе нескольких заданий. Рассмотрим их.

1. Сравните бюджеты семьи Кати и семьи Володи и предположите, чем состав семьи Кати отличается от состава семьи Володи. Кто входит в состав семьи Кати и семьи Володи? Поставьте значок «✓» в соответствующие ячейки.

Состав семьи	Семья Кати	Семья Володи
Родители		
Пожилые люди		
Дети до 3-х лет		

2. Володя и Катя продолжали свой разговор:

- Я слышал от родителей фразу «грамотно составленный бюджет», - вспомнил Володя.
- Интересно, а наши бюджеты грамотно составлены?

Посмотрите ещё раз на бюджеты семей Кати и Володи.

Грамотно ли составлены бюджеты в семье Кати и в семье Володи?

Выберите верное утверждение и подтвердите свой ответ вычислениями.

- 1) Грамотно составлен только бюджет семьи Володи: расходы не превышают доходы.
- 2) Грамотно составлен только бюджет семьи Кати: расходы не превышают доходы.
- 3) Оба бюджета составлены грамотно, расходы не превышают доходы.
- 4) Оба бюджета составлены неграмотно, расходы превышают доходы.

**Верное утверждение:** \_\_\_\_\_

**Вычисления:**

- Доходы семьи Кати составляют \_\_\_\_\_ рублей;
- Расходы семьи Кати составляют \_\_\_\_\_ рублей;
- Доходы семьи Володи составляют \_\_\_\_\_ рублей;
- Расходы семьи Володи составляют \_\_\_\_\_ рублей.

3. Бюджет часто сравнивают с весами, на одной чашке которых – доходы, на другой - расходы. Какие неприятности могут ожидать семью, если её бюджет отражает такое положение весов?



**Ответ:** \_\_\_\_\_

**Задание 3.****PISA – не PISA – почти PISA**

Восьмиклассница Мария выпила после обеда один стакан (200 г) яблочного сока.

1. Используя данные приведённой ниже таблицы, определите, какую массу углеводов получил при этом организм девушки. Ответ подтвердите расчётом.

Содержание углеводов в некоторых соках

Сок	Лимонный	Яблочный	Апельсиновый	Гранатовый	Сливовый
Массовая доля углеводов, %	2,5	9,1	12,8	14,5	16,1

2. Какую долю суточной физиологической нормы (400 г) составляет потреблённое Машей количество углеводов? Ответ подтвердите расчётом.

**Задание 4.****PISA – не PISA – почти PISA****ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИВЫХ СУЩЕСТВ**

В Средние века люди охотно верили в то, что гуси произошли от пихтовых деревьев, а ягнята рождаются из плодов дынного дерева. Начало этим представлениям, получившим название «Теория самозарождения», положил древнегреческий философ Аристотель.

В XVII в. Ф. Реди высказал предположение о том, что живое рождается только от живого и никакого самозарождения нет. С этой целью он провёл эксперимент. В четыре банки исследователь положил по куску змеи, рыбы, угря и говядины и закрыл их марлей, чтобы сохранить доступ воздуха. В четыре другие аналогичные банки он соответственно положил такие же куски мяса, но оставил их открытыми. В закрытые банки мухи попасть не могли. Через некоторое время в мясе, лежавшем в открытых (контрольных) сосудах, появились черви. В закрытых банках червей обнаружено не было.

В XIX в. серьёзный удар по теории самозарождения нанёс Л. Пастер, предположивший, что жизнь в питательные среды заносится вместе с воздухом в виде спор. Учёный сконструировал колбу с горлышком, похожим на лебединую шею, заполнил её мясным бульоном и прокипятил на спиртовке. После кипячения колба была оставлена на столе, и вся комнатная пыль и микробы, находящиеся в воздухе, легко проникая через отверстие горлышка внутрь, оседали на изгибе, не попадая в бульон. Содержимое колбы долго оставалось неизменным. Однако если сломать горлышко (учёный использовал контрольные колбы), то бульон быстро мутнел. Таким образом, Пастер доказал, что жизнь не зарождается в бульоне, а приносится извне вместе с воздухом, содержащим споры грибов и бактерий. Следовательно, учёные, ставя свои опыты, опровергли один из важнейших аргументов сторонников теории самозарождения, считавших, что воздух является тем «активным началом», которое обеспечивает возникновение живого из неживого.

**Используя содержание текста «Происхождение живых существ», ответьте на следующие вопросы.**

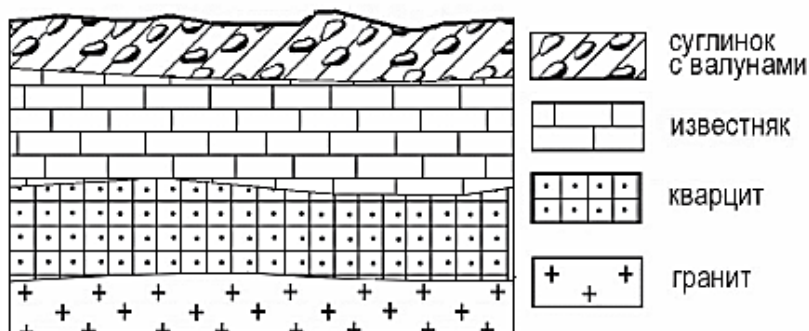
- 1) Какое оборудование использовал в своём эксперименте Ф. Реди?
- 2) Чем условия эксперимента с контрольными банками отличались от условий в других сосудах?
- 3) Что было объектом исследования в опытах Л. Пастера?



### Задание 5.

### PISA – не PISA – почти PISA

Во время экскурсии учащиеся сделали схематическую зарисовку залегания горных пород на обрыве в карьере.



Расположите показанные на рисунке слои горных пород в порядке увеличения их возраста (от самого молодого до самого древнего). Запишите в таблицу получившуюся последовательность цифр.

- 1) Известняк
- 2) Суглинок с валунами
- 3) Кварцит

Ответ:

--	--	--

### Задание 6.

### PISA – не PISA – почти PISA

#### Ситуация «Забота о животных»

#### Текст 1. Зоопарк

На экскурсии в одном из самых известных и благоустроенных зоопарков мира группа школьников заметила, что на некоторых вольерах и клетках есть таблички: «Компания «Хлеб» опекает амурскую соню», или «Группа в социальных сетях опекает белобрюхого ежа», или «Ольга Иванова опекает белого медведя». Школьники заинтересовались информацией и узнали о добрых делах опекунов. Они помогают зоопарку заботиться о животных, перечисляя деньги на содержание подопечных, а также собирают и распространяют информацию о них.

#### Задание 2

Возвращаясь домой, школьники обсуждали опекунов над животными. Григорий сказал: «В больших городах существует множество бездомных животных — собак и кошек, которым тоже нужна помощь, и жизнь которых всегда находится под угрозой».

Какие из перечисленных ниже действий могут помочь в решении проблемы, о которой говорит Григорий?

1. Отменить опекунов над животными.
2. Создать приют для бездомных животных.
3. Выступить в интернете с призывом «Подари питомцу дом!»
4. Заботиться об исчезающих видах животных, к которым кошки и собаки не относятся.

Заполните таблицу. Запишите номер каждого действия в колонку «Действия, которые могут помочь» или Действия, которые НЕ могут помочь».

Действия, которые могут помочь	Действия, которые НЕ могут помочь

**Задание 7.**

**PISA – не PISA – почти PISA**

На какую длину волны нужно настроить радиоприемник, чтобы слушать радиостанцию, которая вещает на частоте 106,2 МГц? Ответ дайте в метрах с точностью до тысячных.

**Задание 8.**

**PISA – не PISA – почти PISA**

### **ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫЕ СОКИ И ИХ ИЗУЧЕНИЕ**

В стенках пищеварительного канала человека содержится огромное количество железистых клеток, вырабатывающих пищеварительные соки. Поступая в полость, они смешиваются с пережёванной пищей, вступая с ней в сложные химические взаимодействия. К типичным пищеварительным сокам относят слюну и желудочный сок.

Будучи прозрачной слабощелочной жидкостью, слюна содержит в своём составе минеральные соли, белки: амилазу, мальтазу, муцин, лизоцим. Первые два белка участвуют в расщеплении крахмала. Причём амилаза расщепляет крахмал до мальтозы (отдельные фрагменты), а потом мальтаза расщепляет её до глюкозы. Муцин придаёт слюне вязкость, склеивая пищевой комок, а лизоцим обладает бактерицидным действием.

Слизистая оболочка желудка каждые сутки выделяет около 2,5 л желудочного сока, представляющего собой кислую, за счёт соляной кислоты, бесцветную жидкость, содержащую фермент пепсин, отвечающий за расщепление белка до отдельных фрагментов и аминокислот. Выработка желудочного сока осуществляется с помощью нейрогуморальных механизмов.

Соляная кислота не только активизирует пепсин. Белки настолько сложны, что их переваривание является длительным процессом. Кислота разрушает водородные связи, которые удерживают вторичную структуру белка, а также прочные стенки клеток растений, не говоря уже о разрушении соединительной ткани в мясе; её количество зависит от характера пищи. Соляная кислота убивает бактерии. Однако некоторые бактерии могут преодолевать защитную систему желудка, они могут стать причиной язвы.

У учёных интерес к функционированию пищеварительных желез возник в XIX в. Так, в 1842 г. русский учёный В. А. Басов произвёл следующую операцию на собаке: вскрыл

брюшную полость, в стенке желудка сделал отверстие, в которое вставил металлическую трубку (фистулу) так, что один её конец находился в полости желудка, а другой – снаружи, что позволяло экспериментаторам собирать желудочный сок. Рану вокруг трубки аккуратно зашили. Операцию животное перенесло легко, что позволило В.А. Басову провести серию экспериментов, в течение которых животное кормили разнообразной пищей.

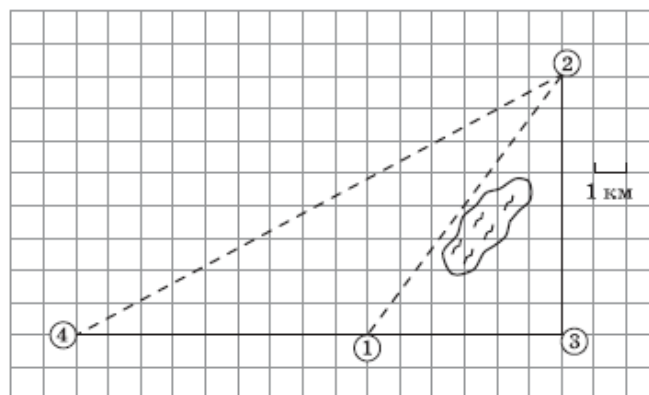
**Используя содержание текста «Пищеварительные соки и их изучение» и знания школьного курса биологии, ответьте на вопросы.**

- 1) Какое вещество способствует склеиванию пищевого комка?
- 2) Какова роль соляной кислоты в пищеварении?
- 3) Какие ещё железы пищеварительной системы были изучены учёными- физиологами конца XIX — начала XX в.? Укажите три любые железы.

### Задание 9.

### PISA – не PISA – почти PISA

Никита и папа летом живут в деревне Лягушкино. В субботу они собираются съездить на велосипедах в село Вятское в спортивный магазин. Из Лягушкино в Вятское можно проехать по прямой лесной дорожке. Есть более длинный путь по шоссе — через деревню Куровку до деревни Марусино, где нужно повернуть под прямым углом налево на другое шоссе, ведущее в Вятское. Есть и третий маршрут: в Куровку можно свернуть на прямую тропинку, которая идёт мимо пруда прямо в Вятское. По шоссе Никита с папой едут со скоростью 25 км/ч, а по лесной дороге и тропинке — 17 км/ч. На плане изображено взаимное расположение населённых пунктов, сторона каждой клетки равна 1 км.



1. Пользуясь описанием, определите, какими цифрами на плане обозначены населённые пункты. В ответ запишите полученную последовательность четырёх цифр.

Населённый пункт	д. Марусино	д. Куровка	д. Лягушкино	с. Вятское
Цифра				

2. Найдите расстояние от д. Лягушкино до с. Вятского по прямой. Ответ выразите в километрах.
3. Определите, на какой маршрут потребуется больше всего времени. В ответе укажите, сколько минут потратят на дорогу Никита с дедушкой, если поедут этим маршрутом.

Прочитайте текст и вставьте на места пропусков слова (словосочетания) из приведённого списка.

### ПОЛЯРНОЕ СИЯНИЕ

Полярное сияние — одно из самых красивых явлений в природе. Формы полярного сияния очень разнообразны: то это своеобразные светлые столбы, то изумрудно-зелёные с красной бахромой пылающие длинные ленты, расходящиеся многочисленные лучистрелы, а то и просто бесформенные светлые, иногда цветные пятна на небе.

Полярные сияния чаще всего наблюдаются в приполярных регионах, откуда и происходит это название. Полярные сияния могут быть видны не только на далёком Севере, но и южнее. Например, в 1938 году полярное сияние наблюдалось на южном берегу Крыма, что объясняется увеличением мощности возбудителя свечения — \_\_\_\_\_ (А).

Начало изучению полярных сияний положил великий русский учёный М. В. Ломоносов, высказавший гипотезу о том, что причиной этого явления служат электрические \_\_\_\_\_ (Б) в разреженном воздухе.

Опыты подтвердили научное предположение учёного.

Полярные сияния — это электрическое свечение верхних очень разреженных слоёв атмосферы на высоте (обычно) от 80 до 1000 км. Свечение это происходит под влиянием быстро движущихся электрически заряженных частиц (электронов и протонов), приходящих от Солнца. Взаимодействие \_\_\_\_\_ (А) с \_\_\_\_\_ (Б) полем Земли приводит к повышенной концентрации заряженных частиц в зонах, окружающих геомагнитные полюса Земли. Именно в этих зонах и наблюдается наибольшая активность полярных сияний.

Столкновения быстрых электронов и протонов с атомами кислорода и азота приводят атомы в \_\_\_\_\_ (Г) состояние. Выделяя избыток энергии, атомы кислорода дают яркое излучение в зелёной и красной областях спектра, молекулы азота — в фиолетовой.

Сочетание всех этих излучений и придаёт полярным сияниям красивую, часто меняющуюся окраску.

#### Список слов и словосочетаний:

- 1) метеоритный дождь
- 2) солнечный ветер
- 3) волна
- 4) поле
- 5) разряд
- 6) возбуждённый
- 7) магнитный
- 8) стационарный
- 9) электрический

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры могут повторяться.

А	Б	В	Г

**Задание 11.****PISA – не PISA – почти PISA**

Родительский комитет закупил 15 пазлов для подарков детям в связи с окончанием учебного года, из них 6 с животными и 9 с пейзажами. Подарки распределяются случайным образом между 15 детьми, среди которых есть Маша. Найдите вероятность того, что Маше достанется пазл с пейзажем.

**Задание 12.****PISA – не PISA – почти PISA****Ситуация «Чистая вода»****Текст 1. Доступность чистой воды**

Каждый человек имеет право на доступ к достаточному количеству воды для личных и бытовых нужд (от 50 до 100 литров в сутки на человека). Доступная вода должна быть безопасной и дешевой. Источник воды должен находиться в пределах 1000 м от дома и на набор воды должно уходить не более 30 минут.



Чистая вода имеет большое значение для здоровья человека. На планете достаточно пресной воды для каждого ее жителя. Однако в странах с невысоким уровнем развития экономики миллионы людей, в основном дети, заболевают и часто умирают от болезней, связанных с отсутствием доступа к чистой воде. Они не могут использовать чистую воду для умывания, стирки вещей, приготовления пищи. В странах с высоким уровнем развития экономики, людей, не имеющих доступа к чистой воде, значительно меньше, чем в экономически неразвитых странах. Доступа к чистой воде лишены 783 млн жителей планеты. Кроме того, от недостатка чистой воды страдает более 2/5 населения Земли, и эта цифра постоянно растет.

Обсуждая текст с одноклассниками, Элла сказала: «В тексте говорится, что пресной воды на Земле достаточно, и также сказано, что от недостатка чистой воды страдает более 2/5 населения Земли. Я считаю, что эти утверждения противоречат друг другу».

Согласны ли Вы с Эллой? Объясните свой ответ:

**Объяснение:**

---

---

---

**Задание 13.****PISA – не PISA – почти PISA****Ситуация «Образование в мире: право и бизнес»****Текст 2. Может ли образование быть бизнесом?**

Основанная в 2008 году компания «Мост» (Bridge International Academies) стала одной из самых популярных сетей частных школ в мире. Она работает с детьми в бедных и развивающихся странах, у которых зачастую могло бы вовсе не быть доступа к образованию. Школы обучают 100 тысяч учеников в Кении, Либерии, Уганде и Индии. Основатели компании заявляют, что через десять лет их цель обучать 10 миллионов детей.

То, что делает «Мост», не уникально: по статистике частные школы предоставляют образование более чем 1/5 детей в развивающихся странах. Однако ни одна из этих школ даже близко не может сравниться с компанией «Мост» по масштабу — чаще всего это маленькие локальные компании, которые арендуют несколько домов в маленьких городах и деревнях.

Критики компании «Мост» недовольны превращением образования в бизнес-модель. Школа не скрывает, что хочет зарабатывать деньги, а не давать образование на благотворительной основе. Дети платят за обучение в школе 71-122 доллара (в зависимости от страны). Пока что компания не получает прибыли. Однако уже сейчас «Мост» освоил производство школьной формы и строительных материалов для школьных зданий. Во многих филиалах школа уже успешно продает излишки школьной и спортивной одежды.

Антон выступил против бизнес-модели образования. Он сказал: «Право на образование имеет каждый человек, плата за образование ограничивает права человека». Не все участники проекта поддержали его. Сергей утверждал, что необходимость платить за получение образования заставляет ученика более ответственно относиться к учебным обязанностям. Неожиданно Анастасия назвала несколько условий, которые не позволили бы бизнес-модели ограничить право на образование.

Какие условия могла предложить Анастасия?

#### **Задание 14.**

#### **PISA – не PISA – почти PISA**

#### **АНАЛИЗ ЗВУКА**

При помощи наборов акустических резонаторов можно установить, какие тоны входят в состав данного звука и каковы их амплитуды. Такое установление спектра сложного звука называется его гармоническим анализом.

Раньше анализ звука выполнялся с помощью резонаторов, представляющих собой полые шары разного размера, имеющих открытый отросток, вставляемый в ухо, и отверстие с противоположной стороны. Для анализа звука существенно, что всякий раз, когда в анализируемом звуке содержится тон, частота которого равна частоте резонатора, последний начинает громко звучать в этом тоне.

Такие способы анализа, однако, очень неточны и кропотливы. В настоящее время они вытеснены значительно более совершенными, точными и быстрыми электроакустическими методами. Суть их сводится к тому, что акустическое колебание сначала преобразуется в электрическое колебание с сохранением той же формы, а следовательно, имеющее тот же спектр, а затем это колебание анализируется электрическими методами.

Один из существенных результатов гармонического анализа касается звуков нашей речи. По тембру мы можем узнать голос человека. Но чем различаются звуковые колебания, когда один и тот же человек поёт на одной и той же ноте различные гласные? Другими словами, чем различаются в этих случаях периодические колебания воздуха, вызываемые голосовым аппаратом при разных положениях губ и языка и изменениях формы полости рта и глотки? Очевидно, в спектрах гласных должны быть какие-то особенности, характерные для каждого гласного звука, сверх тех особенностей, которые создают тембр голоса данного человека. Гармонический анализ гласных подтверждает это предположение, а именно: гласные звуки характеризуются наличием в их спектрах областей обертонов с большой амплитудой, причём эти области лежат для каждой гласной всегда на одних и тех же частотах независимо от высоты пропетого гласного звука.



Гармоническим анализом звука называют

А. установление числа тонов, входящих в состав сложного звука.

Б. установление частот и амплитуд тонов, входящих в состав сложного звука.

Правильный ответ:

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

**Задание 15.**

**PISA – не PISA – почти PISA**

### **СТИХИЙНОЕ БЕДСТВИЕ В ЯПОНИИ**

Внимание всего мира приковано к тому, что происходит в Японии. Там — самое серьезное за всю ее историю стихийное бедствие. Разрушительная волна ударила по побережью крупнейшего острова Японии.

Телекамеры с вертолетов в прямом эфире передавали, как разрушительная волна накатывается на побережье префектуры Мияги, смывая все на своем пути. Она снесла целый пролет эстакады скоростной автомагистрали — десятки машин вместе с людьми упали в воду с высоты в несколько метров. Дикторы телевидения призывают автомобилистов избегать прибрежных трасс.

Цунами полностью затопило взлетно-посадочные полосы аэропорта Сендай, на несколько прерывалась работа других аэропортов, многие терминалы сильно пострадали, а скоростные поезда стали, судя по всему, как минимум до завтрашнего дня.

Сильные пожары вспыхнули на нефтеочистных и газовых сооружениях, на сталелитейном заводе. На атомной станции Фукусима, которая находится недалеко от Токио выключилась система охлаждения: это может привести к аварии, на АЭС объявлена тревога. С сотовой связью перебои — из-за перегрузки сетей. Повсеместно отключается электричество, без света остались 4 миллиона домов, многие из них сейчас вообще отрезаны водой, их жители взывают о помощи, словно с тонущих кораблей.

С заявлением по национальному телевидению выступил премьер-министр Японии: «Мы создали специальную комиссию по мониторингу ситуации и оказанию экстренной помощи, силы самообороны приведены в полную готовность, мы сделаем все возможное, чтобы свести ущерб к минимуму», передаёт Первый канал.

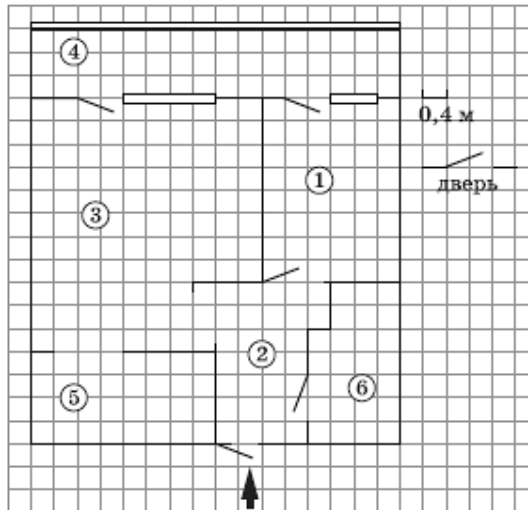
**Какой японский остров более всего пострадал от разрушительной волны цунами?**

---



**Задание 16.****PISA – не PISA – почти PISA**

На рисунке изображён план однокомнатной квартиры в 15-этажном жилом доме (сторона каждой клетки на плане равна 0,4 м). Окна квартиры выходят на север. При входе в квартиру располагается прихожая. Справа от прихожей находится санузел. Пол санузла выложен плиткой размером 20 x 20 см. Санузел имеет общую стену с кухней. Слева от прихожей находится гардеробная, отмеченная на плане цифрой 5, и вход в комнату. Из кухни и комнаты есть выход на просторную лоджию, отмеченную на плане цифрой 4.



1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк перенесите последовательность четырёх цифр.

Объект	Комната	Кухня	Прихожая	Санузел
Цифра				

- Плитка для пола продаётся в упаковках по 10 штук. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить пол санузла?
- Найдите площадь, которую занимает лоджия. Ответ дайте в квадратных метрах.

**Задание 17.****PISA – не PISA – почти PISA****Ситуация «Фальшивые деньги»**

Слава рассуждал: «В общественном транспорте и магазине мы расплачиваемся наличными деньгами. Нам дают сдачу. Все ли деньги, которые мы получаем на сдачу настоящие? Нет ли среди них поддельных?»

Он подошел к папе и задал вопрос:

— Папа! Как отличить настоящие деньги от поддельных?

Папа объяснил:

— На настоящих деньгах есть несколько признаков их подлинности. Например, надписи, сделанные очень мелкими буквами, которые не видны невооруженному глазу. Или защитная серебряная нить, которая выглядит пунктирной полоской, пока денежку не поднесешь к яркой лампе. Перед лампой она превращается в сплошную черную полосу. Или, например, если денежку намочить, то с нее не потечёт краска; она хрустит, если ею помахать, как веером.

### 1. Проанализируйте информацию

Слава продолжал рассуждать.

— Хорошо, если есть рядом лампочка.... А как определить фальшивку, ну, например, прямо у кассы или в автобусе, когда получаешь сдачу?

Найдите в перечне признаки, которые позволят определить фальшивку без специальных приборов, «на глаз». Выберите все верные ответы.

- 1) Отсутствуют водяные знаки
- 2) Под ультрафиолетовыми лучами не появляется никаких новых изображений.
- 3) Водяные знаки есть, но они нечеткие
- 4) Краска осыпается или размазывается на сгибах
- 5) Отсутствуют надписи, которые можно разглядеть под микроскопом

Ответ: \_\_\_\_\_

### Задание 18.

### PISA – не PISA – почти PISA

Хозяин дачного участка строит баню с парным отделением. Размеры парного отделения: длина 3 м, ширина 2,6 м, высота 2,2 м. Для разогрева парного помещения можно использовать электрическую или дровяную печь. Три возможных варианта даны в таблице.

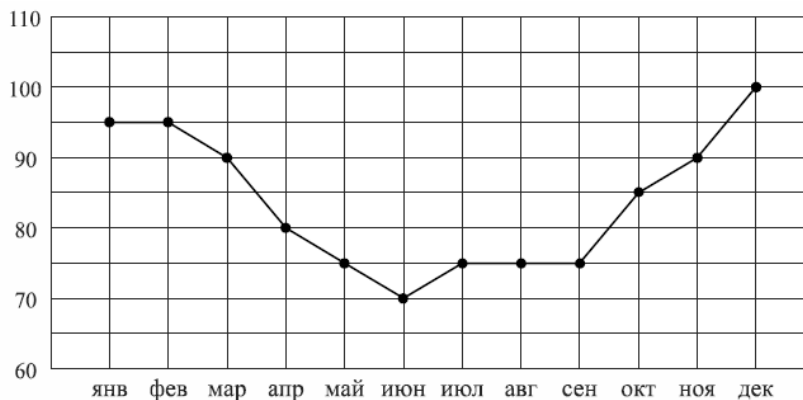
Печь	Тип	Отапливаемый объём, куб. м	Масса, кг	Цена, руб.
Орион	дровяная	8–18	72	15000
Огонёк	дровяная	6–16	85	23000
Плутон	электрическая	14–20	25	18000

Для установки дровяной печи дополнительных затрат не потребуется. Установка электрической печи потребует подведение специального кабеля, что обойдется в 6000 рублей. Кроме того, хозяин подсчитал, что за год электрическая печь израсходует 3100 киловатт-часов электроэнергии по 4 руб. за 1 киловатт-час, а дровяная печь за год израсходует 3 куб. м дров, которые обойдутся по 1500 руб. за 1 куб. м.

1. Найдите объем парного отделения строящейся бани (в куб. м).
2. На сколько рублей дровяная печь, подходящая по отопляемому объему парного отделения, обойдется дешевле электрической с учетом установки?
3. На сколько рублей эксплуатация дровяной печи, которая подходит по отопляемому объему парного отделения, обойдется дешевле эксплуатации электрической в течение года?

**Задание 19.****PISA – не PISA – почти PISA**

Потребление электроэнергии измеряется в киловатт-часах (кВт·ч). Жирными точками показано потребление электроэнергии в некоторой стране в течение 2016 года в миллиардах кВт·ч. Для наглядности точки соединены линиями. Данные округлены до 5 млрд кВт·ч.



На диаграмме видно, что потребление электроэнергии в середине года существенно ниже, чем в начале и конце года. Чем это можно объяснить? Можно ли предположить, в каком полушарии находится эта страна – в Южном или Северном? Можно ли что-то сказать о том, суровые ли зимы в этой стране? Напишите два-три предложения, в которых кратко выскажите и обоснуйте своё мнение по этим вопросам.

**Задание 20.****PISA – не PISA – почти PISA**

Манёвр торможения является наиболее значимым для безопасного управления автомобилем. При увеличении скорости автомобиля вдвое его тормозной путь увеличивается в 4 раза.

При скорости 30 км/ч тормозной путь легкового автомобиля равен 7,2 м. На движущийся автомобиль действует сила инерции, приложенная в центре тяжести автомобиля выше поверхности дороги. Под её действием при торможении передние колёса догружаются, а задние разгружаются. Это видно и по тому, как деформируется подвеска и автомобиль «клюёт».

Как показывает практика, просто нажать на педаль тормоза бывает недостаточно.

Важно знать технику торможения, которая применяется в зависимости от расстояния до препятствия, от дорожного покрытия, от времен года. При скорости 30 км/ч тормозной путь грузового автомобиля равен 9,5 м.

Сравните тормозной путь легкового и грузового автомобилей при скорости 120 км/ч. В ответе запишите значение разности тормозного пути грузового и легкового автомобилей. Сделайте вывод.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2

### Решаем задания PISA

#### 1. Индивидуальная работа.

#### Ситуация «Здоровье»

Прочитайте текст и выполните задания

##### Текст 1. Здоровье как ценность

Здоровье людей относится к важным ценностям человечества. Здоровье каждого человека и жителей стран зависит от разных причин. Многие учёные проводят научные исследования и работают для того, чтобы сохранить здоровье людей. Учёные выделили четыре группы причин, которые влияют на здоровье людей:

- 1) генетические или наследственные причины (болезни, передающиеся по наследству),
- 2) состояние окружающей среды,
- 3) медицинское обеспечение,
- 4) условия и образ жизни людей.

##### Задание 3

Рядом с вашей школой планируют открыть кафе быстрого питания, в котором будут продавать гамбургеры, мороженое, чипсы и газировку. Некоторые учащиеся радуются. Другие считают, что иметь такое кафе неподалёку от школы плохо: в нём будет продаваться вредная еда.

Какое мнение поддержите вы? Поясните, почему вы так считаете.

**Ваше мнение:**

---

---

---

**Пояснение:**

---

---

---

#### Задание 4

Предположите, что могли бы возразить вам одноклассники, которые придерживаются противоположной точки зрения на перспективы открытия такого кафе рядом со школой.

Запишите свой ответ.

**Предположение:**

---

---

---

#### 2. Работа в группе.

Обсудите в группе предложенные решения и совместно выберите те, которые кажутся вам наиболее верными. Обоснуйте свой выбор. Подготовьтесь к защите вашего решения.

#### 3. Коллективное обсуждение.

Представьте ваше коллективное решение аудитории для совместного обсуждения.



## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3

### Выполняем, проверяем и оцениваем задания

#### Индивидуальная работа

#### 1. Прочтите текст «Школьная жизнь», ситуация «Семейные ценности»

##### Школьная жизнь

Родительский комитет и классный руководитель Артёма подготовили семиклассникам сюрприз – экскурсию по Золотому кольцу России. Школьники обрадовались и начали готовиться к поездке. Обсуждали экскурсию и их родители. Они искали в интернете сувениры, которыми славится каждый город; решали, какую сумму денег нужно дать ребёнку с собой; узнавали погоду. Обсуждение проходило в социальных сетях. Прочитав родительскую страницу, Артём сказал маме: «Я бы не стал обсуждать погоду. Гораздо важнее, по-моему, собрать информацию о городах Золотого кольца».

#### 2. Выполните задание 11 и ответьте на вопрос ниже.

11. Как вы думаете, почему родителям семиклассника важна информация о погоде? Почему для школьника Артёма эта информация кажется неважной? Запишите свои объяснения.

Объяснение 1. Родителям семиклассников важна информация о погоде, потому что

---

---

---

Объяснение 2. Школьнику Артёму информация о погоде кажется неважной, потому что

---

---

Как можно оценить ответы на это задание?

---

---

## Работа в группе «по кругу»

### 3. Познакомьтесь с характеристикой задания и критериями оценки ответов на задание 11.

Задание 11. «Семейные ценности». 4 из 5

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: семья (аспект: роль семьи в жизни общества).
- Компетентностная область оценки: осознание межкультурных различий, взаимопонимание
- Контекст: общественный
- Уровень: высокий
- Формат ответа: открытый ответ
- Объект оценки: соотносить личную и общественную оценку проблемы, явления, действия, взаимодействия

### 4. Обменяйтесь ответами (по кругу) и оцените ответы всех членов вашей группы. Последней поставьте оценку своей работе. Обсудите все выставленные оценки в группе.

Система оценивания

2 балла

Ответ принимается полностью.

Приведены два объяснения, соответствующие требованию задания – первое – почему родителям семиклассников важна информация о погоде,

– второе – почему семикласснику Артёму эта информация кажется неважной. Могут быть приведены объяснения:

Родителям семиклассников важна информация о погоде, потому что:

- они беспокоятся о здоровье детей;
- они решают, какой должна быть одежда детей;
- они боятся, что в плохую погоду детям будет неинтересно на экскурсии и пр.

Учитываются все варианты ответа, в которых отношение родителей школьников к информации связано с интересами, благополучием детей, отражают заботу о детях.

Школьнику Артёму информация о погоде кажется неважной, потому что:

- Он не имеет опыта дальних экскурсий и не знает, что именно может повлиять на состояние экскурсантов;
- Не привык заботиться о себе самостоятельно;
- Возраст не позволяет оценить такой фактор, как погода и пр.

Учитываются все варианты ответа, которые объясняют мнение Артёма.



## Работаем индивидуально и в группе

### 5. Прочтите задание, указанное для вашей группы.



СИТУАЦИЯ - СТР. 47  
ЗАДАНИЕ 9



СИТУАЦИЯ - СТР. 22  
ЗАДАНИЕ 13  
(13.2)



СИТУАЦИЯ – СТР. 50,  
ЗАДАНИЕ 4



СИТУАЦИЯ - СТР. 20,  
ЗАДАНИЕ 3



СИТУАЦИЯ - СТР. 41,  
ЗАДАНИЕ 1



СИТУАЦИЯ - СТР. 31  
ЗАДАНИЕ 2

А) Определите структуру предложенных заданий

Б) Спрогнозируйте и согласуйте, как будет устроена оценка ответов на данное задание

В) Оцените реальные ответы учащихся

Г) Сверьте ваши предположения с мнением участников группы

**Номер группы:** \_\_\_\_\_

A) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

B) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

B) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Г) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5

### Разработка тематического планирования курса «Функциональная грамотность»

Работаем в группах на компьютере

1. Разработайте и представьте вариант тематического планирования курса «Функциональная грамотность». Подумайте над названием курса и принципом формирования контингента обучающихся?

Четверть	№ урока	Тема занятия	Содержание	Количество часов	Форма деятельности учащихся

2. Представьте свой вариант тематического планирования.
3. По результатам проделанной работы выскажите ваши соображения по следующему кругу вопросов:
  - 1) Как привлечь на свою сторону родителей?
  - 2) Какие ещё мероприятия полезно включить в план работы школы?