

IAC

АО «Информационно-аналитический центр»

PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT

PISA

ИНСТРУМЕНТАРИЙ МЕЖДУНАРОДНОГО
ИССЛЕДОВАНИЯ PISA-2018/КОМПЬЮТЕРНЫЙ
ФОРМАТ



Астана 2016



**Инструментарий международного исследования
PISA-2018/компьютерный формат**

Астана 2016

УДК 004 (075)
ББК 32.973 я 7
И 70

«Инструментарий международного исследования PISA-2018/компьютерный формат»: Сборник – АО «Информационно-аналитический центр»: Астана, 2016 – 126 стр.

ISBN 978-601-280-764-6

Настоящий сборник подготовлен Департаментом международных сопоставительных исследований АО «ИАЦ» в помощь педагогической общественности страны для использования в образовательном процессе.

УДК 004 (075)
ББК 32.973 я 7
И 70

ISBN 978-601-280-764-6

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. МЕЖДУНАРОДНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ PISA.....	7
2. СТРУКТУРА ТЕСТОВ PISA.....	10
2.1. Естественнаучная грамотность.....	12
2.2. Математическая грамотность.....	13
2.3. Читательская грамотность.....	14
2.4. Глобальная компетентность.....	16
3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ PISA С ОТВЕТАМИ.....	19
3.1. Естествознание (компьютерный формат).....	20
3.2. Совместное решение проблем.....	61
3.3. Математика.....	80
3.4. Чтение.....	104
БИБЛИОГРАФИЯ.....	126

ВВЕДЕНИЕ

Всемирный Экономический Форум в Международном отчете «Новый взгляд на образование» обозначил 16 видов знаний и навыков успешного в 21 веке человека. Определены три ключевых блока. Это «Базовые навыки» (*ИКТ-навыки, финансовая, культурная и гражданская грамотность*), «Компетенции» (*креативность, коммуникабельность и решение проблем*) и «Черты характера» (*навыки работы в команде, лидерские качества, инициативность*).

Комплексную оценку таких компетенций предусматривает Международное исследование образовательных достижений 15-летних обучающихся PISA. С каждым циклом увеличивается количества стран-участниц исследования.

Наша страна имеет опыт участия в трех циклах исследования (2009, 2012 и 2015 годы). Результаты страны способствовали совершенствованию образовательных программ и внедрению новых технологий обучения. Педагогическое сообщество получило доступ к уникальным оценочным замерам функциональных компетенций школьников.

Сегодня проект ОЭСР предлагает различные опции, в том числе «финансовая грамотность», «совместное решение проблем», «глобальные компетенции». Казахстан в PISA-2018 впервые планирует принять участие наряду с оценкой математической, естественнонаучной и читательской грамотности в новом направлении «глобальные компетенции». Кроме того, будет осуществлен переход на компьютерный формат тестирования.

В целях ознакомления учителей и школьников с обновленной концепцией проекта PISA АО «Информационно-аналитический центр» проработан значительный информационный материал. Понимание новых подходов одного из ведущих исследований качества мировых образовательных систем позволит выйти казахстанскому образованию на новый уровень своего развития.

1. МЕЖДУНАРОДНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ PISA

PISA (*Programme for International Student Assessment*) оценивает уровень образовательных достижений 15-летних обучающихся. Выбор учащихся данного возраста объясняется тем, что во многих странах мира в этом возрасте завершается обязательное обучение в школе. Именно в этом возрастном периоде молодежь определяет свой профессиональный выбор и траекторию обучения.

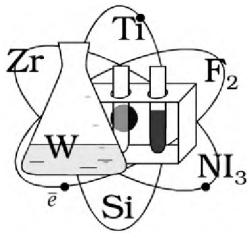
Авторитетность проекта PISA подтверждается увеличением количества стран-участниц (PISA-2000 – 32 страны). Об участии в проекте PISA-2018 заявили более 80 стран мира.

Координирует проект Организация Экономического Сотрудничества и Развития (ОЭСР). Исследование PISA реализуется Консорциумом с участием таких ведущих международных научных организаций как Служба педагогического тестирования США (*Educational Testing Service, ETS*), Американская организация *WESTAT*, Британское издательство образования и служба оценки *Pearson Education*, Бельгийский лингвистический центр *cApStAn Linguistic Quality Control*.

Основными направлениями исследования остаются математическая, читательская и естественнонаучная грамотность школьников. При этом в каждом цикле PISA акцент делается на одном из трех областей. Ключевым направлением оценки образовательных достижений в 2018 году будет «Читательская грамотность» (приоритетная область оценки, которой отводится 2/3 тестовых заданий).

ОЭСР в рамках развития проекта PISA предлагает странам различные виды опций в оценке образовательных достижений школьников. В таблице представлены все направления проекта PISA (табл. 1.1.).

Таблица 1.1. Стратегия развития проекта PISA

Естествознание 	Математика 	Чтение 	Совместное решение проблем 
Глобальная компетентность 	Финансовая грамотность 	Тест для школ, разработанный на основе PISA 	Анкетный опрос 

В исследовании PISA-2015 ОЭСР предложил странам новую опцию **«Совместное решение проблем»**. Данные задания доступны только в компьютерном формате и предусматривают совместное решение ситуативных задач.

К примеру, задание на принятие совместного решения по подбору оптимальных параметров освещенности и температуры воды в аквариуме для виртуальных экзотических рыбок. Участник международного теста должен исследовать предложенную проблему совместно с другим учеником в онлайн режиме. В качестве партнера выступает компьютерная программа «бот», имитирующая человеческую коммуникацию. При этом обучающийся не предупрежден об этом. Виртуальный агент задает вопросы, имитирует непонимание, предлагает те или иные ходы по решению задачи, высказывает мнения и оценки.

Использование программы вместо человека позволяет получить информацию, как участники взаимодействуют с одним и тем же «агентом».

Взаимодействие друг с другом происходит через чат. Каждый участник видит только свой ответ и не знает, какой ответ представил другой участник. Данный формат теста диагностирует такие компоненты совместной деятельности, как установление и поддержание взаимопонимания, организация совместных действий по решению задачи.

Одной из опций является **«Тест для школ, разработанный на основе PISA»***. Эту опцию могут выбрать отдельные организации образования. Тест для школ - аналог исследования PISA и проводится в компьютерном формате. Время тестирования - 2 часа. Содержит задания по естествознанию, читательской и математической грамотности. По результатам участия школа получает отдельный отчет, а также контекстный анализ по результатам данных анкет. Эта опция является платной.

Впервые в PISA-2018 вводится новое направление **«Глобальная компетентность»****.

Технология PISA предлагает два формата участия - бумажный (Paper-based assessment, PBA) и компьютерный (Computer-based assessment, CBA). В PISA-2015 57 стран из 71 использовали CBA. Переход на компьютерный формат позволяет упростить организацию проведения исследования, ввод и обработку данных, способствует повышению познавательной активности учащихся и умению ориентироваться в структуре электронного документа.

Участие в CBA предоставляет также возможность использовать как основные (*математика, естествознание и чтение*), так и дополнительные опции (*финансовая грамотность, глобальная компетентность и др.*).

*<https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/pisa-based-test-for-schools.htm>

**В настоящем сборнике не представлены тестовые задания в связи с тем, что это направление вводится впервые

2. СТРУКТУРА ТЕСТА PISA

Рамка теста PISA/компьютерный формат разработана с учетом новейших технологий оценивания уровня образовательных достижений обучающихся. CBA предоставляет широкий спектр заданий PISA, которые визуализированы посредством анимаций и мультипликаций.

Впервые новый интерактивный тип задач компьютерного формата был применен в PISA-2012. Такие задачи требуют от участника исследования непосредственного взаимодействия с компьютерной системой. Уровень функциональной грамотности участников исследования определяется заданиями, представленными в виде таблиц, диаграмм, графиков, рисунков и схем.

Тестовые задания предусматривают три вида ответов на вопросы - свободно конструируемый (*письменный, развернутый и обоснованный ответ*) и закрытый конструируемый ответ (*расположить события повествования во временной последовательности, указать и отметить нужные цифры или слова*), выбор представленных вариантов (*выбор одного верного ответа из четырех вариантов (a, b, c, d)*).

Ответы на тестовые вопросы требуют от обучающихся навыков работы с информацией, одновременно представленной в нескольких таблицах и графиках. Ситуация также усложняется тем, что условие задачи содержит избыточную информацию. Тем самым оцениваются умения 15-летних обучающихся извлекать необходимую информацию для анализа представленной проблемы или ситуации.

Международная оценка предусматривает шесть уровней оценивания компетенций 15-летних обучающихся. Самую высокую международную оценку (5 и 6 уровни) могут получить школьники, которые продемонстрируют навыки критического оценивания информации, осмысления и интерпретирования текста, аргументирования выводов

и личных гипотез. Способность использовать знания и умения для получения новой информации соответствует 3 - 4 уровню, применить знания и навыки в простейших не учебных ситуациях - 2 уровню. Элементарные знания и навыки школьников соответствуют самым низким уровням - 1-й и ниже 1-го. По определению ОЭСР, обучающиеся, которые выполняют только задания 1-го и ниже 1-го уровней, считаются функционально неграмотными.

2.1. Естественнонаучная грамотность

Естественные науки и технологии оказывают влияние на материальную и интеллектуальную сферы общества. Содержательная рамка теста PISA «Естественнонаучная грамотность» включает четыре компонента.

Первый блок. «Контекст» предусматривает три группы заданий, представленных в реальных жизненных ситуациях. Это «Личностный», «Социальный» и «Глобальный» (*Здоровье, Природные ресурсы, Окружающая среда, Источники опасности и риски, связь естествознания и Технологии*).

Второй блок. «Компетенции» оценивает три группы навыков «Распознавание и постановка научных вопросов» (*выявление проблем, определение ключевых слов и поиск основных особенностей*), «Научное объяснение явлений» (*применение знаний, обоснование или интерпретация явлений и распознавание*) и «Использование научных доказательств» (*формулирование выводов и оценка последствий*).

Третий компонент. «Знание» включает такие разделы и темы как «Физические системы» (*строение вещества, химические изменения веществ, движение и силы, энергия*), «Система живых организмов» (*клетка, человек, популяции, экосистемы и биосфера*), «Земля и космические системы» (*оболочки, энергия в системах и история Земли*) и «Технологические системы» (*связь науки и технологий, изобретения*).

Четвертый блок. «Отношение» выявляет уровень сформированных навыков любознательности и интереса обучающихся к науке и исследовательским проблемам.

Таким образом, содержательные блоки и инструментарий данного направления позволяют определить способность 15-летнего подростка понимать и осознавать, объяснять и аргументировано доказывать естественнонаучные явления и формулировать научно обоснованные выводы.

2.2. Математическая грамотность

Оценивается способность обучающегося использовать математические знания для обоснования личного выбора решения различных реальных жизненных ситуаций. Участник исследования должен суметь объяснить и интерпретировать представленную в заданиях информацию, применяя знакомые ему концепции, процедуры и факты. Необходимо продемонстрировать навыки анализа и критического мышления.

Математические задачи содержат квантитативные (количественные), пространственные и вероятностные концепции. Уникальность вопросов международного исследования в том, что, выполняя тест, обучающийся понимает важность математических компетенций для использования в каждодневных жизненных ситуациях.

Международными экспертами PISA определены два основополагающих принципа понятия «Математическая грамотность».

Первый. «Фундаментальные математические идеи» затрагивает такие области как «Изменения и отношения» (*зависимость между переменными, временные и постоянные связи, использование математических моделей*), «Пространство и форма» (*геометрические формы, схемы, предметы и пространственная визуализация*), «Неопределенность» (*вероятностные и статистические явления, определение и обобщение информации, научное прогнозирование*) и «Количество» (*толкование и аргументирование данных, понимание единиц измерения и использование арифметического мышления*).

Второй. «Математическая компетентность» включает три уровня навыков. Это «Воспроизведение» (*применение известных фактов, распознавание математических объектов*), «Установление связей» (*интерпретация решений и установление связей между разными формами информации*) и «Рассуждение» (*применение знаний их разных разделов, поиск закономерностей и решение комплексных задач*).

2.3. Читательская грамотность

Читательская грамотность – способность человека понимать и интерпретировать, использовать и оценивать содержательную информацию. Эти четыре ключевые читательские компетенции школьника определяют его коммуникативные навыки. Тест PISA предусматривает два основных параметра оценки грамотности чтения.

Первый. Текст (*художественная литература и научно-популярные тексты, таблицы, графики, диаграммы и информационные материалы*). Тексты различаются по формату – *сплошные, несплошные, смешанные и составные*. Поиск информации в *сплошном тексте* облегчен такими деталями как размер и форма шрифта. *Несплошные тексты* требуют иных читательских навыков и содержат диаграммы, графики, таблицы, объявления. *Смешанные тексты* содержат черты сплошных и несплошных текстов. Журналы и веб-страницы по большей части содержат информационные тексты смешанной формы. *Составные тексты* соединяют несколько абзацев, каждый из которых создан независимо друг от друга и является связным и законченным. Примером составного текста могут быть рекламные листы нескольких туристических кампаний.

Второй. Ситуации (*личные, общественные, учебные и деловые*). Тексты с *личными жизненными ситуациями* содержат письма, беллетристику, биографию и информационные письма. Электронные формы текстов содержат СМС, блоги дневникового типа. В *общественных ситуациях* функционируют официальные документы, газетные новости, форумы в Интернете. Классическими примерами *учебных* текстов являются учебники и электронные интерактивные обучающие программы. Тексты с *деловыми ситуациями* – объявления о поиске работы в соответствующем разделе газеты или Интернете, инструкции и др.

При выполнении тестовых заданий участнику необходимо найти

ключевую идею текста или ситуации, извлечь ее из общего контекста текста и сформулировать понимание ситуации, предоставить аргументированную и обоснованную собственную точку зрения.

Особенностью текстов PISA является их реалистичность. Каждая ситуация - примеры из жизни. В заданиях предлагается сопоставить информации в приведенных текстах, уловить мысль автора, найти доводы в защиту своей точки зрения при подготовке ответа, исходя из личных представлений о мире.

В PISA-2018 рамка теста читательской грамотности предусматривает оценивание следующих навыков, обучающихся: беглый просмотр и определение ключевой мысли, понимание содержания текста, поиск и выбор необходимой информации, синтез и навыки анализа, выявление и разрешение проблем, оценка качества и достоверности информации.

Таким образом, участники тестирования должны продемонстрировать умение работать с разными форматами текста, навыки интеграции и интерпретации информации, критического мышления.

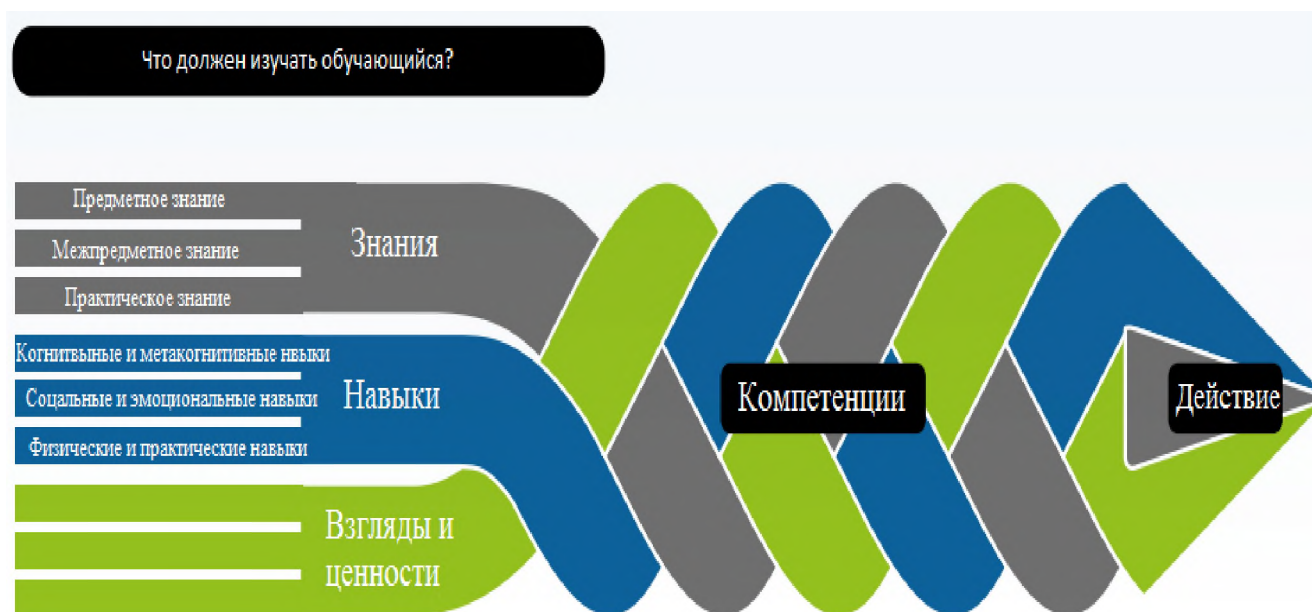
2.4. Глобальная компетентность

По определению ОЭСР, глобальная компетентность – это способность человека быть мобильным, свободно участвовать в открытом и эффективном взаимодействии с другими людьми на основе уважения их человеческого достоинства.

В мире, где условия обучения, труда и жизни становятся все более всеобщими, взаимосвязанными и взаимозависимыми, определение глобальных компетентностей человека становится необходимым.

Обучающиеся, окончив школу, должны иметь необходимые знания, навыки и взгляды, которые позволят развиваться и дальше по мере их продвижения по жизни, давая им возможность учиться, работать и жить в глобализованном мире.

Рисунок 2.4.1. Что должен изучать обучающийся?¹



¹ 41st meeting of the PISA Governing Board, 2016. OECD 2030 Conceptual Learning Framework

Таблица 2.4.1. Измерения глобальной компетентности в PISA-2018

Навыки	Знания и понимание	Отношение
• аналитическое и критическое мышление • взаимодействие с людьми • уважение интересов и мнений • сопереживание и гибкость	• знание и понимание глобальных проблем • знание и понимание межкультурных связей	• открытость по отношению к людям из других культур • уважение культурных различий • глобальное мышление • ответственность

Рисунок 2.4.2. Глобальные компетенции/предметное содержание тестовых модулей

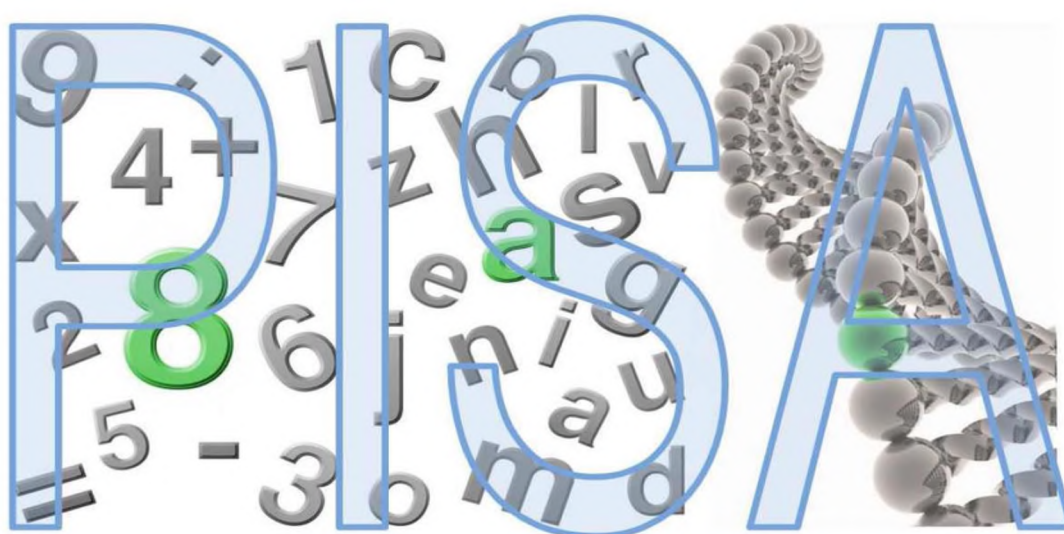


Тестовые задания полностью адаптируются с учетом возрастных компетенций 15-летних обучающихся. Вопросы представлены в формате Case ***study***. Данный метод способствует выявлению уровня аналитического и критического мышления участника. Обучающиеся должны исследовать ситуацию, разобраться в сути проблемы, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них.

Кейсы содержат жизненные ситуации и основаны на реальном фактическом материале. Тестовые задания будут представлены в виде чатов (79%) с изложением ситуации с конкретными цифрами и данными и вопросов с выбором ответа (21%).

Анкетный опрос участников тестирования предусматривает также получение дополнительной информации об отношении обучающихся к проблемам глобального мира (экология, демография и миграция, мировая культура и отношение к людям других наций и этносов).

3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ PISA С ОТВЕТАМИ



3.1. Естествознание (компьютерный Формат)

Задание 1. «Неожиданный крах колоний пчел»

PISA 2015

?

Вопрос 1

Обратитесь к разделу "Неожиданный крах колоний пчел" справа. Введите ответ на вопрос.

Понимание неожиданного краха колонии имеет важное значение для людей, которые держат и изучают пчел, но неожиданный крах колонии оказывает влияние не только на пчел. Люди, которые изучают птиц выявили влияние. Подсолнечник является источником питания как для пчел, так и для некоторых птиц. Пчелы питаются нектаром подсолнечника, а птицы питаются семенами.

Учитывая эту связь, почему исчезновение пчел может привести к снижению популяции птиц?

НЕОЖИДААННЫЙ КРАХ КОЛОНИЙ ПЧЕЛ

Тревожное явление угрожает колониям пчел по всему миру. Это явление называется неожиданный крах колоний пчел. Крах колоний происходит, когда пчелы покидают улей. Отделившись от улья, пчелы умирают, таким образом, неожиданный крах колоний привел к гибели десятков миллиардов пчел. Исследователи полагают, что существует целый ряд причин краха колоний.



Чтобы правильно ответить на этот вопрос, обучающиеся должны дать объяснение, которое утверждает или подразумевает, что цветок не может производить семена без опыления. Компетентность для этого элемента «Объяснение явления с научной точки зрения», поскольку обучающихся просят вспомнить соответствующие научные знания.

Вопрос 2

Обратитесь к разделу "Воздействие имидаклоприда" справа. Выберите вариант из выпадающих меню, чтобы закончить предложение.

Опишите эксперимент исследователей, закончив следующее предложение.

Исследователи проверили влияние

Выберите

на

Выберите

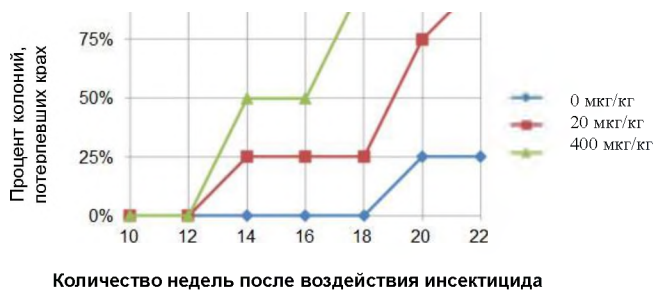
НЕОЖИДАННЫЙ КРАХ КОЛОНИЙ ПЧЕЛ

Воздействие имидаклоприда

Ученые полагают, что существует несколько причин для неожиданного краха колонии. Одной из возможных причин является инсектицид на основе имидаклоприда, который может привести к тому, что пчелы теряют чувство ориентации, когда находятся за пределами улья.

Исследователи проверили, приводит ли воздействие имидаклоприда к краху колонии. В ряд ульев они добавляли инсектицид в питание для пчел в течение трех недель. Различные улья подвергались воздействию различных концентраций инсектицидов, измеренных в микрограммах инсектицида на килограмм пищи (мкг/кг). Некоторые ульи не подвергались каким-либо инсектицидам.

Ни одна из колоний не потерпела крах сразу после контакта с инсектицидом. Тем не менее, к 14 неделе, некоторые из ульев были оставлены. На приведенном ниже графике записаны наблюдаемые результаты:



Обучающихся просят выбрать один из трех вариантов в каждом выпадающем меню, чтобы продемонстрировать их понимание вопроса, изучаемого исследователями в эксперименте. Эти варианты включают в себя:

- крах колоний пчел
- концентрация имидаклоприда в питании
- пчелиный иммунитет к имидаклоприду

Правильный ответ - исследователи проверили влияние *концентрации имидаклоприда в питании* на *крах колоний пчел* - правильно идентифицирует независимые и зависимые переменные в эксперименте.

Вопрос 3

Обратитесь к разделу "Воздействие имидаклоприда" справа. Кликните на ответ на заданный вопрос.

Какой из следующих выводов совпадает с результатами, указанными на графике?

О Колонии, которые подвергаются более высокой концентрации имидаклоприда, как правило, разрушаются раньше.

О Колонии, которые подвергаются имидаклоприду, терпят крах в течение 10 недель после воздействия.

О Воздействие имидаклоприда при концентрациях ниже 20 мкг/кг не вредит колонии.

О Колонии, которые подвергаются воздействию имидаклоприда, не могут выжить более 14 недель.

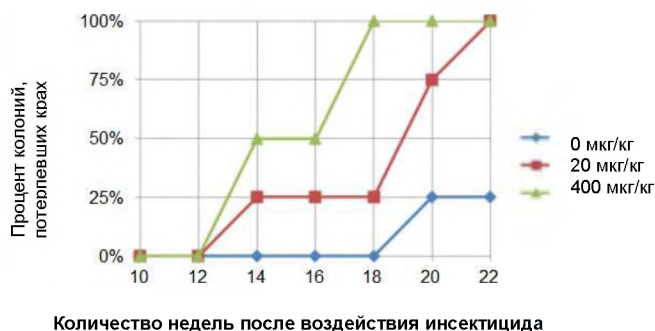
НЕОЖИДАННЫЙ КРАХ КОЛОНИЙ ПЧЕЛ

Воздействие имидаклоприда

Ученые полагают, что существует несколько причин для неожиданного краха колонии. Одной из возможных причин является инсектицид на основе имидаклоприда, который может привести к тому, что пчелы теряют чувство ориентации, когда находятся за пределами улья.

Исследователи проверили, приводит ли воздействие имидаклоприда к краху колонии. В ряд ульев они добавляли инсектицид в питание для пчел в течение трех недель. Различные улья подвергались воздействию различных концентраций инсектицидов, измеренных в микрограммах инсектицида на килограмм пищи (мкг/кг). Некоторые ульи не подвергались каким-либо инсектицидам.

Ни одна из колоний не потерпела крах сразу после контакта с инсектицидом. Тем не менее, к 14 неделе, некоторые из ульев были оставлены. На приведенном ниже графике записаны наблюдаемые результаты:



Данный вопрос требует интерпретации графика, который представляет данные, относящиеся к взаимосвязи между концентрациями инсектицида и скоростью краха колонии с течением времени.

Правильный ответ - первый вариант (*Колонии, которые подвергаются воздействию более высокой концентрации имидаклоприда, как правило, терпят крах раньше*), поскольку из графика видно, что процент колоний, потерпевших крах, выше, когда улья подвергаются воздействию концентрации инсектицида 400 мкг/кг по сравнению с 20 мкг/кг в течение 14-20 недель эксперимента.

Вопрос 4

Обратитесь к разделу "Воздействие имидаклоприда" справа. Напишите ваш ответ на вопрос.

На 20-й неделе посмотрите на результат ульев, которые исследователи не подвергали воздействию имидаклоприда (0 мкг/кг). Что указывает на причины краха среди изученных колоний?

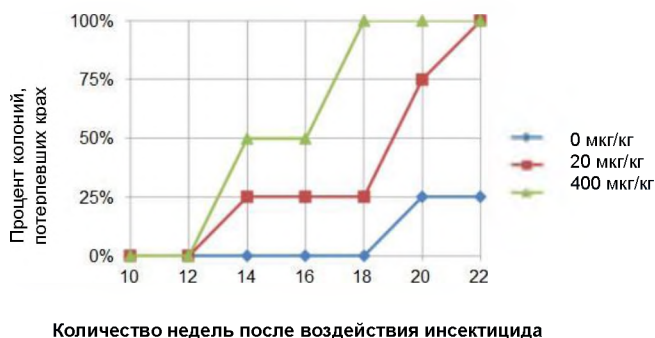
НЕОЖИДАННЫЙ КРАХ КОЛОНИЙ ПЧЕЛ

Воздействие имидаклоприда

Ученые полагают, что существует несколько причин для неожиданного краха колонии. Одной из возможных причин является инсектицид на основе имидаклоприда, который может привести к тому, что пчелы теряют чувство ориентации, когда находятся за пределами улья.

Исследователи проверили, приводит ли воздействие имидаклоприда к краху колонии. В ряд ульев они добавляли инсектицид в питание для пчел в течение трех недель. Различные улья подвергались воздействию различных концентраций инсектицидов, измеренных в микрограммах инсектицида на килограмм пищи (мкг/кг). Некоторые ульи не подвергались каким-либо инсектицидам.

Ни одна из колоний не потерпела крах сразу после контакта с инсектицидом. Тем не менее, к 14 неделе, некоторые из ульев были оставлены. На приведенном ниже графике записаны наблюдаемые результаты:



Обучающиеся должны предоставить гипотезу о крахе среди контролируемых колоний. **Правильный ответ** указывает на то, что-либо должна быть другая естественная причина краха колоний для изученных колоний, либо что ульи в контролируемой группе не были должным образом защищены от воздействия.

PISA 2015

Неожиданный крах колоний пчел
Вопрос 5

Выберите вариант, чтобы ответить на вопрос

Ученые предложили две дополнительные причины неожиданного краха колонии:

- Вирус, который заражает и убивает пчел.
- Паразитная муха, которая откладывает свои яйца в брюшной полости пчел.

Какой из следующих выводов подтверждает утверждение, что пчелы умирают из-за вируса?

- ☐ Яйца другого организма были обнаружены в улье.
- ☐ Инсектициды были найдены внутри клеток пчел.
- ☐ Не-пчелиная ДНК была обнаружена внутри пчелиных клеток.
- ☐ Мертвые пчелы были найдены в улье.

Обучающиеся должны использовать соответствующее знание научного содержания о вирусных инфекциях, чтобы объяснить явление, описанное в данном пункте. **Правильный ответ** - третий вариант: *Не-пчелиная ДНК была обнаружена внутри клеток пчел.*

Задание 2. «Ископаемое топливо»

PISA 2015

Вопрос 1

Обратитесь к разделу "Ископаемое топливо" справа. Выберите вариант ответа на вопрос.

Использование биотоплива не оказывает такого же влияния на атмосферные уровни CO_2 как использование ископаемого топлива. Какое из утверждений ниже наилучшим образом объясняет почему?

О Биотопливо не выпускает CO_2 , когда оно горит.
О Растения, используемые для производства биотоплива, поглощают CO_2 из атмосферы, когда они растут.
О Когда они горят, биотопливо впитывает CO_2 из атмосферы.
О CO_2 , выпускаемый электростанциями, использующими биотопливо, имеет химические свойства, отличные от тех, которые имеет CO_2 , выпускаемый электростанциями, использующими ископаемое топливо.

ИСКОПАЕМОЕ ТОПЛИВО

Многие электростанции сжигают топливо на основе углерода и выделяют углекислый газ (CO_2). CO_2 , выброшенный в атмосферу, оказывает негативное воздействие на глобальный климат. Инженеры использовали различные стратегии для уменьшения количества CO_2 , выбрасываемого в атмосферу.

Одна такая стратегия заключается в сжигании биотоплива вместо ископаемого топлива. В то время как ископаемые виды топлива происходят из давно умерших организмов, биотопливо происходит из растений, которые жили и умерли недавно.

Другая стратегия предполагает улавливание части CO_2 , выделяемого электростанциями, и хранение глубоко под землей или в океане. Эта стратегия называется улавливание и хранение углерода.

Биотопливо

CO_2 , используемый во время

Выброс в атмосферу

Топливо электростанций

Выброс CO_2 электростанций

Ископаемое топливо

Хранение в океане

Обучающиеся должны использовать соответствующие знания научного содержания, чтобы объяснить, почему использование растительного биотоплива не влияет на атмосферные уровни CO_2 таким же образом, как сжигание ископаемого топлива. Вторым вариантом является **правильным ответом**: *Растения, используемые для производства биотоплива, поглощают CO_2 из атмосферы, когда они растут.*

Вопрос 2

Обратитесь к разделу "Ископаемое топливо" справа. Напишите ваши ответы на вопрос.

Несмотря на преимущества биотоплива для окружающей среды, ископаемые виды топлива все еще повсеместно используются. В следующей таблице сравниваются энергия и CO_2 , высвобождаемые при горении этанола и нефти. Нефть является ископаемым топливом, в то время как этанол является биотопливом.

Источник топлива	Выпущенная энергия (кДж энергии/г топлива)	Выпущенный углекислый газ (мг CO_2 /кДж энергии производимой топливом)
Нефть	43,6	78
Этанол	27,3	59

В соответствии с таблицей, почему кто-то, возможно, предпочитает использовать нефть вместо этанола, даже если их стоимость одинаковая?

В соответствии с таблицей, каково экологическое преимущество использования этанола вместо нефти?

ИСКОПАЕМОЕ ТОПЛИВО

Многие электростанции сжигают топливо на основе углерода и выделяют углекислый газ (CO_2). CO_2 выброшенный в атмосферу, оказывает негативное воздействие на глобальный климат. Инженеры использовали различные стратегии для уменьшения количества CO_2 , выбрасываемого в атмосферу.

Одна такая стратегия заключается в сжигании биотоплива вместо ископаемого топлива. В то время как ископаемые виды топлива происходят из давно умерших организмов, биотопливо происходит из растений, которые жили и умерли недавно.

Другая стратегия предполагает улавливание части CO_2 , выделяемого электростанциями, и хранение глубоко под землей или в океане. Эта стратегия называется улавливание и хранение углерода.



Обучающимся требуется проанализировать данные, представленные в таблице, для сравнения этанола и нефти в качестве топлива. Обучающиеся должны определить, что люди могут предпочесть использовать нефть вместо этанола, поскольку она выделяет больше энергии по той же стоимости, и что этанол имеет экологическое преимущество по сравнению с нефтью, поскольку он выпускает меньше углекислого газа.

Вопрос 3

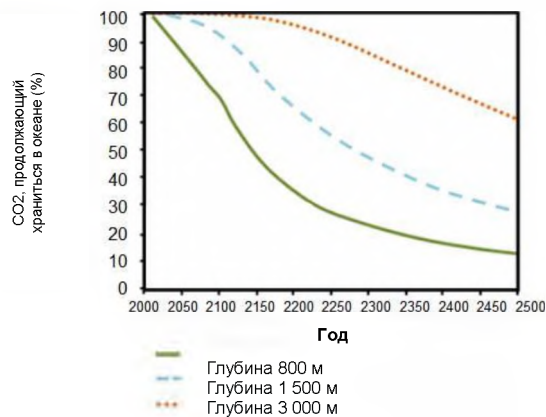
Обратитесь к разделу "Улавливание и хранение углерода" справа. Напишите ваш ответ на вопрос.

Используйте данные на графике, чтобы объяснить, как глубина влияет на долгосрочную эффективность хранения CO_2 в океане.

ИСКОПАЕМОЕ ТОПЛИВО
Улавливание и хранение углерода

Улавливание и хранение углерода включает улавливание части CO_2 , выбрасываемого электростанциями, и хранение там, где он не может быть выпущен обратно в атмосферу. Одно из возможных мест хранения CO_2 - океан, потому что CO_2 растворяется в воде.

Ученые разработали математическую модель, чтобы вычислить процент CO_2 , который продолжает храниться после закачивания в океан на трех различных глубинах (800 метров, 1 500 метров и 3 000 метров). Модель предполагает, что CO_2 закачивается в океан в 2000 году. На графике ниже представлены результаты этой модели.



Обучающиеся должны интерпретировать данные, представленные на графике, чтобы дать объяснение, обобщающее вывод, что хранение двуокиси углерода на большей глубине в океане со временем приводит к улучшению показателей удержания, по сравнению с хранением на меньшей глубине.

Задание 3. «Извержение вулкана»

PISA 2015

Вопрос 1

Обратитесь к разделу "Извержение вулкана" справа. Выберите вариант ответа на вопрос.

Выберите местоположение на карте ниже, на котором с наименьшей вероятностью будет происходить вулканическая активность или землетрясение.



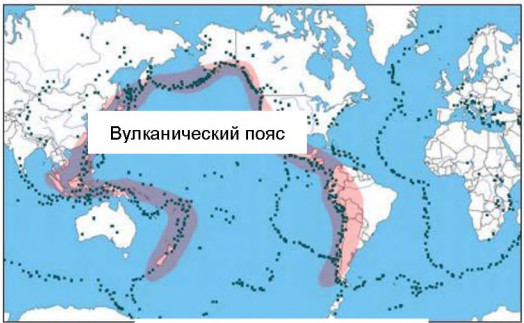
ИЗВЕРЖЕНИЕ ВУЛКАНА

Извержения вулканов и землетрясения влияют на людей во многих частях мира. На карте 1 показано расположение вулканов. На карте 2 показано местоположение землетрясений. Область, называемая Вулканический пояс, показана на обеих картах.



Вулканический пояс

Карта 1 - Вулканы



Вулканический пояс

Карта 2 - Землетрясения

Обучающиеся должны интерпретировать данные, представленные на карте, чтобы определить место, где вулканическая активность или землетрясение наименее вероятны. **Правильный ответ** место D на карте над северной Европой.

Вопрос 2

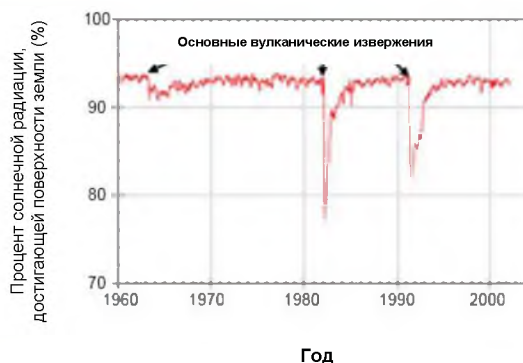
Обратитесь к разделу "Воздействие на солнечную радиацию" справа. Напишите Ваш ответ на вопрос.

Почему процент солнечной радиации, которая достигает поверхности земли, меняется после извержений вулканов?

ИЗВЕРЖЕНИЕ ВУЛКАНА

Воздействие на солнечную радиацию

Когда вулканы извергаются, они выбрасывают вулканический пепел и диоксид серы в атмосферу. На приведенном ниже графике показано влияние, которое эти выбросы оказывают на количество солнечной радиации, достигающей поверхности Земли.



Обучающиеся должны правильно интерпретировать графические данные, показывая, что процент солнечной радиации, достигающей поверхности земли, снижается во время крупных вулканических извержений, и должны дать объяснение, указывающее или подразумевающее, что вулканические выбросы отражают или поглощают солнечное излучение.

Вопрос 3

Обратитесь к разделу "Атмосферный диоксид углерода" справа. Кликните на вариант ответа на вопрос.

На основании предоставленной информации, какое влияние извержения вулканов оказывают на концентрацию углекислого газа в атмосфере?

Основное воздействие, потому что было много извержений.

Основной эффект, потому что каждое извержение выбрасывает большое количество материала.

Незначительный эффект, потому что извержения вулканов выпускают немного CO_2 по сравнению с другими источниками.

Незначительный эффект, потому что уровень CO_2 в атмосфере повышается во время извержений.

ИЗВЕРЖЕНИЕ ВУЛКАНА

Атмосферный диоксид углерода

Вулканы выбрасывают углекислый газ (CO_2) во время извержений. Приведенный ниже график показывает концентрацию диоксида углерода в атмосфере, которая измерялась учеными с 1960 года.



Приведенная ниже таблица показывает относительный вклад углекислого газа в атмосферу различными источниками.

Источник	Вклад CO_2 в атмосферу
Вулканические выбросы	<1%
Антропогенные выбросы	20%
Респирация заводов	40%
Микробная респирация и разложение	40%

Обучающиеся должны интерпретировать предоставленные данные в качестве поддержки третьего ответа, который говорит, что вулканы оказывают незначительное влияние на концентрацию углекислого газа в атмосфере, потому что они выпускают мало CO_2 по сравнению с другими источниками.

Задание 4. «Каптаж подземных вод и землетрясения»

PISA 2015

?

◀

▶

Вопрос 1

Обратитесь к разделу "каптаж подземных вод и землетрясения" справа. Напишите ваш ответ на вопрос.

Давление возникает по естественной причине при разломах. Почему это происходит?

КАПТАЖ ПОДЗЕМНЫХ ВОД И ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ

Скалистая кора - самый верхний слой земли. Кора разбита на тектонические плиты, которые ездят по слою породы, который частично плавится. Пластины содержат разрывы, называемые разломы. Землетрясения происходят, когда давление, накопившееся вдоль разлома, высвобождается, в результате чего части коры смещаются. Пример сдвига вдоль разлома показан ниже.

Направление сдвига

Кора

Разлом

Используя описание и представление разломов, предусмотренных в материале, **обучающиеся должны дать объяснение**, которое указывает или подразумевает, что движение тектонических плит приводит к накоплению давления и/или что горная порода или почва,двигающиеся в разных направлениях, останавливаются за счет трения при разломе.

Вопрос 2

Обратитесь к разделу "Давление в земной коре" справа. Перетащите буквы в правильное положение, чтобы ответить на вопрос.

Карта справа показывает уровни давления в земной коре в регионе. Четыре места в пределах региона определены как А, В, С и D. Каждое место находится на или вблизи разлома, который проходит через регион.

Разметите места в порядке от низкого риска к самому высокому риску землетрясения.

A B C D

Высокий риск

Низкий риск

КАПТАЖ ПОЗЕМНЫХ ВОД И ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ

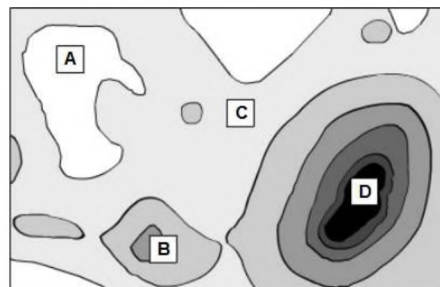
Давление в земной коре

Уровень давления в земной коре

Высокое
давление



Низкое
давление



Обучающиеся должны применять их понимание взаимосвязи между давлением в земной коре и землетрясением, чтобы предсказать риск землетрясений в четырех конкретных местах, которые находятся рядом с разломами. Место с самым высоким риском отмечено "D" на схеме, затем "B", "C" и, наконец, «А», которое имеет самый низкий риск, поскольку оно имеет самый низкий уровень давления.

PISA 2015

Вопрос 3

Обратитесь к разделу «Землетрясение в Лорке 2011» справа. Кликните, чтобы выбрать ответ на вопрос.

Какие наблюдения поддерживают гипотезу геологов?

- ☐ Землетрясение ощущалось на расстоянии многих километров от Лорки.
- ☐ Движение вдоль разлома было наибольшим в районах, где насосные работы создали наибольшее давление.
- ☐ В Лорке были землетрясения с большей магнитудой, чем землетрясения в мае 2011 года.
- ☐ Землетрясение сопровождалось рядом меньших землетрясений, которые ощущались в регионе рядом с Лоркой.

КАПТАЖ ПОЗЕМНЫХ ВОД И ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ

Землетрясение в Лорке 2011

Город Лорка, Испания, расположен в регионе, который испытывает землетрясения относительно часто. Одно землетрясение произошло в Лорке в мае 2011 года. Геологи считают, что в отличие от предыдущих землетрясений в регионе, это землетрясение могло быть частично вызвано за счет человеческой деятельности, в частности, путем перекачивания грунтовых вод. Согласно гипотезе геологов, каптаж подземных вод способствовал давлению на соседнем разломе, что вызвало сдвиг, который в результате и привел землетрясению.

Обучающиеся должны вывести одно наблюдение, которое поддерживает гипотезу, представленную в материале, что каптаж подземных вод спровоцировал землетрясение, вызвав давление на соседнем разломе. **Второй вариант** (*Движение вдоль разлома было наибольшим в районах, где насосные работы создали наибольшее давление*) является правильным ответом, поскольку он поддерживает связь между добычей воды и землетрясением.

Задание 5. «Гидроэлектростанция»

PISA 2015

?

◀

▶

Гидроэлектростанция
Введение

Прочитайте введение. Затем нажмите на стрелку СЛЕДУЮЩЕЕ.

Эта анимация показывает новый вид электростанции, которая находится там, где река с пресной водой и водой из океана встречаются. Электростанция использует различия в концентрации соли в двух водоемах для производства электроэнергии. В электростанции пресная вода из реки закачивается через трубы в один резервуар. Соленая вода из океана закачивается в другой резервуар. Два резервуара разделены мембраной, которая пропускает только молекулы воды.

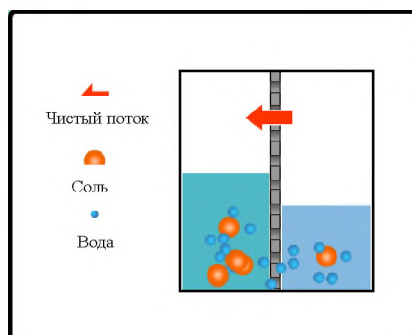
Молекулы воды естественным образом перемещаются через мембрану из резервуара с низкой концентрацией соли в емкость с высокой концентрацией соли. Это увеличивает объем и давление воды в резервуаре соленой воды.

Нажмите на значок увеличения, чтобы наблюдать это движение молекул воды.

Вода под высоким давлением в резервуаре с соленой водой затем течет через трубу, перемещая турбину для выработки электроэнергии.

ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

Вид при увеличении:



Вопрос 1

Обратитесь к разделу "Гидроэлектростанция" справа. Нажмите на один или несколько вариантов, чтобы ответить на этот вопрос.

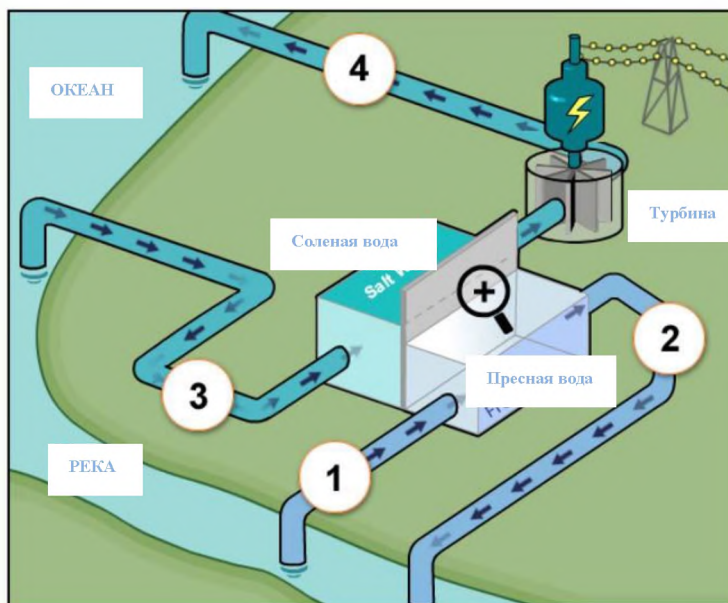
Четыре места в электростанции были пронумерованы. Вода закачивается из реки к месту 1, отмеченному на экране.

✓ Не забудьте выбрать один или несколько вариантов.

В каких местах молекулы воды, которые прибывают из реки, будут позже обнаружены в этом процессе?

- ☐ Место 2
- ☐ Место 3
- ☐ Место 4

ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ



Обучающиеся должны применить их понимание того, как вода движется по электростанции, представленной на диаграмме, чтобы определить, что в *Месте 2* и *Месте 4* содержатся молекулы воды из реки.

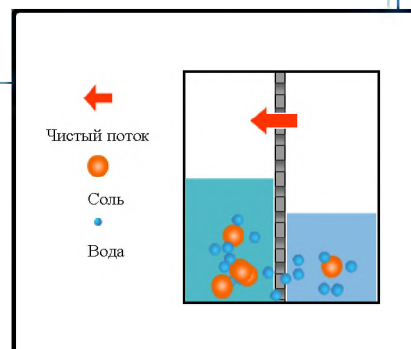
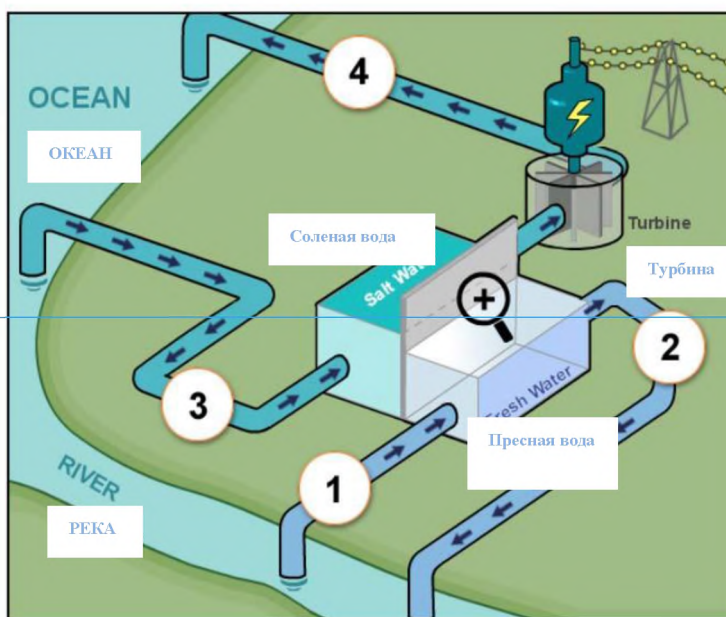
Вопрос 2

Нажмите на увеличительное стекло, чтобы увидеть, что происходит с молекулами воды и растворенной солью в резервуарах. Выберите вариант ответа из выпадающих меню, чтобы закончить предложение.

Речная вода имеет низкую концентрацию соли. По мере того как молекулы движутся через мембрану, концентрация соли в резервуаре с пресной водой

Выберите ▼ и концентрация соли в резервуаре с соленой водой Выберите ▼

ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ



Обучающихся просят использовать анимацию, чтобы определить влияние, движение воды через мембрану на концентрацию соли в пресной воде и соленой воде. **Правильный ответ:** По мере того как молекулы движутся через мембрану, концентрация соли в резервуаре с пресной водой *увеличивается*, а концентрация соли в резервуаре с соленой водой *уменьшается*.

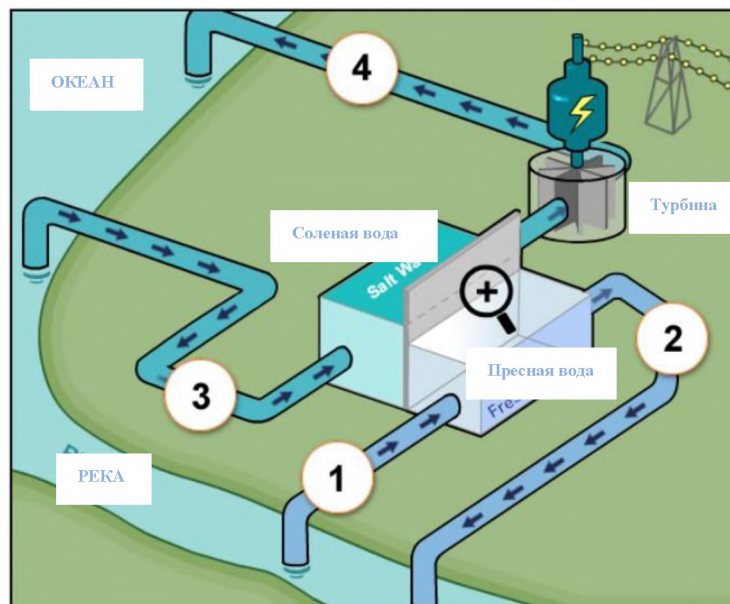
Вопрос 3

Обратитесь к разделу "Гидроэлектростанция" справа. Выберите из выпадающих меню ответ на вопрос.

Несколько преобразований энергии происходит на электростанции. Какие преобразования энергии происходят в турбине и генераторе?

Турбина и генератор преобразуют
Выберите ▼ выберите ▼

ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ



Каждое раскрывающееся меню в данном пункте перечисляет четыре вида энергии: гравитационную, потенциальную, кинетическую и электрическую. **Обучающиеся должны правильно интерпретировать анимированную диаграмму** и указать, что турбина и генератор преобразуют *кинетическую* энергию в *электрическую*.

PISA 2015

Blue Power Plant

Вопрос 4

Обратитесь к разделу "Гидроэлектростанция" справа. Напишите ваш ответ на вопрос.

Многие электростанции используют ископаемое топливо, такое как нефть и уголь, в качестве источника энергии.

Почему эта новая электростанция считается более экологически чистой, чем электростанция, использующая ископаемые виды топлива?

Blue Power Plant

ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

The diagram illustrates a hydroelectric power plant. It features a central turbine connected to a generator. Water flows from the ocean (labeled 'ОКЕАН') and a river (labeled 'РЕКА') into a reservoir. The water then flows through a series of pipes and channels, numbered 1 through 4, before reaching the turbine. The turbine is labeled 'Турбина'. The water is shown flowing from the ocean and river into the reservoir, then through the turbine, and finally back into the ocean and river. The diagram also shows a 'Соленая вода' (Salt water) reservoir and a 'Пресная вода' (Fresh water) reservoir. The flow of water is indicated by arrows. The diagram is titled 'Blue Power Plant' and 'ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ'.

Обучающиеся должны дать объяснение, которое определяет, почему станция, которая сжигает ископаемое топливо, является более вредной для окружающей среды, чем новая электростанция, показанная в данном блоке, или определить особенность новой электростанции, что делает ее более экологически чистой

Задание 6. «Регулируемые очки»

PISA 2015

Регулируемые очки
Введение

Прочитайте введение. Затем нажмите на стрелку СЛЕДУЮЩЕЕ.

РЕГУЛИРУЕМЫЕ ОЧКИ

Новая технология, получившая название регулируемые очки, была разработана, чтобы помочь людям откорректировать свое зрение без обращения к окулисту. Линзы этих стекол содержат жидкость. Форма линз меняется, поскольку количество жидкости в линзе регулируется.

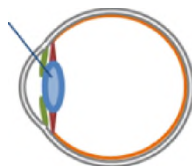


Регулируемые очки
Вопрос 1

Кликните на варианте ответа на вопрос.

Идея регулируемых очков не нова. Человеческий глаз также имеет регулируемые хрусталики.

Линзы



Форма хрусталика глаза регулируется мышечной деятельностью. Почему для хрусталика глаза важно изменить форму?

- ☐ Для облегчения видения объектов, которые имеют различную яркость
- ☐ Для облегчения видения объектов, которые имеют различные цвета
- ☐ Для облегчения видения объектов, которые находятся на разных расстояниях
- ☐ Для облегчения видения объектов, которые имеют различные размеры

Обучающиеся должны использовать знания содержания, чтобы правильно указать на третий вариант о том, что хрусталик глаза должен изменить форму, чтобы *облегчить видение объектов на разных расстояниях.*

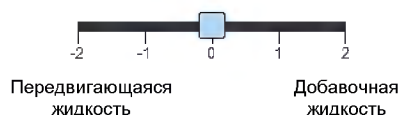
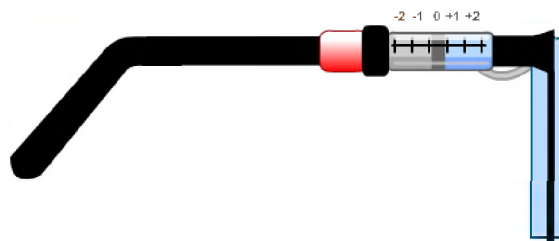
**Вопрос 2**

Используйте ползунок, чтобы изменить количество жидкости в линзе. Выберите из выпадающих меню ответ на вопрос.

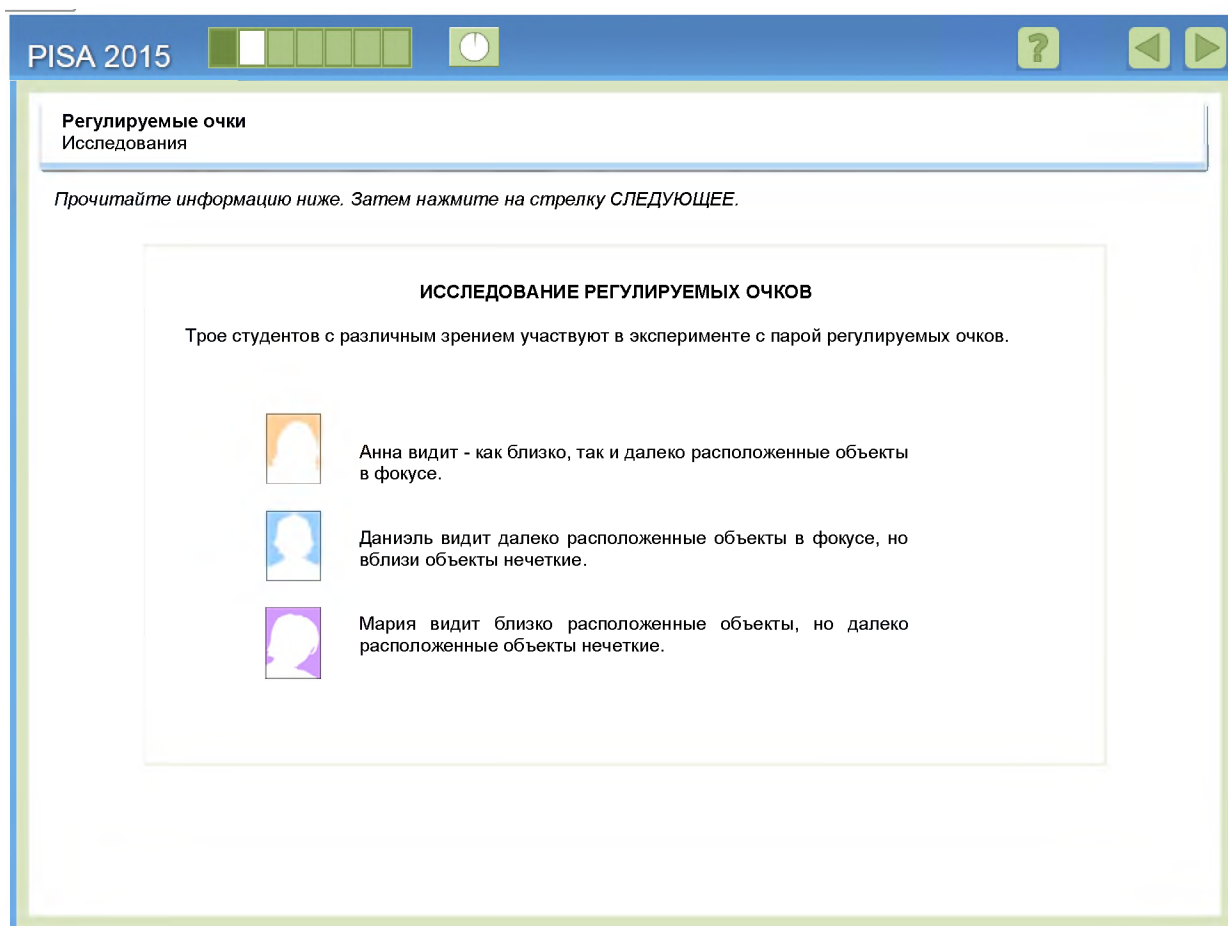
Как добавление жидкости влияет на форму линз в очках?

Когда жидкость добавляют к плоской линзе, стороны кривой линзы выгибаются. Выберите ▼, так как результирующая сила, приложенная жидкостью к сторонам линзы, Выберите ▼.

Вид сбоку для пары регулируемых очков показан ниже. Начальная форма линз плоская.



Варианты в выпадающем меню - внутрь и наружу - для первого меню, больше и меньше – для второго. При помощи учебных регулируемых очков обучающихся просят определить, что, когда жидкость добавляют к плоской линзе, стороны кривой линзы выгибаются *наружу*, а затем интерпретировать моделирование, чтобы пояснить, что так происходит, поскольку результирующая сила, приложенная жидкостью к линзе, *больше*.



Как запустить моделирование

Перед началом этой части, обучающимся дают краткую информацию об элементах управления в моделировании и разрешают попрактиковаться с настройками каждого элемента управления. Сообщения-справки отображаются, если обучающиеся не совершают запрашиваемые действия в течение 1-ой минуты. Если обучающиеся вообще не работают в течение 2-х минут, они увидят каким будет моделирование, если элементы управления останутся без изменений. Как объяснялось во введении, напоминания о том, как использовать элементы управления, доступны на следующих экранах при нажатии на вкладку "Как запустить моделирование".

Регулируемые очки

Запуск моделирования

В этой симуляции вы сможете увидеть, как количество жидкости в линзе влияет на способность студентов четко видеть дерево на каждом из трех расстояний, как показано ниже.



Чтобы увидеть, как все элементы управления в этой симуляции работают, выполните следующие действия: 1. Прокрутите ползунок для **количества жидкости в линзе**. 2. Выберите **расстояние от дерева**. 3. Нажмите на кнопку "Выполнить", чтобы увидеть, будет ли дерево в фокусе или вне фокуса для студента. Результаты будут записаны в таблицу.



в фокусе

вне фокуса



Зрение Анны



Количество жидкости в линзах



Расстояние от дерева



Выполнить

Количество жидкости в линзах

	-2	-1	0	+1	+2
Рядом					
По середине					
Далеко					

Расстояние от дерева

PISA 2015

Вопрос 3

► Как запустить моделирование

Запустите моделирование для сбора данных на основе приведенной ниже информации. Выберите из выпадающего меню ответ на вопрос.

Анна видит, как близко расположенные, так и далеко расположенные объекты в фокусе.

Как регулирование очков влияет на зрение Анны?

Добавление жидкости в линзы заставляет Выберите ▼ объекты появиться в фокусе.

Удаление жидкости из линз заставляет Выберите ▼ объекты появиться в фокусе.

Зрение Анны

Количество жидкости в линзах

Рядом По середине Далеко

Выполнить

Количество жидкости в линзах

	-2	-1	0	+1	+2
Рядом					
По середине					
Далеко					

Расстояние от дерева

Два выпадающих меню имеют одинаковые параметры: далеко и близко. Обучающихся просят использовать моделирование и данные, которые они генерируют, чтобы определить, что добавление жидкости заставляет удаленные объекты появиться вне фокуса для Анны, а удаление жидкости заставляет близко расположенные объекты появиться вне фокуса.

- ☐ +2 Добавить всю жидкость
- ☐ +1 Добавить немного жидкости
- ☐ -1 Удалить немного жидкости
- ☐ -2 Удалить всю жидкость



Рядом По середине Далеко

Количество жидкости в линзах

	-2	-1	0	+1	+2
Рядом					
По середине					
Далеко					

46

PISA 2015

Вопрос 5

► Как запустить моделирование

Запустите моделирование для сбора данных на основе приведенной ниже информации. Кликните на одном или нескольких вариантах, чтобы ответить на вопрос.

Мария видит близко расположенные объекты в фокусе, а далеко расположенные вне фокуса.

Как регулирование очков позволит Марии видеть в фокусе на всех трех расстояниях?

☐ +2 Добавить всю жидкость
☐ +1 Добавить немного жидкости
☐ -1 Удалить немного жидкости
☐ -2 Удалить всю жидкость

Зрение Марии



Количество жидкости в линзах

-2 -1 0 1 2

Расстояние от дерева

Рядом По середине Далеко

Выполнить

Количество жидкости в линзах

	-2	-1	0	+1	+2
Рядом					
По середине					
Далеко					

Расстояние от дерева

Обучающихся просят использовать моделирование и данные, которые они производят, чтобы определить изменения, которые будут способствовать улучшению зрения Марии в отношении далеко расположенных объектов. В этом случае есть один **правильный ответ**: *-1 Удалить немного жидкости*

Задание 7. «Бег в жаркую погоду»

PISA 2015

Бег в жаркую погоду
Введение

Прочитайте введение. Затем нажмите на стрелку СЛЕДУЮЩЕЕ.

БЕГ В ЖАРКУЮ ПОГОДУ

Во время бега на длинные дистанции повышается температура тела и происходит потоотделение.

Если бегуны не будут пить достаточно воды, чтобы восполнить объем воды, который они теряют через потоотделение, они могут испытать обезвоживание. Потеря воды в размере 2% от массы тела и выше считается состоянием обезвоживания. Этот процент указан на маркировке метра потери воды, расположенном ниже.

Если температура тела повышается до 40°C и выше, бегуны могут испытать опасное для жизни состояние, которое называется тепловым удар. Эта температура указана на маркировке на термометре температуры тела, расположенном ниже.

Обезвоживание

Потеря воды (%)

Темп. тела (°C)

Тепловой удар

«Как запустить симуляцию»

Перед тем как приступить к блоку, обучающимся дают краткую информацию об элементах управления в моделировании и разрешают попрактиковаться с настройками каждого элемента управления. Сообщения-справки отображаются, если обучающиеся не совершают запрашиваемые действия в течение 1-ой минуты. Если обучающиеся вообще не работают в течение 2-х минут, они увидят каким будет моделирование, если элементы управления останутся без изменений. Как объяснялось в введении, напоминания о том, как использовать элементы управления, доступны на следующих экранах при нажатии на вкладку "Как запустить моделирование".

Бег в жаркую погоду

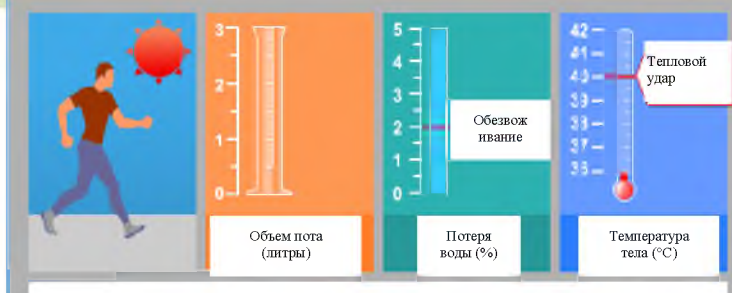
Введение

Это моделирование основывается на модели, которая вычисляет объем пота, потери воды и температуру тела бегуна после одного часа бега.

Чтобы увидеть, как все элементы управления в этой симуляции работают, выполните следующие действия:

1. Переместите ползунок для изменения Температуры воздуха.
2. Переместите ползунок для изменения Влажности воздуха.
3. Нажмите либо "Да", либо "Нет" для выбора Питьевой воды.
4. Нажмите на кнопку "Выполнить", чтобы увидеть результаты. Обратите внимание на то, что потеря воды на 2% и выше приводит к обезвоживанию, и что температура тела 40°C и выше приводит к тепловому удару. Результаты также отображаются в таблице.

Примечание: Результаты, приведенные в моделировании, основаны на упрощенной математической модели того, как функции организма конкретного индивидуума изменяются после бега в течение одного часа при различных условиях.



Температура воздуха (°C) 20 25 30 35 40

Влажность воздуха (%) 20 40 60

Питье воды ☒ Да ☐ Нет

Выполнить

Температура воздуха (°C)	Влажность воздуха (%)	Питье воды	Объем пота (литры)	Потеря воды (%)	Температура тела (°C)

PISA 2015

Бег в жаркую погоду
Вопрос 1

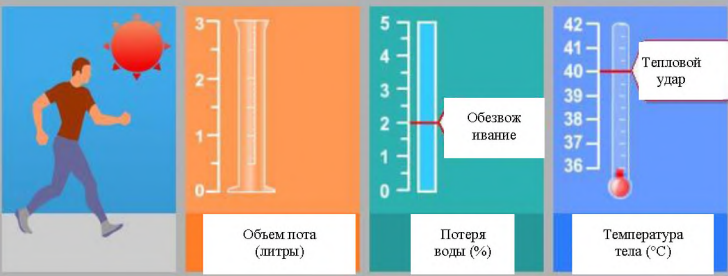
► Как запустить моделирование

Запустите моделирование для сбора данных на основе приведенной ниже информации. Выберите из выпадающего меню ответ на вопрос.

Бегун бежит в течение одного часа в жаркий, сухой день (температура воздуха 40°C, влажность воздуха 20%). Бегун не пьет воду.

Какие последствия для здоровья за собой повлекут такие условия?

Имеется опасность, что бегун получит тепловой удар. Выберите ▼.
Об этом свидетельствует Выберите ▼ бегуна, после одного часа бега.



Температура воздуха (°C) 20 25 30 35 40

Влажность воздуха (%) 20 40 60

Питье воды ☒ Да ☐ Нет

Выполнить

Температура воздуха (°C)	Влажность воздуха (%)	Питье воды	Объем пота (литры)	Потеря воды (%)	Температура тела (°C)

Обучающихся просят использовать моделирование, чтобы определить, подвергается ли бегун, бегущий в описанных условиях опасности обезвоживания или теплового удара. Их также просят пояснить, что на это указывает - объем пота бегуна, потери воды или температура тела. Доступные варианты в выпадающем меню: обезвоживание / тепловой удар и объем пота / потеря воды / температура тела. **Правильный ответ** - опасность для здоровья представляет обезвоживание, о чем можно судить по *потере воды*.

PISA 2015

Бег в жаркую погоду
Вопрос 3

► Как запустить моделирование

Запустите моделирование для сбора данных на основе приведенной ниже информации. Кликните на варианте, выберите данные в таблице и впишите объяснение, чтобы ответить на вопрос.

Когда влажность воздуха 60%, какой эффект оказывает увеличение температуры воздуха на объем пота после одного часа бега?

Объем пота увеличивается
Объем пота уменьшается

★ Выберите две строки данных в таблице, чтобы подтвердить ваш ответ.



Объем пота (литры)



Потеря воды (%)



Температура тела (°C)

Температура воздуха (°C)

Влажность воздуха (%)

Питье воды

20 25 30 35 40

20 40 60

☒ Да ☐ Нет

Выполнить

Температура воздуха (°C)	Влажность воздуха (%)	Питье воды	Объем пота (литры)	Потеря воды (%)	Температура тела (°C)

Этот пункт включает в себя два отдельных вопроса. В отличие от предыдущих вопросов указана только влажность. Обучающиеся должны исследовать, как изменение температуры воздуха влияет на объем пота.

Правильные ответы - увеличение объема пота, когда температура воздуха увеличивается при влажности воздуха 60%, и выбранные строки с данными должны включать одну строку с низкой температурой и одну с высокой температурой при влажности 60% (например, 20°C при 60%, и 25°C при 60%, или 35°C при 60%, и 40°C при 60%).

Обучающиеся должны объяснить, что потоотделение является механизмом, используемым организмом для снижения температуры тела, поскольку биологической причиной этого является увеличение объема пота при более высоких температурах.

PISA 2015

Бег в жаркую погоду Вопрос 4

► Как запустить моделирование

Запустите моделирование для сбора данных на основе приведенной ниже информации. Кликните на варианте, выберите данные в таблице и впишите объяснение, чтобы ответить на вопрос.

На основе моделирования, когда влажность воздуха 40%, какова самая высокая температура воздуха, при которой человек может бежать в течение одного часа, не получив теплового удара?

☐ 20°C
☐ 25°C
☐ 30°C
☐ 35°C
☐ 40°C

☆ Выберите две строки данных в таблице, чтобы подтвердить ваш ответ.

Объем пота (литры)

Потеря воды (%)

Температура тела (°C)

Тепловый удар

Температура воздуха (°C) 20 25 30 35 40

Влажность воздуха (%) 20 40 60

Питье воды ☒ Да ☐ Нет

Выполнить

Температура воздуха (°C)	Влажность воздуха (%)	Питье воды	Объем пота (литры)	Потеря воды (%)	Температура тела (°C)

Обучающихся просят использовать моделирование, чтобы определить самую высокую температуру, при которой человек может бежать, не получив теплового удара, когда влажность составляет 40%. **Правильный ответ:** 35°C и обучающиеся должны выбрать следующие две строки данных, чтобы подтвердить их ответ: температура воздуха 35°C - влажность воздуха 40% и температура воздуха 40°C – влажность воздуха 40%. Они должны более подробно объяснить, как выбранные строки с данными подтверждают их ответ, указав, что при влажности 40% повышение температуры воздуха с 35°C до 40°C, приведет к тепловому удару.

PISA 2015

Бег в жаркую погоду
Вопрос 5

► Как запустить моделирование

Запустите моделирование для сбора данных на основе приведенной ниже информации. Кликните на варианте, выберите данные в таблице и впишите объяснение, чтобы ответить на вопрос.

Моделирование позволяет выбрать 20%, 40% или 60% для влажности воздуха.

Как вы думаете, безопасно или небезопасно бежать, если вы пьете воду при влажности воздуха 50% и температуре воздуха 40°C?

☐ Безопасный
☐ Небезопасно

★ Выберите две строки данных в таблице, чтобы подтвердить ваш ответ.

Температура воздуха (°C) 20 25 30 35 40

Влажность воздуха (%) 20 40 60

Питье воды ☒ Да ☐ Нет

Выполнить

Температура воздуха (°C)	Влажность воздуха (%)	Питье воды	Объем пота (литры)	Потеря воды (%)	Температура тела (°C)

Обучающиеся используют моделирование, чтобы разработать гипотезу о безопасности бега при температуре 40°C и влажности 50% (значение влажности, которое не может быть установлено при прокручивании ползунка). Проверив уровень влажности ниже и выше 50% при 40°C, Обучающиеся могут сделать вывод, что было бы *небезопасно* бежать при температуре 40°C, даже если пить воду. Чтобы подтвердить этот ответ, они должны выбрать одну строку с влажностью 40% при 40°C с употреблением воды, и вторую строку с влажностью 60% при 40°C без употребления воды. **Объяснение должно указывать, что при представленных условиях** бегун пострадает от теплового удара в обоих случаях при влажности 40% и 60% при 40°C, употребляя воду; существует риск теплового удара при влажности 50% и тех же самых условиях.

Задание 7. «Энергоэффективный дом»

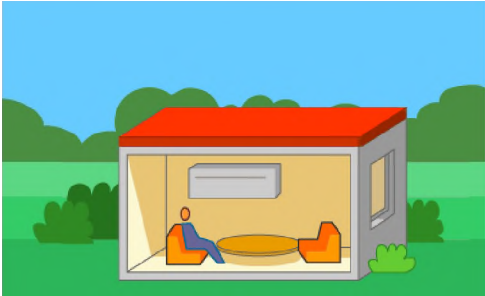
PISA 2015

Энергоэффективный дом
Введение

Прочитайте введение. Затем нажмите на стрелку СЛЕДУЮЩЕЕ.

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ ДОМ

Во всем мире проявляют растущий интерес к строительству энергоэффективных домов. Снижение потребления энергии может сэкономить деньги для владельцев и сократить выбросы парниковых газов в атмосферу. Архитекторы могут использовать моделирование для изучения влияния на потребление энергии при выборе различных опций, сделанных при проектировании дома.



Как запустить симуляцию

Перед тем как приступить к блоку, обучающимся дают краткую информацию об элементах управления в моделировании и разрешают попрактиковаться с настройками каждого элемента управления. Сообщения-справки отображаются, если обучающиеся не совершают запрашиваемые действия в течение 1-ой минуты. Если обучающиеся вообще не работают в течение 2-х минут, они увидят каким будет моделирование, если элементы управления останутся без изменений. Как объяснялось во введении, напоминания о том, как использовать элементы управления, доступны на следующих экранах при нажатии на вкладку "Как запустить моделирование".

PISA 2015

?

Энергоэффективный дом

Введение

Это моделирование позволяет исследовать, как различные цвета крыши влияют на потребление энергии. Некоторая солнечная радиация, которая касается крыши, будет отражаться. Некоторое солнечное излучение будет поглощаться и нагревать дом.

Смоделированный дом будет потреблять энергию как для отопления, так и для охлаждения, чтобы поддерживать в доме комфортную температуру 23°C в зависимости от диапазона наружных температур.

Чтобы увидеть, как работают все элементы управления в этом моделировании, выполните следующие действия:

1. Нажмите на **цвет крыши**.
2. Нажмите на **температуру снаружи**.
3. Нажмите на кнопку "Выполнить", чтобы увидеть, что происходит с потреблением энергии. Результаты будут отображаться в таблице.

Примечание: Потребление энергии измеряется в ватт-часах. Ватт-час равен одному ватту мощности, подаваемой в течение одного часа.

Потребление энергии

Ватт-часы

Цвет крыши

Температура внутри 23°C

Температура снаружи (°C)

0 10 20 30 40

Выполнить

Температура Снаружи (°C)	Цвет крыши	Потребление энергии (ватт-часы)

56

PISA 2015

Вопрос 1

► Как запустить моделирование

Запустите моделирование для сбора данных на основе приведенной ниже информации. Используйте метод перетаскивания и выберите данные в таблице, чтобы ответить на вопрос.

Некоторые дома будут построены в регионе с очень жарким климатом, где температура наружного воздуха 40°C и выше. Вас попросили помочь решить, какой цвет крыши лучше всего использовать для этих домов.

Поместите три цвета крыши в порядке снижения потребления энергии для дома, который будет охлаждаться до 23°C в очень жарком климате.

Потребление энергии
Ватт-часы

Цвет крыши

Температура внутри 23°C
Температура снаружи (°C)

0 10 20 30 40

Выполнить

Температура Снаружи (°C)	Цвет крыши	Потребление энергии (ватт-часы)

Потребление энергии
Высокое ----- Низкое

☆ Выберите три строки данных в таблице, чтобы подтвердить ваш ответ.

Обучающихся просят выбрать температуру наружного воздуха 40°C и использовать результаты моделирования, чтобы расположить цвета крыши в порядке от высшего к низшему с точки зрения потребления энергии, а также определить данные, которые поддерживают их выбор. **Правильный ответ:** *черный* (самое высокое потребление энергии при этой температуре), *красный* (среднее), *белый* (самое низкое) и три подтверждающие строки данных, которые включают в себя те строки, где температура наружного воздуха постоянно равна 40°C и имеются все три цвета крыши (красный, черный и белый).

PISA 2015

Вопрос 2

► Как запустить моделирование

Запустите моделирование для сбора данных на основе приведенной ниже информации. Воспользуйтесь выпадающим меню и выберите данные в таблице, напишите объяснение на вопрос.

Когда температура снаружи 10°C , в чем разница потребления энергии между домом с белой крышей и домом с черной крышей?

При 10°C , дом с белой крышей использует ∇ энергии, чем дом с черной крышей.

★ Выберите три строки данных в таблице, чтобы подтвердить ваш ответ.

Объясните разницу в потреблении энергии, описывая, что происходит с солнечной радиацией, когда она сталкивается с этими двумя различными цветами крыши.



Потребление энергии

Ватт-часы

Цвет крыши

Температура внутри 23°C

Температура снаружи ($^{\circ}\text{C}$)

☒

☐

☐

0 10 20 30 40

Выполнить

Температура Снаружи ($^{\circ}\text{C}$)	Цвет крыши	Потребление энергии (ватт-часы)

Обучающихся просят использовать моделирование для сравнения энергопотребления дома с белой крышей и с черной крышей при 10°C . Этот пункт включает в себя два отдельных вопроса. Вопрос с выборочным ответом, а также выбор данных для подтверждения такого ответа; объяснить, как цвет крыши влияет на отражение и поглощение солнечной радиации.

Правильный ответ: Белая крыша использует *больше* энергии, чем черная крыша для нагревания дома до 23°C , когда температура наружного воздуха 10°C . Дополнительные данные включают в себя две строки с температурой наружного воздуха 10°C - одну, где выбрана белая крыша, а другую, где выбрана черная крыша. Для объяснения этого явления обучающиеся должны указать или подразумевать, что солнечный свет является источником энергии или тепла, а также, что черная крыша поглощает больше солнечной радиации, чем белая.

PISA 2015

Вопрос 3

► Как запустить моделирование

Запустите моделирование для сбора данных на основе приведенной ниже информации. Выберите из выпадающего меню ответ на вопрос.

В соответствии с моделированием, каким образом можно сравнить потребление энергии домом с красной крышей с потреблением энергии домом с белой крышей?

При 10°C и ниже, потребление энергии домом с красной крышей Выберите ▼, чем домом с белой крышей.

При температуре 20°C и выше, потребление энергии домом с красной крышей Выберите ▼, чем домом с белой крышей.



Потребление энергии

Ватт-часы

Цвет крыши

Температура внутри 23°C
Температура снаружи (°C)

0 10 20 30 40

Выполнить

Температура Снаружи (°C)	Цвет крыши	Потребление энергии (ватт-часы)

Обучающихся просят запустить моделирование для сравнения энергопотребления дома с красной крышей и дома с белой крышей сначала при 10°C, а затем при 20°C. **Обучающиеся должны определить**, что дом с красной крышей имеет более *низкое* потребление энергии, чем с белой крышей, при температуре 10°C или ниже, но более *высокое* потребление энергии при температуре 20°C или выше.

PISA 2015

Вопрос 4

► Как запустить моделирование

Запустите моделирование для сбора данных на основе приведенной ниже информации. Кликните на ответ на вопрос.

На основе моделирования, какой вы можете сделать вывод о взаимосвязи между температурой снаружи и потреблением энергии для полного диапазона температур для всех трех цветов крыши?

- При повышении температуры снаружи, увеличивается потребление энергии.
- При понижении температуры снаружи, увеличивается потребление энергии.
- Когда увеличивается разность между температурой снаружи и температурой внутри, увеличивается потребление энергии.
- Когда понижается разница между температурой снаружи и температурой внутри, увеличивается потребление энергии.

Потребление энергии

Ватт-часы

Цвет крыши

Температура внутри 23°C
Температура снаружи (°C)

Выполнить

Температура Снаружи (°C)	Цвет крыши	Потребление энергии (ватт-часы)

Обучающихся просят выбрать утверждение о взаимосвязи между температурой снаружи и потреблением энергии, которая поддерживается при моделировании. **Правильный ответ** - третий вариант: *Когда увеличивается разность между температурой снаружи и температурой внутри, увеличивается потребление энергии.*

3.2. Задачи на совместное решение проблем

В качестве инновационной области для PISA-2015, Совместное Решение Проблем (СРП) определяется в проекте структуры как "способность индивидуума эффективно участвовать в процессе, где два или несколько представителей пытаются решить проблему путем разделения совместного понимания и усилий, необходимых, чтобы прийти к решению, и объединяют свои знания и навыки для достижения этого решения". Выделяются три основные совместные компетенции:

- Установление и поддержание общего понимания;
- Принятие соответствующих мер для решения проблемы;
- Установление и поддержание организации команды.

Кроме того, конструкция СРП включает в себя основные компетенции решения проблем, в том числе:

- Изучение и понимание;
- Представление и формулирование;
- Планирование и выполнение;
- Контроль и отображение.

Вместе они образуют матрицу компетенций СРП, как показано на рисунке ниже. По блокам СРП были разработаны элементы, чтобы заполнить все клетки этой матрицы.

	(1) Установление и поддержание общего понимания	(2) Принятие соответствующих мер для решения проблемы	(3) Установление и поддержание организации команды
(А) Изучение и понимание	(A1) Раскрытие перспективы и способности членов команды	(A2) Раскрытие типа совместного необходимого взаимодействия и установления целей	(A3) Понимание ролей для решения проблемы
(В) Представление и формулирование	(B1) Создание общего представления и обсуждение значения задачи (общей платформы)	(B2) Выявление и описание задач, подлежащих выполнению	(B3) Описание ролей и организация команды (протокол связи / правила участия)
(С) Планирование и выполнение	(C1) Связь с членами команды о выполняемых действиях	(C2) Введение в действие планов	(C3) Следование правилам взаимодействия
(D) Контроль и отображение	(D1) Мониторинг и регулирование общего понимания	(D2) Результаты мониторинга действий и оценка успешности в решении проблем	(D3) Мониторинг, обеспечение обратной связи и адаптация организации команды и ролей

Блоки СРП включают задачи на основе чата, где обучающиеся взаимодействуют с одним или несколькими представителями или смоделированными членами команды, чтобы решить представленную проблему. Обучающимся представляют набор опций чата и просят выбрать наиболее подходящий вариант. После их выбор отображается в истории чата, а затем идут ответы от одного или нескольких представителей.

Обучающиеся могут прокручивать историю чата в окне по мере необходимости. Ответы, полученные от представителей, основаны на выборе обучающегося. В результате имеется несколько путей хода работы для каждого блока. Чтобы гарантировать, что за любой неправильный или неоптимальный выбор обучающиеся не понесут наказание по мере продвижения по задаче, каждый блок разработан с учетом взаимодействия или контрольных точек. В этих точках один из представителей предоставляет необходимую информацию или помогает продвигать совместный процесс решения проблемы, чтобы обучающиеся могли продолжать работать над задачей.

В дополнение к взаимодействиям в чате, блоки СРП включают в себя область задач справа на экране, где обучающиеся могут действовать, просматривать заметки, записанные представителями, или следить за ходом работы по задаче. На экране-образце из части 1 Визита, указанного ниже, область задач включает в себя интерактивные ссылки на три веб-сайта с информацией, которая необходима для решения проблемы, которая была назначена для команды, а также блокнот, куда члены команды записывают ключевую информацию.

Задание 1. Часть 1.

PISA 2015

Введение

Часть 1 – Направления

Кто в чате

Вы Джордж Рейчел Брэд

Вы: Брэд, ты прав, мы хотим, чтобы они были довольны, но мы должны сначала обсудить варианты г-жи Космо.

Джордж: Я не знаю. Любое из мест, вероятно, подойдет.

Рейчел: Знаете, на самом деле музей местной истории принес бы ощущение жизни в нашем городе.

Брэд: Это скучно. К тому же, я думаю, он закрыт.

Вы:
Означает ли это, что у нас только два варианта?

Я не думаю, что он закрыт. Объявления о музеях развешаны по всему городу.

Рейчел, музей открыт только по выходным. Давайте посмотрим на другие варианты.

Я не знаю, как нам посетить музей, если он закрыт.

Отправить


Музей
местной истории


Рынок


Завод
электромобилей

Блокнот

- Привнести ощущение жизни в наш город
- Время поездки регулируется

Расположение: 101 Мэин Стрит, в самом центре города

Часы работы: Суббота, 10 часов-17 часов, Воскресенье, Полдень - 17 часов

На дисплее: Историю нашего города и наследие можно увидеть на следующих выставках:

- Одежда, мебель и убранство комнат разных периодов
- Антиквариат, пожертвованный поколениями местных семей
- Карты, показывающие рост города и прилегающих районов

Область чат

Область задачи

Формат задач на совместное решение проблем

Поскольку существует несколько вариантов для СРП, не представляется возможным предоставить скриншоты (снимок с экрана) каждого экрана в блоке в четко понятной форме. Представленные скриншоты показывают оптимальный вариант для каждой части. Описания предусмотрены для всех альтернативных вариантов решения задачи и связанных с ними элементов. Для каждого элемента, предоставляется следующая информация:

Засчитанный ответ: Каждый засчитанный ответ или ответы есть в списке. Для каждого элемента на основе чата правильный ответ может быть идентифицирован на скриншоте синей подсветкой (выделением), которая отображает на экране, когда обучающиеся выбирают вариант. Если засчитывается больше чем один ответ, то это отмечается в тексте описания.

Визит

Предпосылка для данного блока заключается в том, что группа международных обучающихся приезжает, чтобы посетить школу. Обучающийся должен сотрудничать с 3-мя участниками команды и консультантом факультета, чтобы спланировать визит, назначить гидов для посетителей и отреагировать на неожиданные проблемы, которые возникнут.

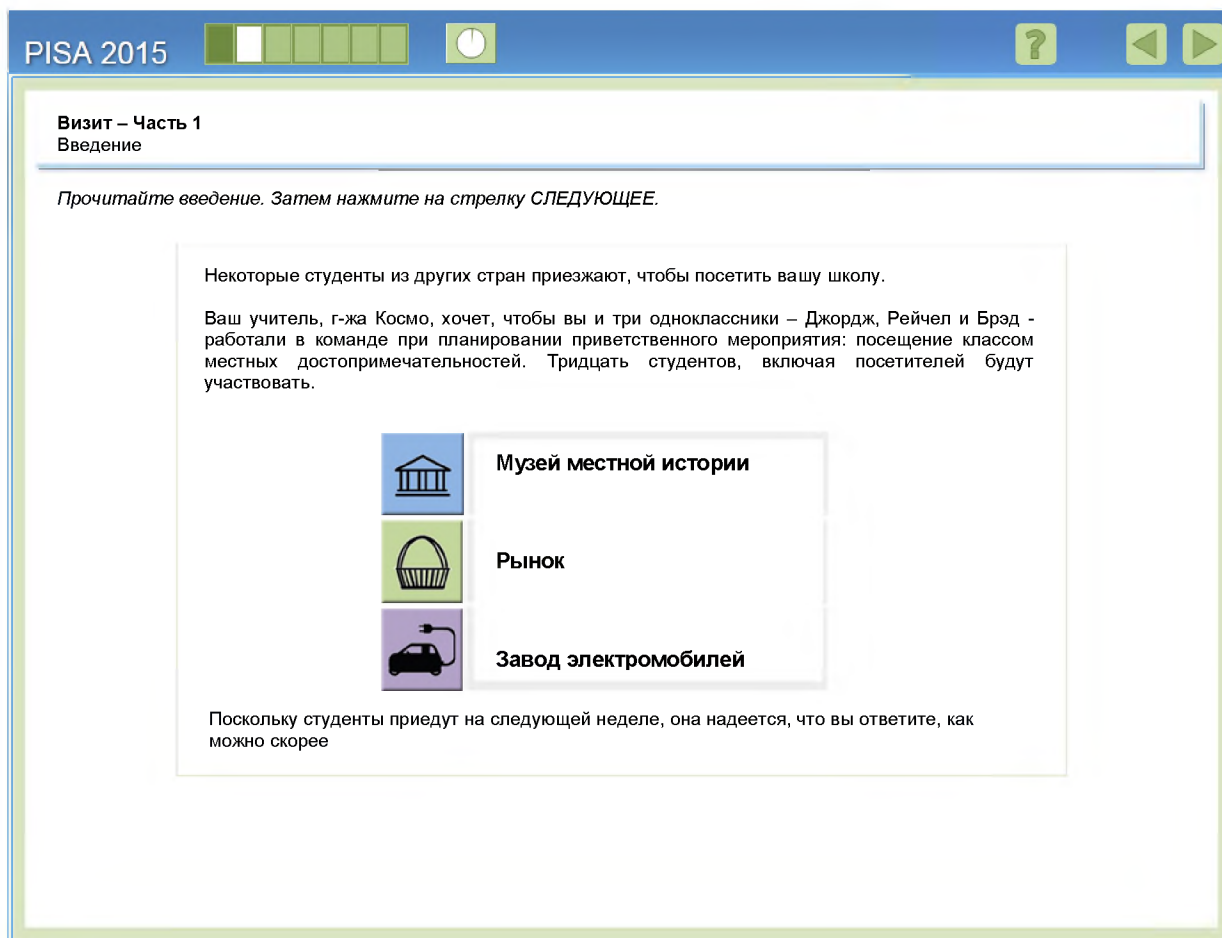
Часть 1: Обзор

В части 1 обучающийся и три члена команды сотрудничают, чтобы определить подходящее место для визита в виде местной достопримечательности. Для того, чтобы прийти к решению, команда должна поделиться мнением и обсудить свои предпочтения, урегулировать недопонимания о том, когда эта локация будет открыта, и сделать окончательный выбор. Проблемы, требующие навыков совместной работы, требуют от обучающегося:

- Запросить и принять во внимание критерии для оценки отклоненных вариантов
- Уточнить заявления, сделанные другими членами команды
- Исправить неправильное понимание и избежать тупиковой ситуации
- Помочь членам команды при выполнении задач
- Убедиться, что последняя рекомендация соответствует всем определенным критериям

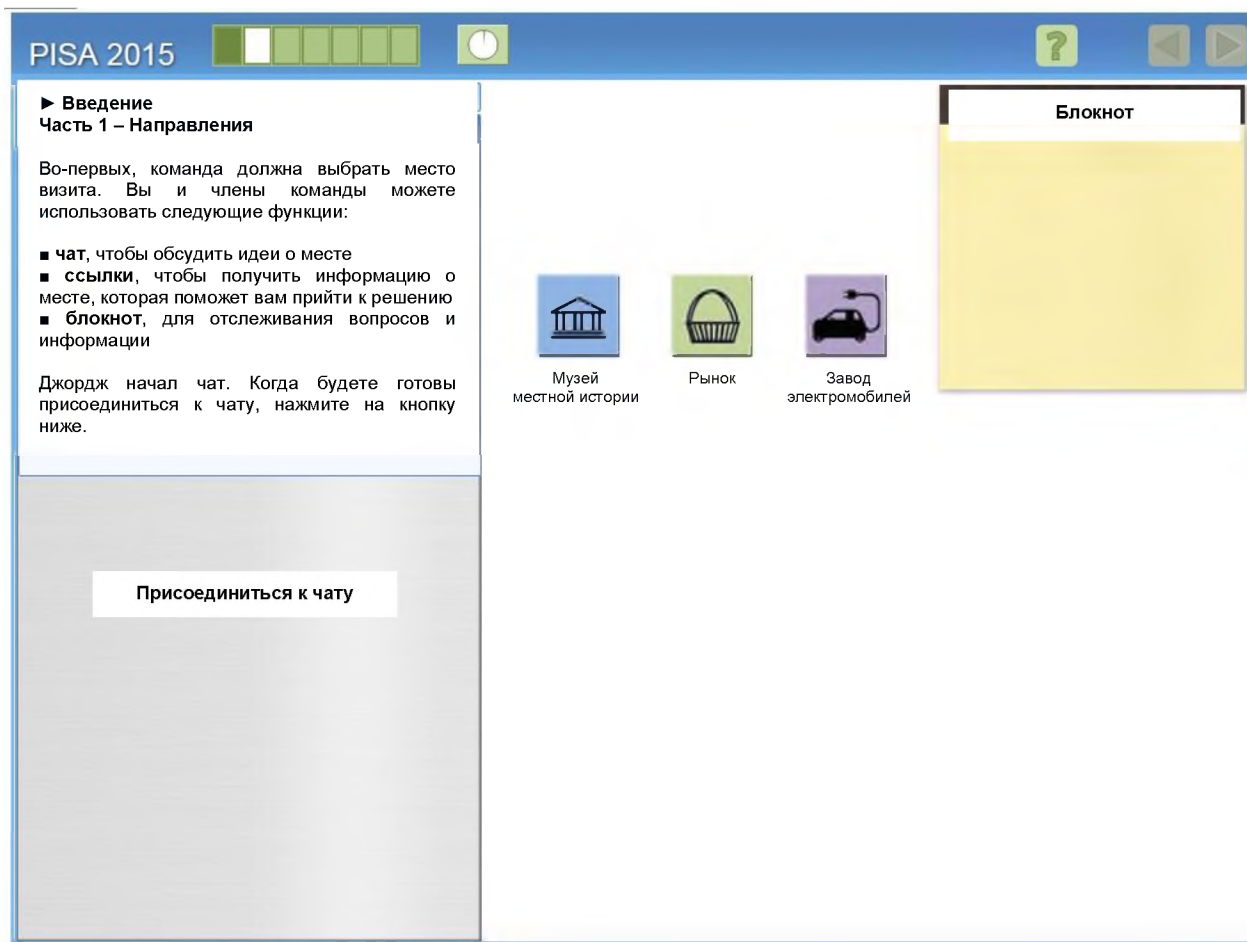
Часть 1 Введение

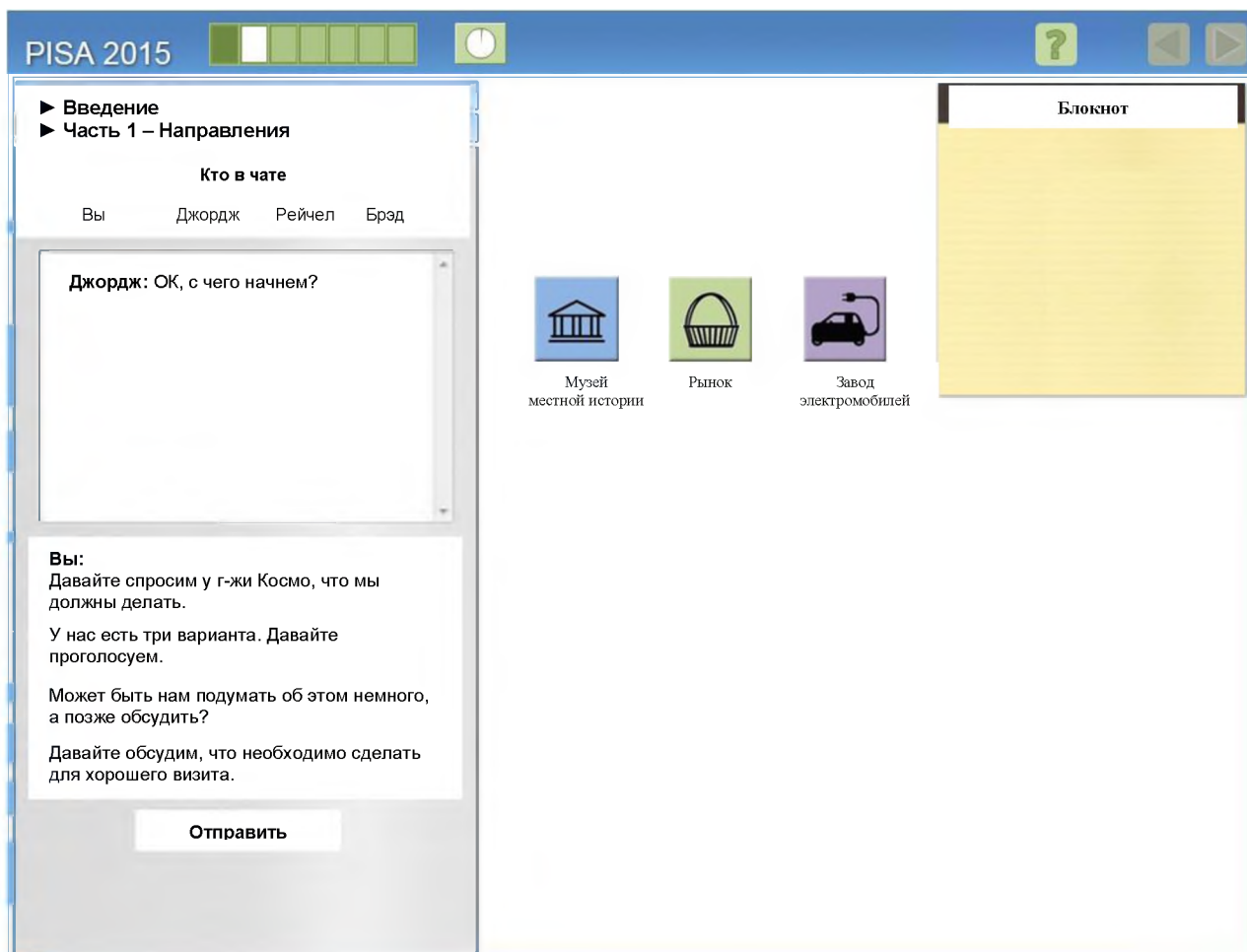
Открытые экраны обеспечивают обзор для обучающихся. Цель Части 1 определена и Обучающиеся узнают, что есть три потенциальных участка, которые необходимо учитывать в рамках поездки.



Часть 1 Направления

Направления для задачи представлены в левой части экрана, как показано ниже. Панель задач в правой части включает в себя блокнот, в котором будут отображаться ключевые моменты чата, а также ссылки на три местные рассматриваемые достопримечательности. При нажатии на ссылку отображается краткий перечень соответствующей информации для каждого участка (расположение, часы работы, информация о туре, и что посетители могут там увидеть).





Обучающийся должен выбрать один из четырех вариантов чата, чтобы ответить на открытый вопрос Джорджа о том, где начать. Первый и третий варианты не применимы, так как оба варианта – это попытка избежать принятия соответствующих мер. В то время как второй вариант ("У нас есть три варианта. Давайте проголосуем") может звучать как совместная деятельность, он не может оказать команде реальную помощь для решения представленной проблемы, поскольку у команды еще недостаточно информации, чтобы выбрать место. Поэтому этот вариант не засчитывается как правильный.

Если обучающийся не выбирает правильный ответ, Рейчел спасает ситуацию, говоря: "Мы должны принять решение в ближайшее время. Давайте поговорим о том, каким должно быть место визита".

Брэд напоминает, что группа должна посетить какую-то местную достопримечательность.

PISA 2015

Введение
Часть 1 – Направления

Кто в чате

Вы Джордж Рейчел Брэд

Джордж: Хорошо, с чего мы начинаем?

Вы: Давайте обсудим, что необходимо сделать для хорошего визита.

Брэд: Мы должны посетить какую-то местную достопримечательность.

Вы:
Как это поможет? Множество мест являются местными достопримечательностями.

Если это местная достопримечательность, то она может показать какая здесь жизнь.

Хорошо, но нам нужно поторопиться и принять решение.

Очень плохо, мы даже не можем просто выбрать из того, что хотим.

Отправить

Музей местной истории Рынок Завод электромобилей

Блокнот

Второй ответ засчитывается, потому что это единственный ответ из четырех, который способствует общему пониманию группы о том, что может означать "местный" (местная достопримечательность).

Если обучающийся не выбирает правильный ответ, Джордж спасает ситуацию, говоря: «Может быть, это должно дать ощущение того, на что наш город похож».

Рейчел добавляет запись в блокнот, подтверждающую, что это место должно "обеспечить чувство жизни в нашем городе". Брэд отмечает, что "Местный - означает недалеко расположенный".

PISA 2015

► Введение
► Часть 1 – Направления

Кто в чате

Вы Джордж Рейчел Брэд

Вы: Давайте обсудим, что необходимо сделать для хорошего визита.

Брэд: Мы должны посетить какую-то местную достопримечательность.

Вы: Если это местная достопримечательность, то она может показать какая здесь жизнь.

Рейчел: Хорошо - Я добавлю это в блокнот. Что еще?

Вы:

Спасибо, Брэд, но мы уже это знаем.

Конечно, зачем их вести далеко?

Не потребуется много времени, чтобы добраться туда и обратно.

Хорошо, то что ты называешь «местный» зависит от того где ты.

Отправить

Музей местной истории Рынок Завод электромобилей

Блокнот

- Обеспечить чувство жизни в нашем городе

Засчитанный ответ способствует общему пониманию путем уточнения одного критерия, которому выбранное место должно отвечать.

Вне зависимости от ответа обучающегося на предыдущий пункт, Рейчел делает запись в блокнот и отвечает: "Хорошо, "Местный" означает, что вы можете быстро добраться туда. Я добавлю "время в пути" в блокнот. Что-нибудь еще?"

Джордж отвечает, понимая вопрос о графике, которого стоит придерживаться. "Г-жа Космо сказала, что автобус заберет нас в 13:00 в следующий четверг и привезет обратно 15:00".

PISA 2015

Введение
Часть 1 – Направления

Кто в чате
Вы Джордж Рейчел Брэд

Брэд: Местный – означает недалеко расположенный.
Вы: Не потребуется много времени, чтобы добраться туда и обратно.
Рейчел: Хорошо, "Местный" означает, что вы можете быстро добраться туда. Я добавлю "время в пути" в блокнот. Что-нибудь еще?
Джордж: Г-жа Космо сказала, что автобус заберет нас в 13:00 в следующий четверг и привезет обратно 15:00

Вы:
 Все места открыты в это время?
 Хорошо – никто не хочет оставаться после школы.
 У некоторых детей есть занятия после школы.
 Это значит у нас будет меньше домашнего задания?

Отправить

Музей местной истории Рынок Завод электромобилей

Блокнот

- Обеспечить чувство жизни в нашем городе
- Время поездки регулируется

В этом случае засчитанный ответ способствует продвижению процесса решения проблемы, указывая команде, что они должны убедиться, что выбранное место соответствует графику, определенному г-жой Космо.

Любой выбор, сделанный обучающимся, сопровождается комментарием от Брэда. Он немного отходит от задачи, говоря: "Какая разница? Все эти варианты скучные. Давайте отведем наших гостей туда, где им на самом деле понравится".

PISA 2015

► Введение
► Часть 1 – Направления

Кто в чате

Вы Джордж Рейчел Брэд

Рейчел: Хорошо, "Местный" означает, что вы можете быстро добраться туда. Я добавлю "время в пути" в блокнот. Что-нибудь еще?

Джордж: Г-жа Космо сказала, что автобус заберет нас в 13:00 в следующий четверг и привезет обратно 15:00

Вы: Все места открыты в это время?

Брэд: Какая разница? Все эти варианты скучные. Давайте отведем наших гостей туда, где им на самом деле понравится

Вы:

Ты прав, Брэд. Если ни один из вариантов не подходит, давайте пойдем в другое место.

Брэд, ты прав, мы хотим, чтобы им понравилось, но мы должны обсудить варианты с г-жой Космо для начала.

Г-жа Космо понятия не имеет, что нравится детям. Рейчел, Джордж, вы согласны?

Почему бы на не рассмотреть Таун Холл, вместо этого?

Отправить

Музей местной истории

Рынок

Завод электромобилей

Блокнот

- Обеспечить чувство жизни в нашем городе
- Время поездки регулируется

Засчитанный ответ подтверждает то, о чем говорит Брэд, но напоминает ему о задаче команды, обеспечивая обратную связь, которая обозначит рамки обсуждения.

Каждый член команды высказывает мнение о выборе места. Джордж утверждает, что любое место, вероятно, подойдет, Рэйчел предлагает музей местной истории, а Брэд говорит, что музей - это скучно, он думает, что музей закрыт.

PISA 2015

Введение
Часть 1 – Направления

Кто в чате

Вы Джордж Рейчел Брэд

Вы: Брэд, ты прав, мы хотим, чтобы они были довольны, но мы должны сначала обсудить варианты г-жи Космо.

Джордж: Я не знаю. Любое из мест, вероятно, подойдет.

Рейчел: Знаете, на самом деле музей местной истории принес бы ощущение жизни в нашем городе.

Брэд: Это скучно. К тому же, я думаю, он закрыт.

Вы:
Означает ли это, что у нас только два варианта?

Я не думаю, что он закрыт. Объявления о музее развешаны по всему городу.

Рейчел, музей открыт только по выходным. Давайте посмотрим на другие варианты.

Я не знаю, как нам посетить музей, если он закрыт.

Отправить



Музей местной истории



Рынок



Завод электромобилей

Расположение: 101 Мэйн Стрит, в самом центре города

Часы работы: Суббота, 10 часов-17 часов, Воскресенье, Полдень - 17 часов

На дисплее: Историю нашего города и наследие можно увидеть на следующих выставках:

- Одежда, мебель и убранство комнат разных периодов
- Антиквариат, пожертвованный поколениями местных семей
- Карты, показывающие рост города и прилегающих районов

Блокнот

- Обеспечить чувство жизни в нашем городе
- Время поездки регулируется

Для этого пункта, обучающийся должен использовать смоделированную веб-ссылку в области задач, чтобы проверить, когда музей открыт, а затем выбрать ответ, который сообщает команде о полученной информации и возникших трудностях. Поэтому, чтобы получить полный засчитанный ответ, обучающийся должен ответить на предложение Рейчел и неправильную информацию от Брэда, уточнив, что музей закрыт в запланированный день посещения.

Рейчел подтверждает, что музей закрыт в четверг во второй половине дня (спасая обучающихся, которые неправильно ответили на предыдущий ответ). Она добавляет запись в блокнот о том, что выбранное место должно быть открыто по четвергам с 13.00 по 15.00.

PISA 2015

Введение
Часть 1 – Направления

Кто в чате

Вы Джордж Рейчел Брэд

Рейчел: Знаете, на самом деле музей местной истории принес бы ощущение жизни в нашем городе.
Брэд: Это скучно. К тому же, я думаю, он закрыт.
Вы: Рейчел, музей открыт только по выходным. Давайте рассмотрим другие варианты.
Рейчел: О, я проверила сайт музея, он ЗАКРЫТ в четверг после полудня. В блокноте я напишу, что это место должно быть открыто с 13.00 по 15.00 в четверг.

Вы:
Плохо, что он закрыт в четверг – это был бы отличный вариант.

Джордж, почему ты ничего не предлагаешь?

Мы тратим время на спор. Продолжает.

Мы должны обсудить рынок и завод электромобилей.

Отправить

Музей местной истории Рынок Завод электромобилей

Блокнот

- Обеспечить чувство жизни в нашем городе
- Время поездки регулируется
- Открыто в четверг, 13.00-15.00

Засчитанный ответ напоминает членам команды, что у них есть два дополнительных варианта, которые можно рассмотреть, учитывая, что музей будет закрыт в нужный день.

Вне зависимости от выбора обучающегося в предыдущем пункте, Джордж утверждает, что ему нравится идея похода на рынок.

PISA 2015

Введение
Часть 1 – Направления

Кто в чате

Вы Джордж Рейчел Брэд

Вы: Рейчел, музей открыт только по выходным. Давайте рассмотрим другие варианты.

Рейчел: О, я проверила сайт музея, он **ЗАКРЫТ** в четверг после полудня. В блокноте я напишу, что это место должно быть открыто с 13.00 по 15.00 в четверг.

Вы: Мы должны обсудить рынок и завод электромобилей.

Джордж: Мне нравится идея с рынком, было бы здорово пойти туда.

Вы:
Джордж, ты правда думаешь, что кто-то захочет пойти на рынок?

Хорошо, люди почувствуют наш город.

Очевидно, мы не придем к согласию.

Да, многие делают там покупки.

Отправить

Блокнот

- Обеспечить чувство жизни в нашем городе
- Время поездки регулируется
- Открыто в четверг, 13.00-15.00

Музей местной истории Рынок Завод электромобилей

Засчитанный ответ признает, что предложение Джорджа соответствует одному из указанных критериев.

Брэд предлагает автомобильный завод, говоря, что он тоже даст посетителям ощущение от города - хотя Рейчел не согласна с его утверждением, что это крупнейший бизнес города.

PISA 2015

Введение
Часть 1 – Направления

Кто в чате

Вы Джордж Рейчел Брэд

Джордж: Мне нравится идея с рынком, было бы здорово пойти туда.

Вы: Хорошо, люди почувствуют наш город.

Брэд: Автомобильный завод мог бы дать посетителям ощущение города – кроме того, это самый крупный бизнес.

Рэйчел: Брэд, я думаю, ты преувеличиваешь.

Вы:
Хорошо, я склоняюсь к автомобильному заводу.

Давайте скажем г-же Космо и посмотрим, что нужно сделать.

Брэд, я согласен с Рейчел. Я думаю, ты преувеличиваешь.

Брэд сделал справедливое замечание. Как сравнить завод с рынком?

Отправить

Музей местной истории Рынок Завод электромобилей

Блокнот

- Обеспечить чувство жизни в нашем городе
- Время поездки регулируется
- Открыто в четверг, 13.00-15.00

Засчитанный ответ поддерживает предложение Брэда, поощряя групповое сотрудничество и способствуя продвижению команды вперед, а также побуждая команду сравнить оставшиеся варианты.

Джордж поднимает новый вопрос, замечая, что завод находится далеко от школы.

PISA 2015

?

◀

▶

Введение
Часть 1 – Направления

Кто в чате

Вы
Джордж
Рейчел
Брэд

Брэд: Автомобильный завод мог бы дать посетителям ощущение города – кроме того, это самый крупный бизнес.

Рэйчел: Брэд, я думаю, ты преувеличиваешь.

Вы: Брэд сделал справедливое замечание. Как сравнить завод с рынком?

Джордж: Наша школа в центре города. Завод находится несколько далеко.

Вы:
Это слишком для автомобильного завода.

Нам лучше проверить, как долго туда добираться.

Мы не продвигаемся в решении задачи.

Автомобильный завод всегда открыт?

Отправить



Музей
местной истории



Рынок



Завод
электромобилей

Блокнот

- Обеспечить чувство жизни в нашем городе
- Время поездки регулируется
- Открыто в четверг, 13.00-15.00

Засчитанный ответ сообщает, что замечание Джорджа требует дальнейшего исследования, сосредотачивая внимание команды на задаче.

Рейчел говорит, что она проверила сайт автомобильного завода, и думает, что он бы подошел, но просит команду проверить дважды.

PISA 2015

Введение
Часть 1 – Направления

Кто в чате

Вы Джордж Рейчел Брэд

Вы: Брэд сделал справедливое замечание. Как сравнить завод с рынком?

Джордж: Наша школа в центре города. Завод находится несколько далеко.

Вы: Нам лучше проверить, как долго туда добираться.

Рейчел: Я проверила сайт завода и думаю, он бы подошел, но не могли бы вы, ребята, дважды проверить его, чтобы понять есть ли проблемы?

Вы:
Рейчел думает, что завод подходит, давайте выбирать между заводом и рынком.

На заводе проводятся экскурсии, это может быть интересно.

Согласно сайту завода, он находится в 45 минутах от школы.

Недостаточно времени, чтобы добраться туда и вернуться, и принять участие в экскурсии.

Отправить

Музей
местной истории

Рынок

Завод
электромобилей

Расположение: 45 минут от города между шоссе Хайвэй 13 и шоссе Хайвэй 26

Часы работы для экскурсий: с понедельника по пятницу, с 14.00 до 17.00.

Экскурсия: изучить электромобили и увидеть, как они производятся!

- Одночасовая экскурсия начинается в 14.00, 15.00 и 16.00
- Макс.размер группы – 15 человек на 1 экскурсию
- Тур бесплатный, но нужно бронировать заранее

Блокнот

- Обеспечить чувство жизни в нашем городе
- Время поездки регулируется
- Открыто в четверг, 13.00-15.00

Засчитанный ответ признает, что тридцать посетителей должны быть разделены на две группы (так как максимальный размер экскурсионной группы на заводе 15 человек). Это означает, что придется провести два последовательных туров. Необходимость двух туров в сочетании с графиком автобуса означает, что завод не соответствует ограничениям, установленным г-жой Космо.

Джордж предоставляет необходимую информацию о времени, требуемом для посещения автомобильного завода. Рэйчел говорит, что она потеряла ход обсуждения.

PISA 2015

Введение
Часть 1 – Направления

Кто в чате

Вы Джордж Рейчел Брэд

Рейчел: Я проверила сайт завода и думаю, он бы подошел, но не могли бы вы, ребята, дважды проверить его, чтобы понять есть ли проблемы?

Вы: Недостаточно времени, чтобы добраться туда и вернуться, и принять участие в экскурсии.

Джордж: Посещение завода займет три часа, половину этого времени займет дорога.

Рейчел: К чему нас это привело? Я начинаю терять ход обсуждения.

Вы:
Ты думаешь, нам нужно собрать еще больше информации?

У нас не было время обсудить все пункты досконально.

Мы должны резюмировать, что мы выяснили по каждой локации.

Решение важное, поэтому мы должны внимательно выбрать место.

Отправить



Музей
местной истории



Рынок



Завод
электромобилей

Блокнот

- Обеспечить чувство жизни в нашем городе
- Время поездки регулируется
- Открыто в четверг, 13.00-15.00

Расположение: 45 минут от города между шоссе Хайвэй 13 и шоссе Хайвэй 26

Часы работы для экскурсий: с понедельника по пятницу, с 14.00 до 17.00.

Экскурсия: изучить электромобили и увидеть, как они производятся!

- Одночасовая экскурсия начинается в 14.00, 15.00 и 16.00
- Макс.размер группы – 15 человек на 1 экскурсию
- Тур бесплатный, но нужно бронировать заранее

Засчитанный ответ фокусируется на подведение итогов обсуждения команды, чтобы прийти к окончательному выбору.

Обучающемуся поставлена задача подвести итоги о том, что команда узнала о местах, и подготовить рекомендацию. История чата доступна для обзора, поскольку это информация с веб-сайтов музея, рынка и автозавода.

Введение

Часть 1 – Направления

Команда попросила вас записать то, что вы узнали о каждом месте, и сделать рекомендации на основе этой информации.

- Заполните таблицу, нажав на соответствующие поля.
- Нажмите на месте, чтобы рекомендовать для посещения.
- Когда вы закончите, нажмите кнопку Отправить.

Джордж: Наша школа в центре города. Завод находится несколько далеко.

Вы: Нам лучше проверить, как долго туда добираться.

Рейчел: Я проверила сайт завода и думаю, он бы подошел, но не могли бы вы, ребята, дважды проверить его, чтобы понять есть ли проблемы?

Вы: Недостаточно времени, чтобы добраться туда и вернуться, и принять участие в экскурсии.

Джордж: Посещение завода займет три часа, половину этого времени займет дорога.

Рейчел: К чему нас это привело? Я начинаю терять ход обсуждения.

Вы: Мы должны резюмировать, что мы выяснили по каждой локации.

Музей

Рынок

Завод

Расположение: 101 Мэйн Стрит, в самом центре города

Часы работы: Суббота, 10 часов-17 часов, Воскресенье, Полдень - 17 часов

На дисплее: Историю нашего города и наследие можно увидеть на следующих выставках:

- Одежда, мебель и убранство комнат разных периодов
- Антиквариат, пожертвованный поколениями местных семей
- Карты, показывающие рост города и прилегающих районов

Блокнот

- Обеспечить чувство жизни в нашем городе
- Время поездки регулируется
- Открыто в четверг, 13.00-15.00



Отправить

Кому: Команда
От кого: Вы
Тема: Наш выбор для визита класса

Команда, Это то, что мы узнали о локациях:

Место	Музей	Рынок	Завод
Создает ощущение городской жизни	✓	✓	✓
Открыт, когда нужно		✓	✓
Можно обойти за два часа	✓	✓	

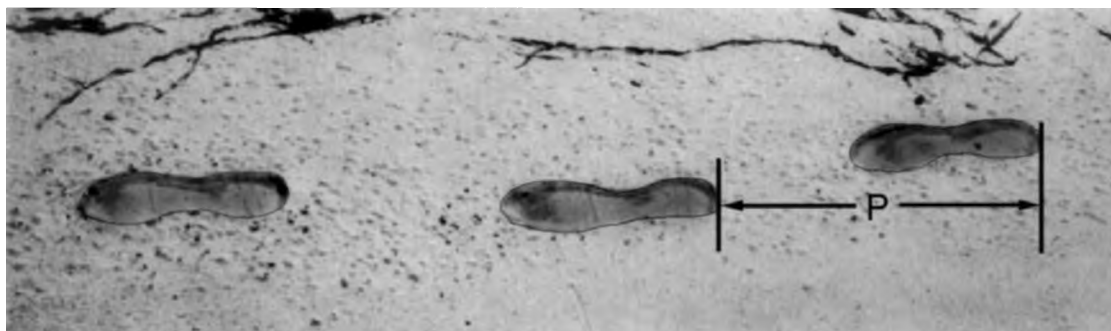
Мы должны сказать г-же Космо, что мы рекомендуем посетить следующее место:

- ✓ Музей местной истории
- Открытый рынок
- Завод электромобилей

Спасибо, ребята!

3.3. Математика

Задание 1. «Ходьба»



На рисунке показаны следы идущего человека. Длина шага P это расстояние между задней частью двух последовательных следов. Для людей, формула, $n/P=140$, представляет приблизительное соотношение между n и P где, n = количество шагов в минуту, и P = длина шага в метрах.

Вопрос 1: Ходьба

Бернард знает, что длина его шага составляет 0,80 м. Формула применима к ходьбе Бернарда.

Посчитайте скорость ходьбы Бернарда в метрах за одну минуту и в километрах за один час. Покажите свое решение.

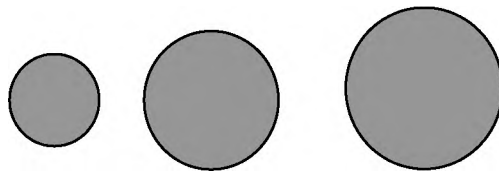
Правильный ответ:

Правильные ответы (единица измерения не требуется) для обеих ситуации м/мин и км/час:

- $n = 140 \times 0,8 = 112$.
- В мин он идет $112 \times 0,8 \text{ м} = 89,6 \text{ м}$.
- Его скорость составляет 89,6 м/мин.
- Таким образом, его скорость – 5,8 или 5,4 км/ч, верен, поскольку оба правильных ответа даны (89,6 и 5,4), несмотря на то, дан ли ход решения или нет. Обратите внимание, что ошибки, возникшие в результате округления цифр приемлемы. Например, 90 м в минуту и 5,3 км/ч (89×60) являются приемлемыми.
- 89,6; 5,4.
- 90; 5,376 км/ч.
- 89,8; 5376 м/ч

Задание 2. «Монеты»

Вам предложено создать новый набор монет. Все монеты будут круглыми и серебряного цвета, но разного диаметра.



Исследователи выяснили, что идеальные монеты отвечают следующим требованиям:

- диаметры монет не должны быть меньше, чем 15 мм, и не больше, чем 45 мм;
- учитывая монету, диаметр следующей монеты должен быть по крайней мере на 30% больше;
- оборудование чеканки может производить только монеты диаметром целого числа миллиметров (например, 17 мм допускается, а 17,3 мм является недопустимым).

Вопрос 1: МОНЕТЫ

Вам будет предложено разработать набор монет, которые удовлетворяют указанным выше требованиям.

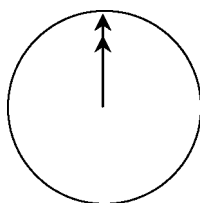
Вы должны начать с 15-миллиметровой монеты, и Ваш набор должен содержать как можно больше монет. Каковы были бы диаметры монет в Вашем наборе?

Правильный ответ:

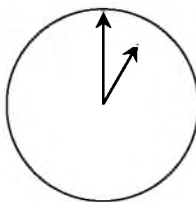
Понимание и использование сложной информации, для того, чтобы сделать расчеты. 15 – 20 – 26 – 34 – 45.

Задание 3. «Ретранслируемый чат в интернете»

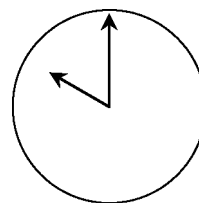
Марк (из Сиднея, Австралия) и Ганс (из Берлина, Германия) часто общаются друг с другом с помощью "чата" в Интернете. Они должны войти в Интернет в одно и то же время, чтобы иметь возможность общаться. Для того, чтобы найти подходящее время для общения, Марк посмотрел диаграмму мирового времени и обнаружил следующее:



Гринвич 12 Полночь



Берлин 1:00



Сидней 10:00

Вопрос 1: Ретранслируемый чат в интернете

В 7:00 вечера в Сиднее, какое время в Берлине?

Ответ:

Правильный ответ: 10 утра или 10:00.

Вопрос 2: Ретранслируемый чат в интернете

Марк и Ганс не могут общаться с 9:00 утра до 4:30 вечера по их местному времени, так как они должны ходить в школу. Кроме того, с 11:00 вечера до 7:00 утра по их местному времени они не смогут общаться, потому что они будут спать. Когда Гансу и Марку будет удобно пообщаться? Запишите местное время в таблице.

Место	Время
Сидней	
Берлин	

Правильный ответ: Любое время или интервал времени, удовлетворяющее разнице во времени в 9 часов и взятые из одного из этих интервалов: Сидней: 4:30 вечера – 6:00 вечера; Берлин: 7:30 утра – 9:00 утра ИЛИ Сидней: 7:00 утра – 8:00 утра; Берлин: 10:00 вечера – 11:00 вечера Сидней 17:00, Берлин 8:00.

Задание 4. «Время реакции»

Во время Спринта, «время реакции» это интервал времени между выстрелом из пистолета стартера и спортсмена, берущего старт. «Время окончания» включает и время реакции и время пробега.

В следующей таблице приведены данные по времени реакции и конечного времени 8 бегунов в спринтерской гонке на 100 метров.



Беговая дорожка	Время реакции (сек)	Конечное время (сек)
1	0,147	10,09
2	0,136	9,99
3	0,197	9,87
4	0,180	Не закончил гонку
5	0,210	10,17
6	0,216	10,04
7	0,174	10,08
8	0,193	10,13

Вопрос 1: Время реакции

Определите золотого, серебряного и бронзового медалистов этой гонки. Заполните в таблице ниже с номером беговой дорожки, время реакции и конечное время.

Медаль	Беговая	Время реакции	Конечное время (сек)
ЗОЛОТО			
СЕРЕБРО			
БРОНЗА			

Правильный ответ:

Медаль	Беговая	Время реакции (сек)	Конечное время (сек)
ЗОЛОТО	3	0,197	9,87
СЕРЕБРО	2	0,136	9,99
БРОНЗА	6	0,216	10,04

Вопрос 2: Время реакции

На сегодняшний день, ни один спортсмен не смог среагировать на пистолет стартера менее чем за 1,110 сек. Если время реакции бегуна меньше, чем 0,110 сек., то считается что был фальстарт и что бегун начал до выстрела пистолета.

Если Бронзовый призёр имел более быстрое время реакции, он бы имел шанс выиграть серебряную медаль? Дайте объяснение Вашему ответу.

.....
.....

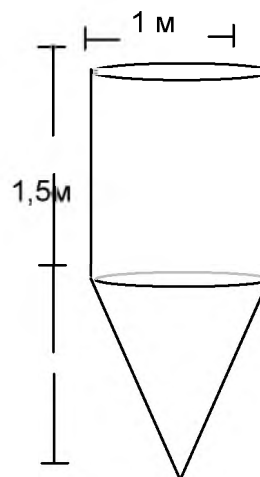
Правильный ответ: Да, с полным объяснением.

- Да, если бы время его реакции было быстрее на 0,05 сек, он бы сравнял счет со вторым медалистом.
- Да, он мог бы выиграть серебряную медаль если бы время его реакции было меньше либо равно 0,166 сек.
- Да, с максимально возможным временем реакции он мог бы достичь 9,93, которое является достаточным для второго места.

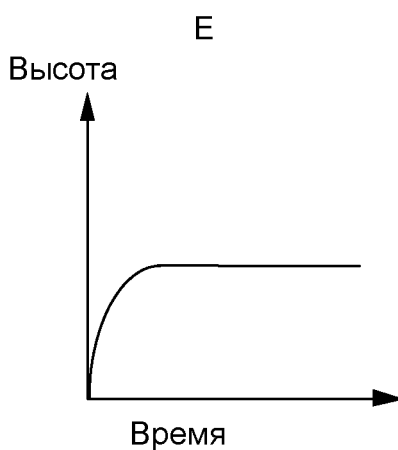
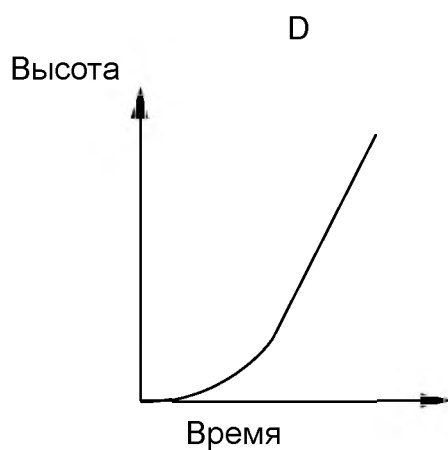
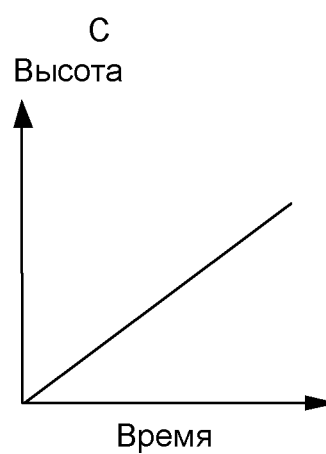
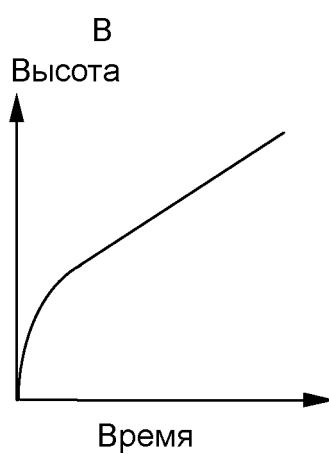
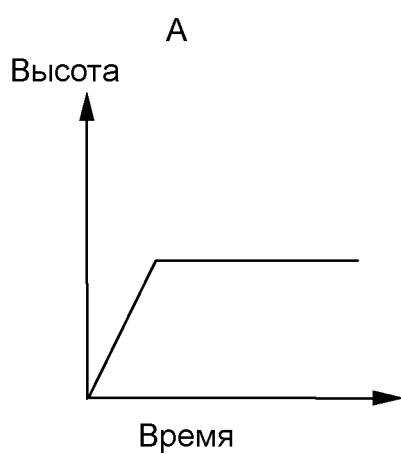
Задание 5. «Резервуар для воды»

Вопрос 1: Резервуар для воды

Резервуар для воды имеет форму и размеры, как показано на рисунке. В начале резервуар пуст. Затем он был заполнен водой со скоростью одного литра в секунду. Какой из следующих графиков показывает, как высота поверхности воды изменяется с течением времени?



Резервуар для вод

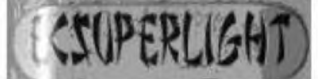


Правильный ответ: B.

Задание 6. «Скейтборд»

Эрик большой поклонник скейтборда. Он посещает магазин под названием SKATERS, чтобы проверить некоторые цены.

В этом магазине Вы можете купить готовую доску. Либо Вы можете доску, набор из 4 колес, 2 ходовые части, и комплект крепежных изделий и смонтировать свою собственную доску. Цены на продукцию магазина:

Продукт	Цена в зедрах	
Готовая доска	82 или 84	
Доска	40, 60 или 65	
Набор из 4-х колес	14 или 36	
2 ходовые части	16	
Комплект крепежных изделий (подшипники, резиновые прокладки, болты и гайки)	10 или 20	

Вопрос 1: Скейтборд

Эрик хочет собрать свой собственный скейтборд. Какова минимальная цена и максимальная цена в этом магазине для самостоятельно собранных скейтбордов?

(a) Минимальная цена:зед.

(b) Максимальная цена:зед.

Правильный ответ: минимальный (80) максимальный (137)

Вопрос 2: Скейтборд

Магазин предлагает три различных досок, два различных набора колес и два различных набора крепежных средств. Есть только один выбор ходовых частей.

Сколько разных скейтбордов может собрать Эрик?

- A. 6
- B. 8
- C. 10
- D. 12

Правильный ответ: D.

Вопрос 3: Скейтборд

У Эрика есть 120 зедов и он хочет купить самый дорогой скейтборд, который он может себе позволить.

Сколько денег Эрик может себе позволить потратить на каждый из 4-х частей? Напишите свой ответ в приведенной ниже таблице.

Часть	Сумма (в зедрах)
Доска	
Колеса	
Ходовые части	
Крепежные средства	

Правильный ответ: 65 зедов на доску, 14 на колеса, 16 на ходовую часть и 20 крепежные средства.

Задание 7. «Соревнование по настольному теннису»



Вопрос 1: Соревнование по настольному теннису

Теун, Риек, Беп и Дэрк сформировали группу в клубе по настольному теннису. Каждый игрок хочет сыграть против другого по одному разу. Они зарезервировали два стола для игр.

Заполните следующий график матча; написав имена игроков, играющих в каждом матче.

	Стол 1	Стол 2
Раунд 1	Теун - Риек	Беп - Дэрк
Раунд 2	 -	 -
Раунд 3	 -	 -

Правильный ответ: Четыре оставшихся матчей правильно описаны и распределены по раундам 2 и 3. Например:

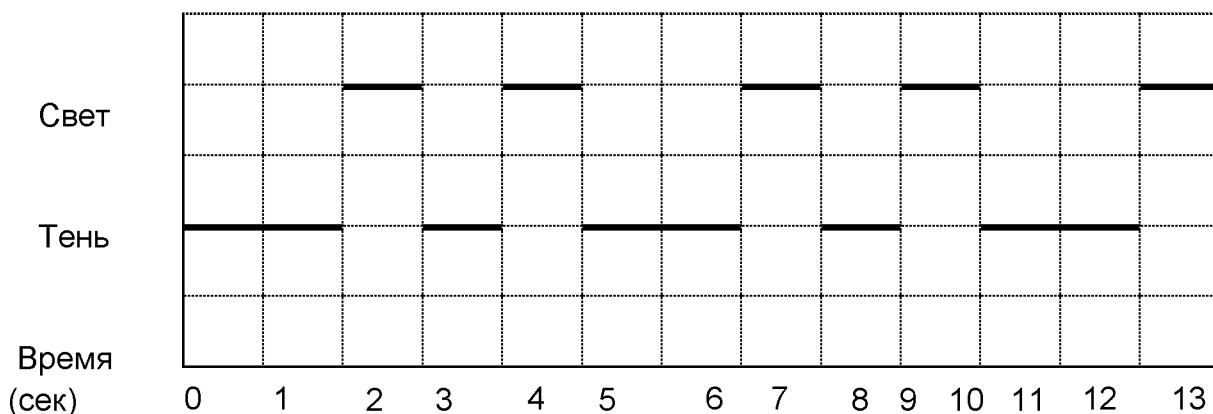
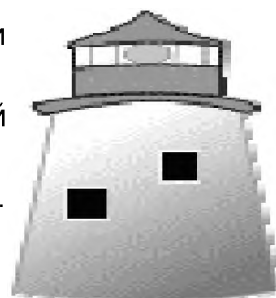
	Стол 1	Стол 2
Раунд 1	Теун – Риек	Беп - Дэрк
Раунд 2	Теун - Беп	Риек – Дэрк
Раунд 3	Теун - Дэрк	Риек – Беп

Задание 8. «Маяк»

Маяки - это башни со светом наверху. Маяки помогают морским судам в поиске правильного пути в ночное время, когда они находятся близко к берегу.

Сигнальный огонь маяка посылается с регулярной кодовой комбинацией. Каждый маяк имеет свой собственный свет.

На диаграмме ниже вы видите картину определенного маяка. Световые вспышки чередуются с темными периодами.



Это обычное явление. Через некоторое время картина повторяется. Время, затраченное на один полный цикл, прежде чем оно начнет повторяться, называется периодом. Когда вы найдете период, легко расширить диаграмму в течение следующих нескольких секунд, минут или даже часов.

Вопрос 1: Маяк

Что из перечисленного может быть периодом этого маяка?

- A 2 сек.
- B 3 сек.
- C 5 сек.
- D 12 сек.

Правильный ответ: C.

Вопрос 2: Маяк

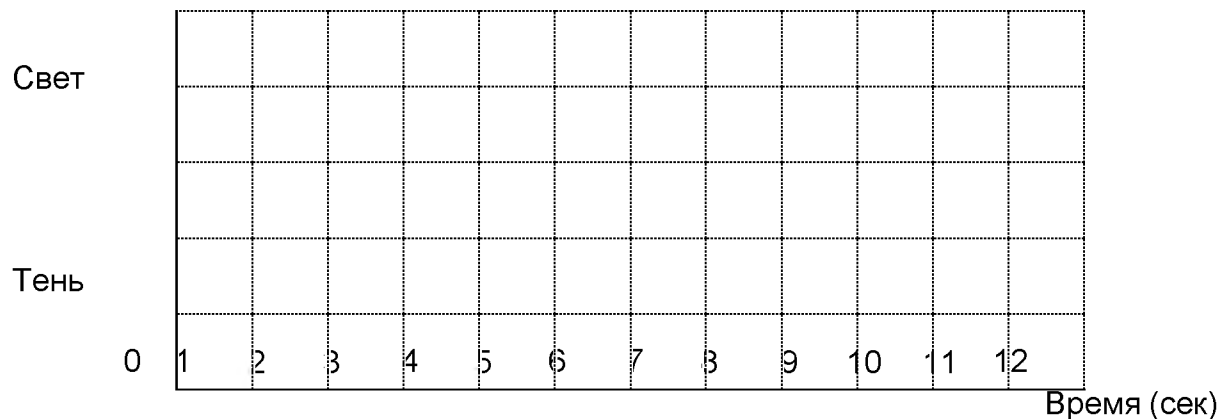
За сколько секунд маяк посылает световые вспышки в течение 1 минуты?

- A 4
- B 12
- C 20
- D 24

Правильный ответ: D.

Вопрос 3: Маяк

В приведенной ниже диаграмме, сделать график возможной картины световых вспышек маяка, который посылает световые огни в течение 30 секунд в минуту. Период должен быть равен 6 секундам.



Правильный ответ:

На графике показана картина света и тени со вспышками в течение 3 секунд каждые 6 секунд, и с периодом в 6 секунд. Это можно сделать следующими способами:

- 1 одна-секундная вспышка и одна двухсекундная вспышка (и это может быть показано несколькими способами), или
 - 1 трех-секундная вспышка (которая может быть показана 4-мя способами).
- Если два периода показаны, то шаблон должен быть одинаковым для каждого периода.

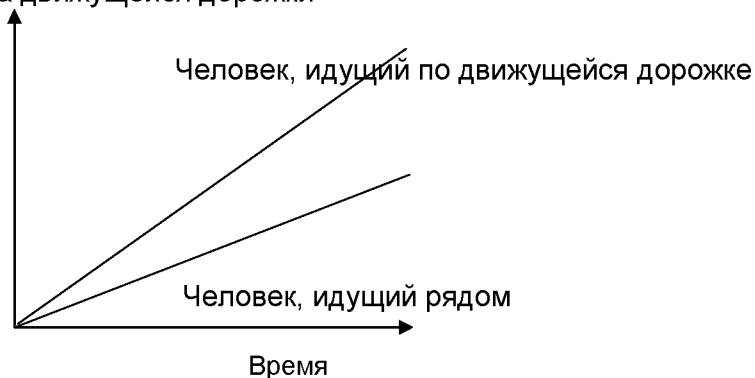
Задание 9. «Движущаяся дорожка»



Вопрос 1: Движущаяся дорожка

Вы видите фотографию движущихся дорожек. Следующий график Расстояние - Время показывает сравнение между "ходить по движущейся дорожке" и "ходить по земле рядом с движущимися дорожками".

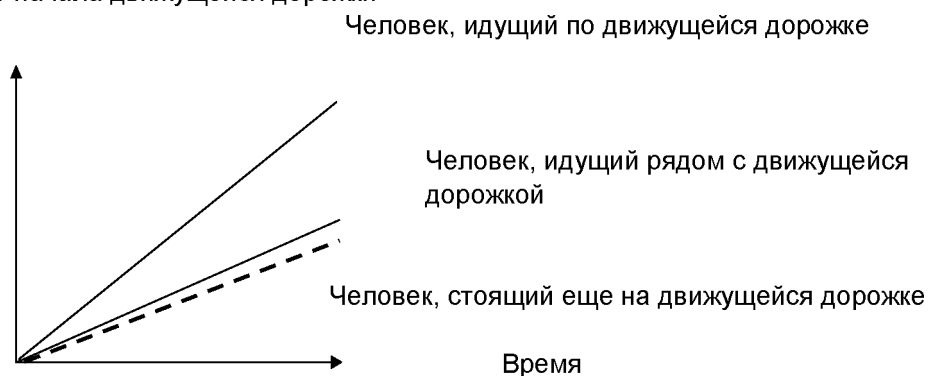
Расстояние от начала движущейся дорожки



Предполагая, что в приведенном выше графике, прогулочный темп примерно одинаков для обоих лиц, добавьте строку в графике, которая будет представлять расстояние против Времени для человека, который стоит до сих пор на движущейся дорожке.

Правильный ответ: Принять строку ниже двух линий, но она должна быть ближе к линии "Человек идет рядом с движущейся дорожке", чем к базовой линии.

Расстояние от начала движущейся дорожки

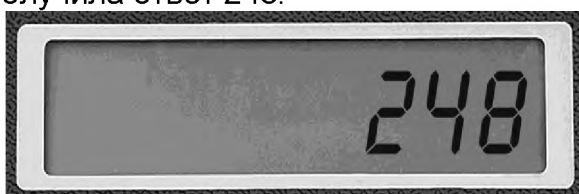


Задание 10. «MP3-плееры»

Специалисты Music City MP3		
MP3 плеер  155 Z	Наушники  86 Z	Колонки  79 Z

Вопрос 1: MP3 Плееры

Оливия вбила цены за MP3-плеер, наушники и колонки на калькулятор. Она получила ответ 248.



Ответ Оливии не правильный. Она совершила одну из следующих ошибок. Какую из нижеперечисленных?

- A. Она вбила одну из цен дважды.
- B. Она забыла включить одну из трех цен
- C. Она пропустила одну последнюю цифру кокой то из цен.
- D. Она вычла одну из цен вместо того чтоб суммировать ее.

Правильный ответ: C.

Вопрос 2: MP3 плееры

В Music City распродажа. При покупке 2х или более изделий на распродаже Music City вычитывает 20% обычной цены за данный товар. У Джейсона есть 200 «Z» чтобы потратить. Что он может купить на распродаже?

Обведите «Да» или «Нет»..

Наименование	Может ли Джейсон купить на 200 «Z»?
MP3 плеер и наушники	Да / Нет
MP3 плеер и колонки	Да / Нет
Все три предмета –MP3 плеер, наушники и колонки	Да / Нет

Правильный ответ: Да, Да, Нет

Вопрос 3: MP3 плееры

Полная цена MP3 изделий включает прибыль в 37,5%. Цена без данной прибыли называется оптовая цена. Прибыль вычисляется как процент оптовой цены. Показывают ли формулы ниже правильные отношения между оптовой ценой, w , и нормальной отпускной ценой, s ?

Обведите “Да” или “Нет” для каждой формулы.

Формула	Корректна ли формула?
$s = w + 0,375$	Да / Нет
$w = s - 0,375s$	Да / Нет
$s = 10,375w$	Да / Нет
$w = 0,625s$	Да / Нет

Правильный ответ: Нет, Нет, Да, Нет

Задание 11. «Прокат DVD»

Дженн работает в магазине, который дает в прокат DVD-диски и компьютерные игры. В этом магазине ежегодный членский взнос стоит 10 Z.

Плата за прокат DVD для членов ниже, чем плата за тех, кто не является членом, как показано в следующей таблице:



Плата за прокат для тех, кто не является членом за 1 DVD	Плата за 1 DVD
3,20 Z	2,50 Z

Вопрос 1: Прокат DVD

Трой был членом проката DVD-магазина в прошлом году. В прошлом году он потратил 52,50 z в общей сложности, которые включали его членский взнос. Сколько бы потратил Трой, если бы он не был членом, но брал в прокат такое же количество DVD-дисков?

Количество Z:

Правильный ответ: 54,4

Вопрос 2: Прокат DVD

Какое минимальное количество DVD-дисков, необходимое взять в прокат члену, чтобы покрыть стоимость членского взноса? Покажите свою работу.

Количество DVD-дисков:

Правильный ответ: (Алгебраическое решение с правильным рассуждением).

- $3,20x = 2,50x + 10$ $0,70x = 10$

- $x = 10 / 0,70 = 14,2$ примерно

- но в целом должно быть: 15 DVD-дисков

- $3,20x > 2,50x + 10$ (Те же шаги, как и в предыдущем решении, но вычислено как неравенство). (Арифметическое решение с правильным рассуждением).

- Для одного DVD, член копит 0,70 Z. Потому что член уже заплатил 10 z в начале, они должны по крайней мере сохранить эту сумму на членство. $10 / 0,70 = 14,2...$ Итого, 15 DVD-дисков.

(Решить правильно с помощью метода проб и ошибок, где студент выбирает номер и находит плату для членов и тех, кто не является членом, и использует это, чтобы найти правильный номер (15), для которого член платит меньше, чем не член).

- 10 DVD-дисков = 32 z не члены и 25 z + 10 z = 35 z для членов. Поэтому попробуйте большее число, чем 10. 15 DVD-дисков это 54 z для каждого нечлена и $37,50 + 10 = 47,50$ z для членов.

Поэтому попробуйте меньшее значение: 14 DVD-дисков = 44.80 z для нечленов и $35 + 10 = 45$ z для членов. Поэтому 15 DVD-дисков является правильным ответом.

Задание 12. «Кабельное телевидение»

Таблица внизу показывает данные о семьях, имеющих телевизоры, для пяти стран. Также она показывает процент тех семей, у которых есть телевизоры и которые подключены к кабельному телевидению.



Страна	Количество семей, имеющих телевизоры	Процент семей, имеющих телевизоры, в сравнении со всеми семьями	Процент семей, подключенных к кабельному телевидению в сравнении с семьями, имеющими
Япония	48,0 млн.	99,8%	51,4%
Франция	24,5 млн.	97,0%	15,4%
Бельгия	4,4 млн.	99,0%	91,7%
Швейцария	2,8 млн.	85,8%	98,0%
Норвегия	2,0 млн.	97,2%	42,7%

Источник: ITU, Показатели мировой электросвязи 2004/2005 ITU, Отчет Мировой электросвязи/Развития ИКТ 2006

Вопрос 1: Кабельное телевидение

Таблица показывает, что в Швейцарии 85,8% всех семей имеют телевизор. Основываясь на информации в таблице, какова ближайшая оценка общего числа семей в Швейцарии?

- A. 2,4 млн.
- B. 2,9 млн.
- C. 3,3 млн.
- D. 3,8 млн.

Правильный ответ: B.

Вопрос 2: Кабельное телевидение

Кевин смотрит информацию в таблице по Франции и Норвегии. Кевин говорит: «Из-за того, что процент семей, имеющих телевизор почти одинаков для обеих стран, в Норвегии семей, подключенных к кабельному телевидению, больше.»

Объясни, почему это утверждение неверно. Обоснуйте свой ответ.

Правильный ответ:

Ответ, в котором говорится, что Кевину необходимо взять во внимание фактическое число семей, имеющих телевизор, в двух странах. («Население» принимается в качестве замены для «семей»).

- Он неправ, потому что во Франции более 22 млн. семей, имеющих телевизор.
- Потому что население Франции почти в 10 раз больше, чем Норвегии.
- Потому что во Франции людей больше. Количество людей, имеющих телевизор, гораздо больше, поэтому количество подключенных к кабельному телевизору больше.

Ответ, основанный на вычислении фактического количества подключенных в двух странах.

- Потому что во Франции $(24,5 \times 0,154) =$ приблизительно 3,7 млн. семей, подключенных к кабельному телевидению, в то время как в Норвегии $(2,0 \times 0,427)$ приблизительно 0,8 млн. семей. Во Франции больше подключенных к кабельному телевидению.

Задание 13. «Продажа газет»

В Зедландии есть две газеты, которые пытаются набрать продавцов. Плакаты внизу показывают, как они платят своим продавцам.

ZEDLAND STAR

**НУЖНЫ
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ
ДЕНЬГИ?
ПРОДАЙ НАШИ ГАЗЕТЫ**

Тебе заплатят:
0,20 зедов за газету за
первые 240 газет, которые
ты продашь за неделю,
плюс 0,40 зедов за каждую
дополнительно проданную
газету

ZEDLAND DAILY

**ХОРОШО
ОПЛАЧИВАЕМАЯ
РАБОТА, ЗАНИМАЮЩАЯ
НЕМНОГО ВРЕМЕНИ!**

Продай *Zedland Daily* и
заработай 60 зедов за
неделю, плюс
дополнительно 0,05 зедов
за каждую проданную
газету.

Вопрос 1: Продажа газет

В среднем, Фредерик продает 350 экземпляров *Zedland Star* каждую неделю. Сколько он зарабатывает каждую неделю в среднем?

Сумма в зедрах:

Правильный ответ: 92 или 92,00

Вопрос 2: Продажа газет

Кристин продает *Zedland Daily*. За одну неделю она зарабатывает 74 зедра. Сколько газет она продала на той неделе?

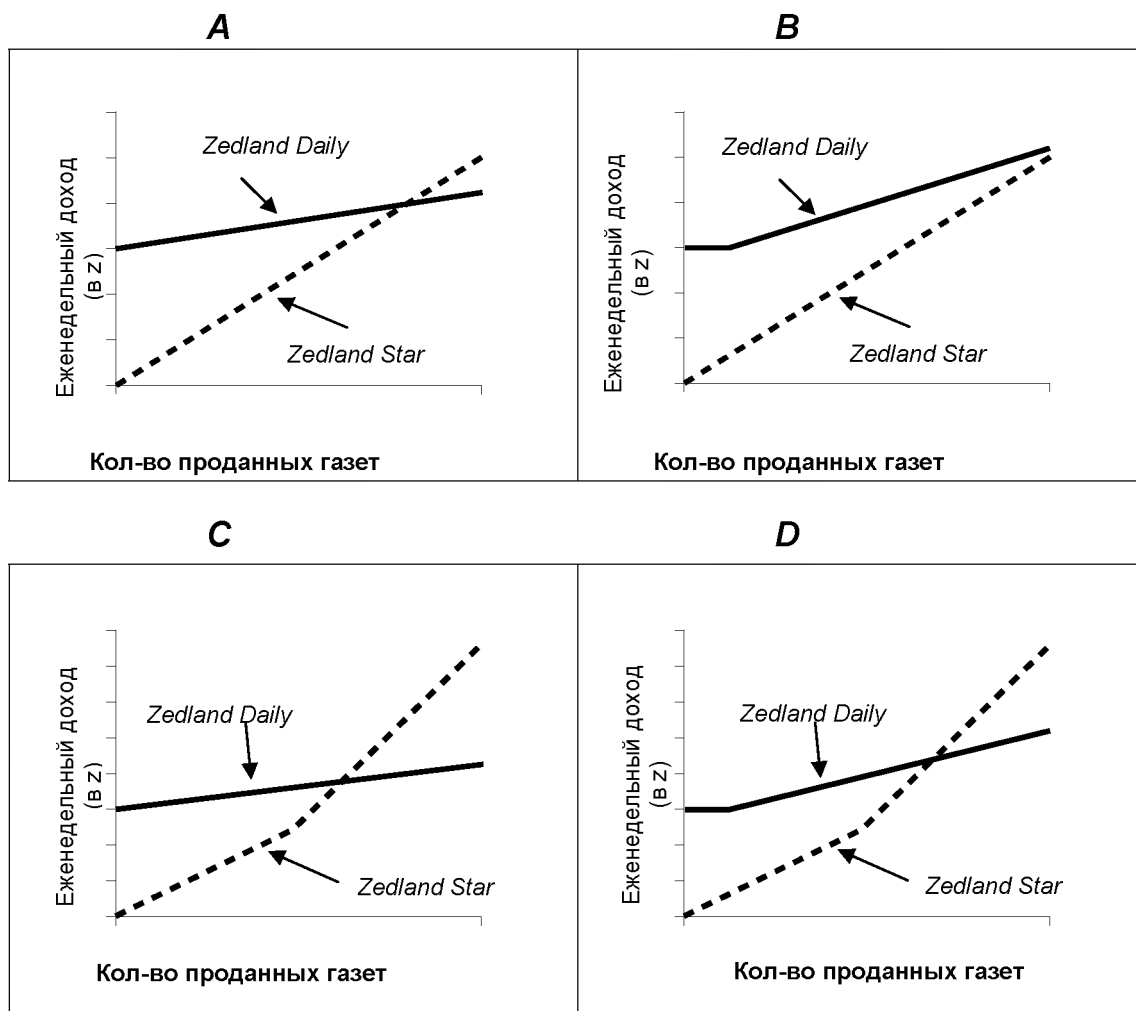
Количество проданных газет:

Правильный ответ: 280

Вопрос 3: Продажа газет

Джон решает устроиться на позицию продавца газет. Ему нужно выбрать *Zedland Star* or the *Zedland Daily*.

Который из следующих графиков верно отражает, как две газеты платят своим продавцам? Обведите A, B, C или D.

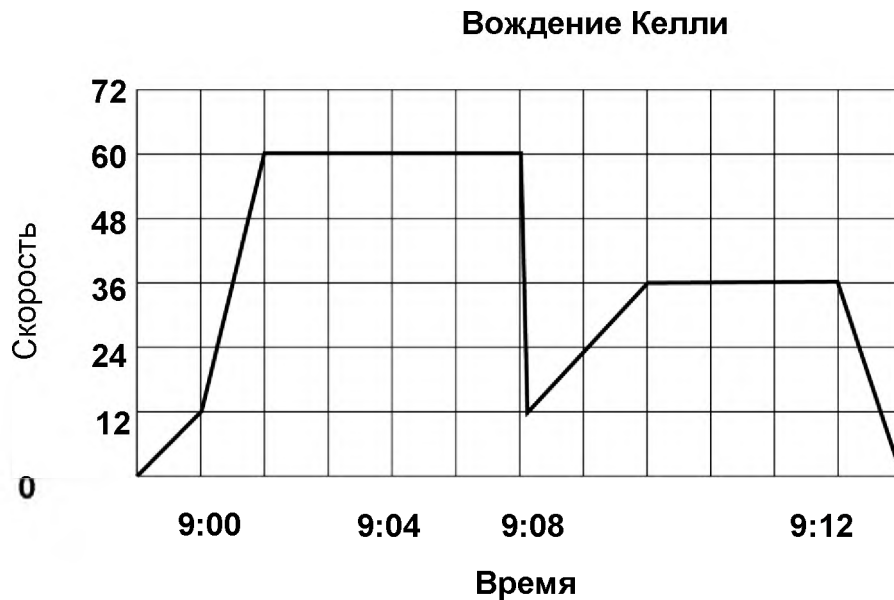


Правильный ответ: График C.

Задание 14. «Вождение машины»

Келли водила свою машину. Во время езды перед машиной пробежал кот. Келли нажала на тормоза и пропустила кота. Немного шокированная, Келли решила вернуться домой.

График ниже представляет собой упрощенную запись скорости машины во время вождения.



Вопрос 1: Вождение машины

Какова максимальная скорость машины во время езды?

Максимальная скорость: км/ч.

Правильный ответ: 60 км

Вопрос 2: Вождение машины

Сколько было времени, когда Келли нажала на тормоза, чтобы не задавить кота?

Ответ:

Правильный ответ: 9:06 или шесть минут десятого.

Вопрос 3: Вождение машины

Был ли путь Келли по возвращении домой короче, чем расстояние, которое она проехала из дома до того места, где случился инцидент с котом? Дай объяснение своему ответу, используя информацию, данную в графике.

.....

.....

.....

Правильный ответ:

Путь домой был короче. Объяснение относится как к низкой средней скорости, так и (приблизительно) равному времени на возвращение, или схожему аргументу. Заметьте, что аргументу, основанному на нижнем месте под графиком для возвращения, также будет зачтен полный кредит.

Первая часть была длиннее, чем возвращение домой – заняло одно и то же количество времени, но в первой части она ехала гораздо быстрее, чем во второй. Маршрут, по которому Келли ехала домой, был короче, потому что он занял у нее меньше времени и водила она медленнее.

Задание 15. «Составление буклета»

Вопрос 1: Составление буклета

Рисунок 1

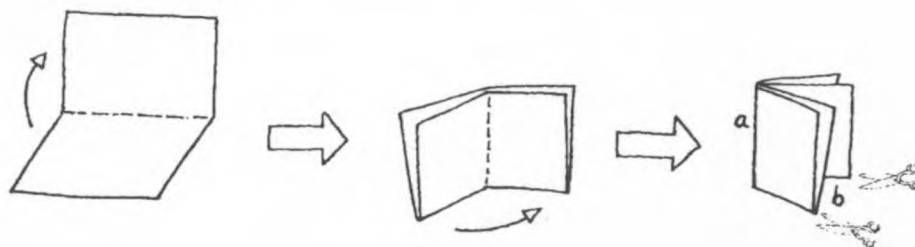


Рисунок 1 показывает, как сделать маленький буклет. Инструкции даны ниже:

- Возьмите листок бумаги и сложите его вдвое.
- Скрепите степлером край *a*.
- Разрежьте два ребра в *b*.

Результат – маленький буклет с восемью страницами.

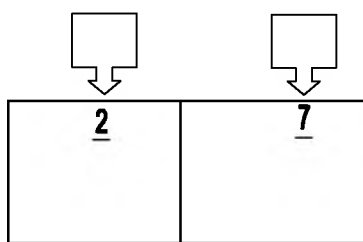
Рисунок 2

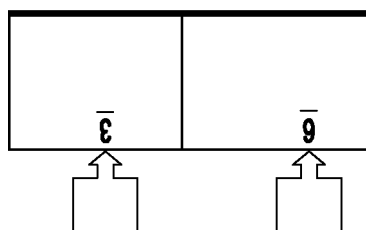
<u>2</u>	<u>7</u>
<u>8</u>	<u>9</u>

Рисунок 2 показывает одну сторону листка бумаги, который был использован для создания такого буклета. Номера страниц были проставлены на бумаге заранее.

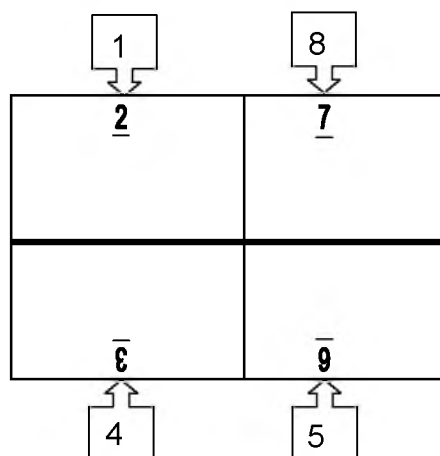
Толстая линия указывает, где бумага должна быть разрезана после складывания.

Напишите цифры 1, 4, 5 и 8 в подходящих квадратах в следующей диаграмме, чтобы показать какой номер страницы стоит непосредственно за каждой страницей под номером 2, 3, 6 и 7.





Правильный ответ: Номера страниц расставлены верно в следующих позициях (не обращайтесь внимания на расположение цифр):



Задание 16. «Велосипеды»

Джастин, Саманта и Питер ездят на велосипедах разных размеров. Следующая таблица показывает расстояние, которое их велосипеды проходят для каждого завершённого оборота колес.

	<i>Расстояние, пройденное в см.</i>					
	1 оборот	2 оборота	3 оборота	4 оборота	5 оборотов	6 оборотов
Питер	96	192	288	384	480	...
Саманта	160	320	480	640	800	...
Джастин	190	380	570	760	950	...

Вопрос 1: Велосипеды

Питер продвинул свой велосипед за три завершённых оборота колеса. Если Джастин сделал столько же на своем велосипеде, насколько дальше проедет велосипед Джастина по сравнению с велосипедом Питера? Дайте ответы в сантиметрах.

Ответ: см.

Правильный ответ: 282 см.

Вопрос 2: Велосипеды

Сколько оборотов колеса совершит велосипед Саманты, чтобы проехать 1280 см?

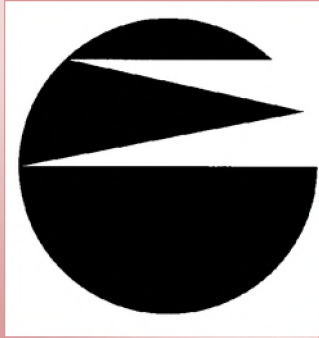
Ответ: оборота/ов.

Правильный ответ: 8

3.4. Чтение

Задание 1. «Морелэнд»

У системы библиотек Морелэнд есть электронная вкладка, где новые читатели могут посмотреть часы работы.



Система библиотек Морилэнд

Часы работы
Действительно с 1 февраля 1996

	Brunswick Fawkner Library Library	Campbell Glenroy Library Library	Coburg Library	Turnbull
Воскресенье	13.00-17.00	Закр.то	14.00-17.00	Закр.то
Понедельник		11.00-20.00	11.00-17.30	13.00-20.00
10.00-17.30	Вторник	11.00-20.00	11.00-20.00	11.00-20.00
10.00- 20.00				
Среда	11.00-20.00	11.00-17.00	10.00-20.00	11.00-17.00
Четверг	11.00-20.00	11.00-17.30	10.00-20.00	11.00-17.30
Пятница	11.00-17.00	11.00-17.00	10.00-20.00	11.00-17.00
Суббота	10.00-13.00	10.00-13.00	9.00-13.00	10.00-13.00

Смотрите на эту вкладку, отвечая на вопросы.

Вопрос 1: Морелэнд

В какое время библиотека Fawkner Library закрывается в среду?

.....
.....

Правильный ответ: в 17.00 /в 5 часов

Вопрос 2: Морелэнд

Какая библиотека открыта в 6 часов вечера в пятницу?

- A. Brunswick Library
- B. Campbell Turnbull Library
- C. Coburg Library
- D. Fawkner Library
- E. Glenroy Library

Правильный ответ: C. Coburg Library

Задание 2.«Аманда и Герцогиня»

Текст 1. Аманда и герцогиня

Краткое содержание: Со дня смерти Леокадии Принц, любивший ее, был безутешен. Герцогиня, тетя Принца, увидела в магазине «Резеда» молодую продавщицу Аманду, которая была удивительно похожа на Леокадию. Герцогиня хочет, чтобы Аманда помогла ей освободить Принца от воспоминаний, которые не давали ему покоя.

Пересечение дорог в замковом парке, круглая скамья вокруг маленького обелиска, наступает вечер...

АМАНДА

Я все еще не понимаю. Мадам, что я могу сделать для него? Я не могу поверить, что вы подумали... И почему я? Я совсем не хорошенькая. Да даже если и был кто-то очень красивым — кто сможет вдруг встать между ним и его воспоминаниями?

ГЕРЦОГИНЯ

Никто кроме тебя.

АМАНДА, искренне удивляясь
Меня?

ГЕРЦОГИНЯ

Мир глуп, дитя мое. Он видит только то, что выставлено напоказ: жесты, знаки, официальные любезности ... вот почему тебе об этом никогда не говорили. Но мое сердце не обмануло меня — я почти расплакалась, когда увидела тебя впервые. Для тех, кто знал ее изнутри, а не то, как она выглядела на людях, ты - просто живое подобие Леокадии.

Тишина. Ночные птицы только что сменили дневных птиц. Парк полон теней и щебета птиц.

АМАНДА, очень мягко

Я на самом деле не уверена в том, что смогу, мадам. У меня ничего нет, я сама — ничто, а эти влюбленные ... к тому же это моя фантазия, не так ли?

Она встала, как будто собираясь уходить, подняла свой маленький чемоданчик.

ГЕРЦОГИНЯ, тоже мягко, но очень устало

Конечно, милая. Я прошу прощения.

Она тоже встает, с трудом, словно старая женщина. Слышен звонок велосипеда в вечернем воздухе; она вздрагивает.

Послушай, ... это он! Просто покажись ему, прислонившись к обелиску, на том месте, где он впервые встретил ее. Позволь ему увидеть тебя, хотя бы раз, заставь закричать, проявить внезапный интерес, удивиться этому сходству, поддаться на эту уловку, о которой я честно расскажу ему завтра, и за что он возненавидит меня — сделай что-нибудь, иначе эта мертвая девушка отберет его у меня очень скоро, я знаю это... (она взяла девушку за руку). Ты ведь сделаешь это, не так ли? Я умоляю тебя, милая девушка. (Она посмотрела на девушку умоляюще и быстро добавила:) а вот отсюда ты тоже сможешь его увидеть. И ... Я просто сгораю от стыда, говоря тебе это: «Жизнь — это сумасшествие». Это третий раз за шестьдесят лет и уже второй раз за последние десять минут, как я краснею от стыда. Ты увидишь его и ...

Если бы он когда-нибудь смог — почему не он, ведь он, красив и очарователен, а вокруг много мужчин хуже его - если бы ему когда-нибудь повезло, ему и мне, оказаться на мгновение твоей фантазией ... Звонок прозвенел в темноте еще раз, но теперь уже совсем близко.

АМАНДА, шепотом

Что я должна ему сказать?

ГЕРЦОГИНЯ, сжимая ее руку
Скажи просто: «Простите сэр, Вы не

скажите, как мне пройти к морю?»

Она поспешила скрыться в тени деревьев. Вовремя. Видны неясные очертания. Это Принц на своем велосипеде. Он проезжает очень близко от неясного очертания Аманды, стоящей около обелиска. Она тихо говорит.

АМАНДА

Простите, сэр ...

Он останавливается, слезает с велосипеда, снимает шляпу и смотрит на нее.

ПРИНЦ Да, мисс?
АМАНДА

Вы не скажите, как мне пройти к морю?

ПРИНЦ

Второй поворот налево.

Он кланяется, печально и учтиво, садится на велосипед и уезжает. Слышен звонок велосипеда вдали. Герцогиня выходит из тени, похожая на очень старую женщину.

АМАНДА, *мягко, через
некоторое время*

Он не узнал меня...

ГЕРЦОГИНЯ

Было темно ... И потом, кто знает, как выглядит она в его воспоминаниях? *(Она робко спрашивает:)* Последний поезд уже ушел. Не хотели ли бы вы провести в замке эту ночь

АМАНДА, *странным голосом*
Да, мадам.

Полная темнота. Их обеих не видно в темноте, и только ветер свистит среди огромных деревьев в парке.

Занавес опускается.

Текст 2. Определение театральных профессий

Актер: играет роль на сцене.

Режиссер: контролирует и прослеживает все стороны спектакля. Он не только расставляет актеров на сцене, определяет их выходы и уходы со сцены, корректирует их игру, а также предлагает свою интерпретацию сценария.

Костюмер: изготавливает костюмы по эскизам.

Художник-дизайнер: создает эскизы костюмов и декораций. Позднее по ним изготавливают костюмы и декорации необходимых размеров.

Ответственный за реквизит: подыскивает необходимый реквизит. Слово «реквизит» относится ко всему, что можно передвигать: кресла, письма, лампы, букеты цветов и т.д. Декорации и костюмы не являются реквизитом.

Звукорежиссер: отвечает за все звуковые эффекты во время представления. Во время спектакля он постоянно находится за звуковым пультом.

Осветитель: отвечает за освещение. Он также постоянно за пультом освещения во время спектакля. Освещение – это очень сложный процесс, и поэтому в хорошо оснащенном театре могут работать до десяти осветителей.

На следующих двух страницах даны два текста. Текст 1 – отрывок из пьесы «Леокадия» Жана Ануя. В тексте 2 приведены описания театральных профессий.

Воспользуйтесь текстами при ответе на вопросы.

Вопрос 1: Аманда и герцогиня

О чем этот отрывок из пьесы? Герцогиня придумывает уловку, которая

- A заставит Принца навещать ее чаще;
- B заставит Принца наконец жениться;
- C позволит Аманде заставить Принца забыть о его горе;
- D заставит Аманду поселиться в замке вместе с ней.

Правильный ответ: позволит Аманде заставить Принца забыть о его горе.

Вопрос 2: Аманда и герцогиня

В отрывке дополнительно к словам, которые произносят актеры, даны указания о том, как актерам следует играть свои роли, и что делать техническому персоналу.

Каким образом эти указания выделены в тексте?

.....
.....
.....

Правильный ответ:

Указывается на использование курсива. Не техническое описание допустимо. Можно упомянуть о скобках.

- (Они даны) курсивом;
- Наклонный шрифт;
- Выделено так: (запись курсивом.);
- Рукописный текст;
- Записано курсивом и в скобках;
- Написано особым почерком.

Вопрос 3: Аманда и герцогиня

В приведенной ниже таблице перечислен технический персонал, участвующий в постановке данного отрывка из пьесы. Заполните таблицу, выписав из Текста 1 одно из указаний по сцене, выполнение которого потребует участия каждого из этих специалистов.

В первом примере показано, как необходимо работать.

Специалист театра	Указания по сцене
Художник-дизайнер	Круглая скамья вокруг маленького обелиска
Ответственный за реквизит	
Звукорежиссер	
Осветитель	

Правильный ответ: Указан чемодан или велосипед. Могут быть приведены цитаты из текста.

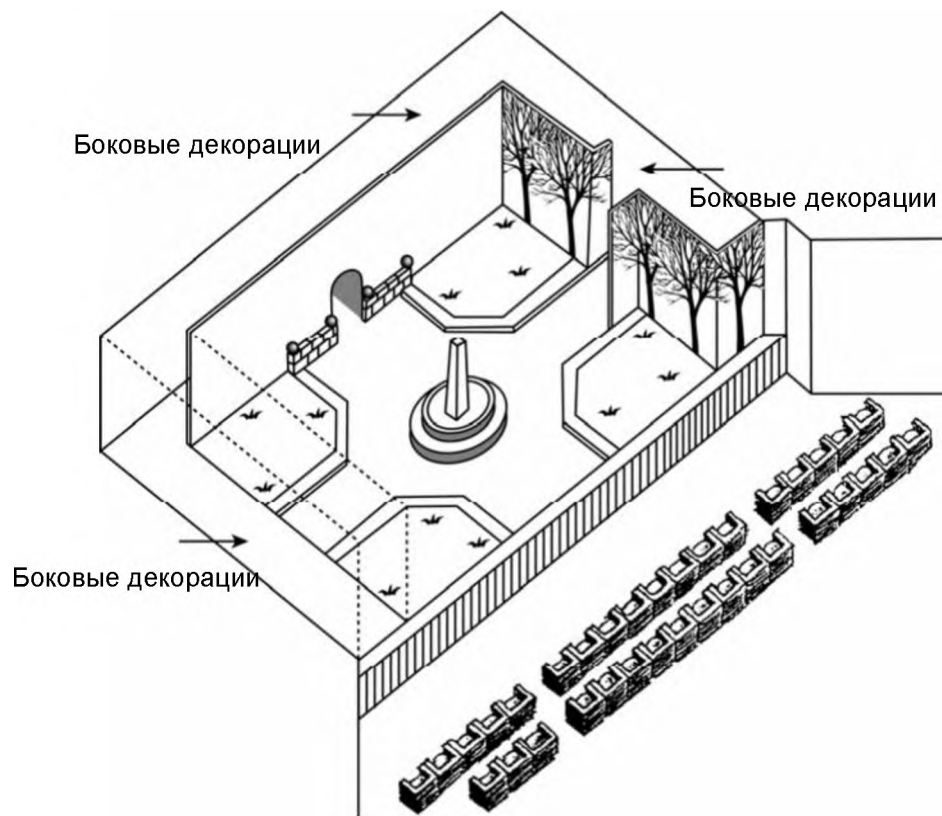
- Свой маленький чемоданчик
- Велосипед

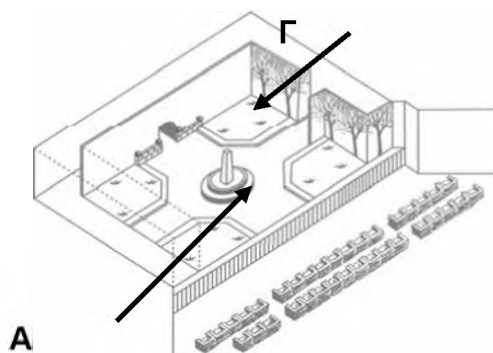
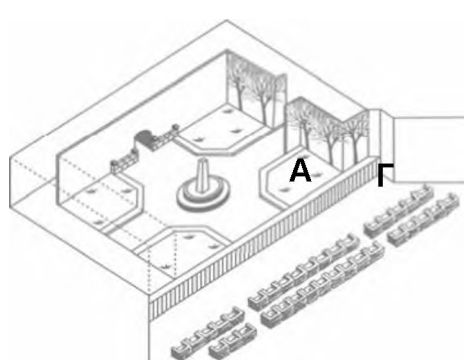
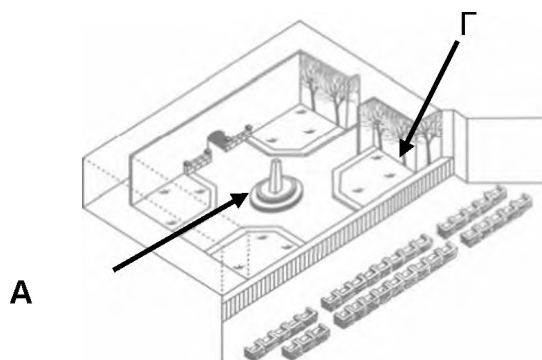
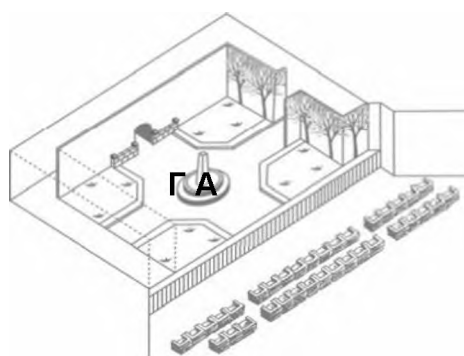
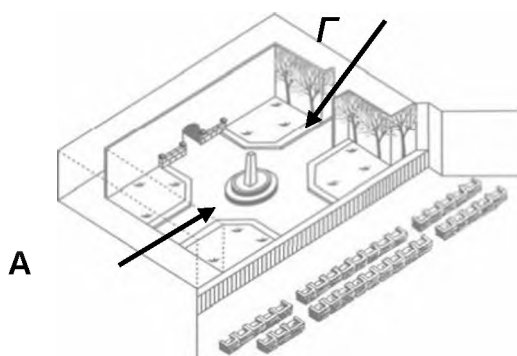
Указано пение птиц или (ночные) птицы или щебетание, или звонок велосипеда, или ветер, или тишина. Могут быть приведены цитаты из текста.

- Слышен звонок велосипеда в вечернем воздухе.
- Слышен только ветер.
- Ночные птицы
- Ночные птицы только сменили дневных птиц.
- Указаны тени или неясные очертания, или [полная] темнота, или вечер
- Парк полон теней.
- Более густые тени деревьев.
- Наступает вечер.
- В вечернем воздухе.

Вопрос 4: Аманда и герцогиня

Режиссер расставляет актеров на сцене. На его диаграмме положение Аманды отмечено буквой «А», Герцогини буквой «Г». Поставьте буквы «А» и «Г» на схеме, приведенной ниже, на тех местах, где примерно могли находиться Аманда и Герцогиня, когда появился Принц.





Правильный ответ: Буква А расположена около обелиска, а буква Г около деревьев.

Вопрос 5: Аманда и герцогиня

Ближе к концу этого фрагмента из пьесы Аманда сказала: «Он не узнал меня ...». Что это означает?

- A Что Принц не взглянул на Аманду
- B Что Принц не понял, что Аманда была продавцом в магазине
- C Что Принц не понял, что он уже встречал ее
- D Что Принц не заметил, что Аманда похожа на Леокадию.

Правильный ответ: Что Принц не заметил, что Аманда похожа на Леокадию.

Задание 3. «Пчелы»

Текст про пчел

Информация, указанная на этой и следующей странице, была взята из буклета про пчел. Пользуйтесь этой информацией для ответа на вопросы.

Сбор нектара

Пчелы делают мед для того чтобы выжить. Для них это самая главная еда. Если в улье около 60,000 пчел, одна третья их часть будет собирать нектар, из которого ульевые пчелы будут делать мед. Небольшое количество пчел работают в качестве сборщиков или искателей. Они ищут источник нектара, а затем возвращаются в улей и рассказывают о нем другим пчелам.

Сборщики помогают другим пчелам узнать о том, где находится источник нектара, танцуя, и по этому танцу пчелы понимают направление и расстояние, которое необходимо пролететь. Во время этого танца пчела трясет своим брюшком из стороны в сторону, вращаясь по кругу, как показано на рисунке 1. Танец происходит точно так, как показано на следующем рисунке.

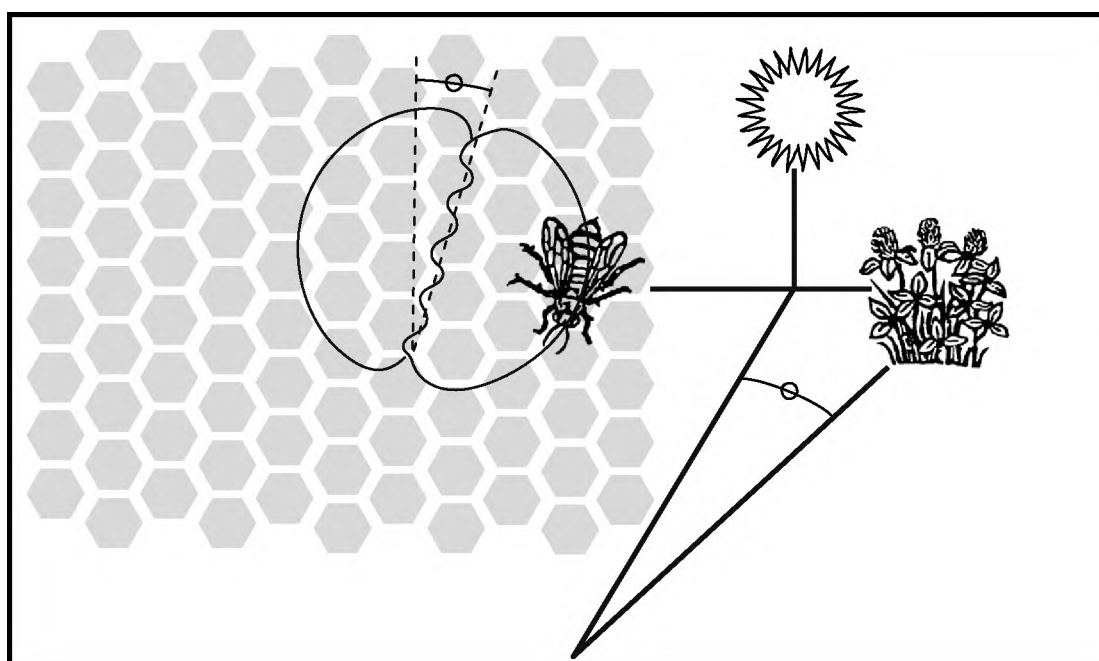


Рисунок 1

На рисунке показан танец пчелы внутри улья на вертикальной стороне медовой соты. Если средняя часть рисунка указывает прямо вверх, это говорит о том, что пчелы смогут найти пищу, если полетят в сторону солнца. Если средняя часть рисунка указывает на право, пища находится справа от солнца.

Продолжительность времени, в течение которого пчела трясет своим брюшком, указывает на расстояние, на котором пища находится от улья. Если пища находится близко, пчела трясет своим брюшком недолго. Если же далеко, то пчела долго трясет своим брюшком.

Приготовление меда

Когда пчелы прилетают в улей с нектаром, они передают его ульевым пчелам. Ульевые пчелы передвигают нектар нижними челюстями, подвергая его воздействию теплого и сухого воздуха улья. Собранный нектар содержит сахар и минералы, смешанные с 80% воды. Через 10-20 минут, когда излишки воды испарятся, ульевые пчелы помещают нектар в ячейку медовой соты, где процесс испарения продолжается. Через три дня мед в ячейке содержит около 20% воды. В это время пчелы покрывают ячейки крышками, сделанными из воска.

Обычно пчелы собирают нектар с одного типа цветов и в одном месте. Основные источники нектара это фруктовые деревья, клевер и цветущие деревья.

Глоссарий:

- Ульевая пчела - *рабочая пчела, которая работает внутри улья.*
- Нижняя челюсть - *часть рта.*

Вопрос 1: Пчелы

Для чего необходим пчелиный танец?

- A. Чтобы отпраздновать успешное приготовление меда;
- B. Чтобы указать на тип растений, который нашли собиратели;
- C. Чтобы отпраздновать рождение новой пчелиной матки;
- D. Чтобы указать на то, где собиратели нашли пищу;

Правильный ответ: Чтобы указать на то, где собиратели нашли пищу.

Вопрос 2: Пчелы

Запишите три основных источника нектара.

1. _____
2. _____
3. _____

Правильный ответ: (в любом порядке) abc, abe, bde

Цель вопроса: получение информации: буквенное сочетание, без отвлекающей информации. Коды ответов:

- a: фруктовые деревья
- b: клевер
- c: цветущие деревья
- d: деревья
- e: цветы

Вопрос 3: Пчелы

Каково основное отличие между нектаром и медом?

- A. Доля воды, содержащейся в веществе;
- B. Соотношение сахара к минералам в веществе;
- C. Тип растения, с которого собирается вещество;
- D. Тип пчел, которые обрабатывают вещество;

Правильный ответ: Доля воды, содержащейся в веществе.

Вопрос 4: Пчелы

Танцуя, пчелы хотят показать, как далеко пища находится от улья?

.....
.....

Правильный ответ: Говорит о том, что пчела трясет своим брюшком и продолжительность тряски брюшком.

- Сколько пчела трясет своим брюшком.
- Она трясет своим брюшком в течение определенного времени.
- Она трясет своим брюшком.
- Она показывает, как далеко пища, трясая своим брюшком.

Задание 4. «Озеро Чад»

На рисунке 1 показано изменение уровня глубины озера Чад в североафриканской части пустыни Сахара. Озеро Чад полностью исчезло примерно 20 000 лет назад до нашей эры в течение последнего Ледникового периода. Примерно 11 000 лет назад до нашей эры оно появилось вновь. Сегодня уровень его глубины примерно такой же, каким он был в 1000 году нашей эры.

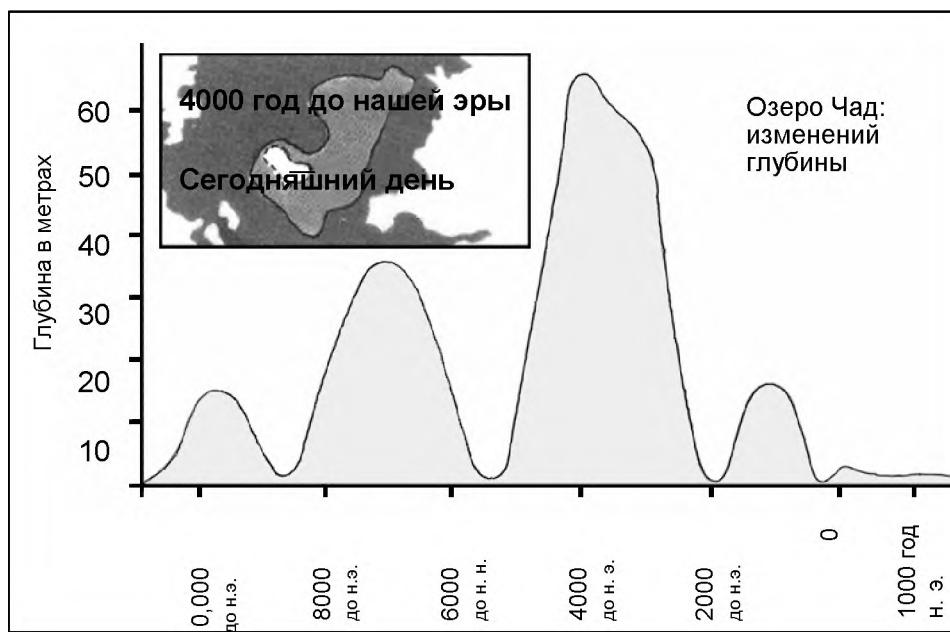


Рисунок 1

На диаграмме, представленной на Рисунке 2, показаны наскальное искусство в Сахаре (древние рисунки или живопись, найденные на стенах пещер) и изменения в животном мире.

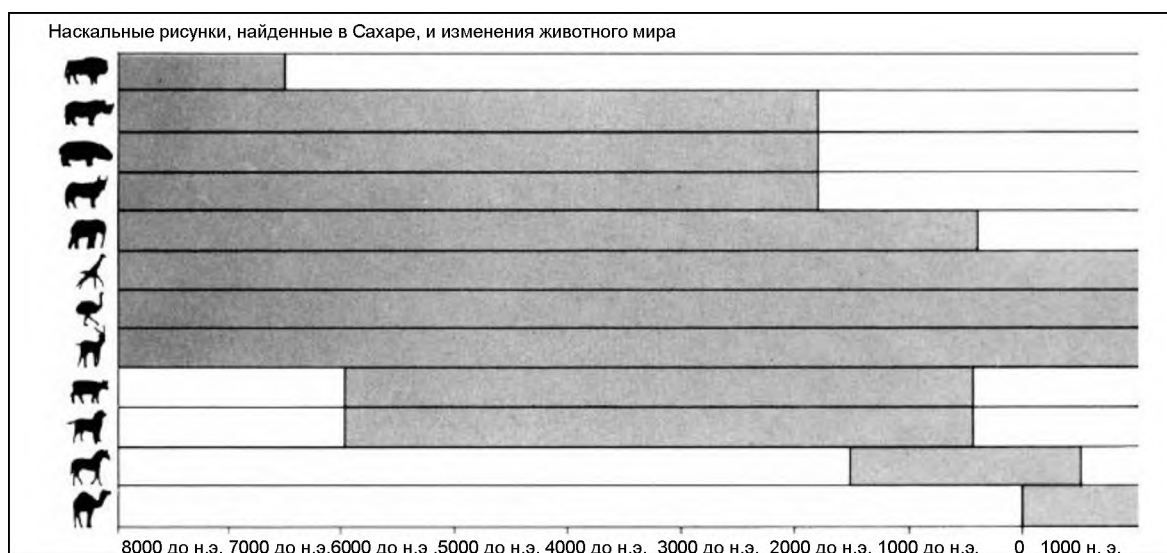


Рисунок 2

Для того чтобы ответить на следующий вопрос, используйте информацию об озере Чад.

Вопрос 1: Озеро Чад

Каковы глубина озера Чад на сегодняшний день?

- A. Около двух метров.
- B. Около пятнадцати метров.
- C. Около пятидесяти метров.
- D. Оно полностью исчезло.
- E. Информация об этом отсутствует.

Правильный ответ: Интерпретация: обобщение информации по тексту и графику. Около двух метров.

Вопрос 2А: Озеро Чад

Какой год соответствует начальной точке графика на Рисунке?

.....
.....

Правильный ответ: извлечение информации 11,000 лет до нашей эры (или примерно между 10,500 и 12,000; или любое другое свидетельство того, что ученики сделали вывод, работая с графиком)

- 11,000
- 11,000 лет до нашей эры
- 10,500 лет до нашей эры
- До 10,000 лет до нашей эры
- Около 12,000
- Около 11,000 лет до нашей эры

Вопрос 2В: Озеро Чад

Почему автор выбрал именно этот год в качестве начальной точки на графике?

.....

Правильный ответ: размышлять о форме текста: сделать вывод о том, почему автор принял именно такое решение: Говорится о том, что озеро появилось вновь. Примечание: ответ на этот вопрос может быть учтен полностью, даже если предыдущий ответ был неправильный.

- Озеро Чад вновь появилось в 11,000 году до нашей эры, после того как оно полностью исчезло примерно в 20,000 году до нашей эры.
- Озеро исчезло во время Ледникового периода, а затем появилось примерно в то же время.
- Оно вновь появилось.
- Озеро появилось вновь примерно в 11,000 году до нашей эры.
- Озеро появилось вновь, отсутствуя примерно 9000 лет.

Задание 5. «Макондо»

Макондо захлестнула такая масса диковинных новшеств, что население не знало, на что глядеть и чему поражаться. Ночи напролет люди глазели на бледные электрические лампочки, которые зажигала машина, привезенная Аурелиано Хмурым на поезде после второй поездки и поначалу сводившая жителей с ума своим невыносимым и непрерывным «тум-тум-тум». Все шли в театр процветающего коммерсанта дона Бруно Креспи, раскупали билеты в кассах — львиных головах, чтобы посмотреть на живые фигуры, бегавшие по висячей простыне, и приходили в негодование от того, что человек, который умер и был похоронен в одной кинокартине, из-за которого было пролито столько слез, вдруг оказывался живым и здоровым, да еще и арабом в картине следующей.

Публика, платившая два сентаво, чтобы делить с героями их горе и радости, не могла снести эти иноземные мошенничества, и в конце концов устроила погром в кинозале. Уступив настояниям дона Бруно Креспи, алькальд в обращении к народу разъяснил, что кино — это не жизнь, а досужий вымысел, который не стоит бурных переживаний. После такого обескураживающего разъяснения многие сочли себя жертвами нового грандиозного обмана цыган и предпочли не посещать кинематограф, полагая, что вполне хватает собственных бед и неприятностей, чтобы еще оплакивать придуманные злоключения вымышленных существ. *Макондо это отрывок из романа «Сто лет одиночества» колумбийского писателя Габриеля Гарсиа Маркеса. Роман классифицируется как относящийся к личной ситуации, так как он был написан, чтобы вызвать интерес и положительные эмоции читателя.*

Вопрос 1: Маконда

Какая особенность фильмов вызвала злость у жителей Маконда?

.....

.....

.....

Правильный ответ:

- Люди, которые как они думали, умерли, возвращаются к жизни.
- Они ожидали, что фильмы будут правдивыми, но это не так.
- Они подумали, что человек в фильме притворился мертвым, и что их принимают за дураков.
- Персонаж, который умер и был похоронен в одном фильме, может появиться живым в другом.
- Они не понимают, что фильмы вымышленные.
- Они думают, что оказались жертвами мошенничества.
- Потому что они чувствовали, что растрчивали свои эмоции зря.
- Они чувствовали, что стали жертвами нового грандиозного обмана цыган.
- Они не потерпят эти иноземные мошенничества.
- Так как они заплатили 2 сентаво за каждого за это иноземное мошенничество, которое они не могут снести.

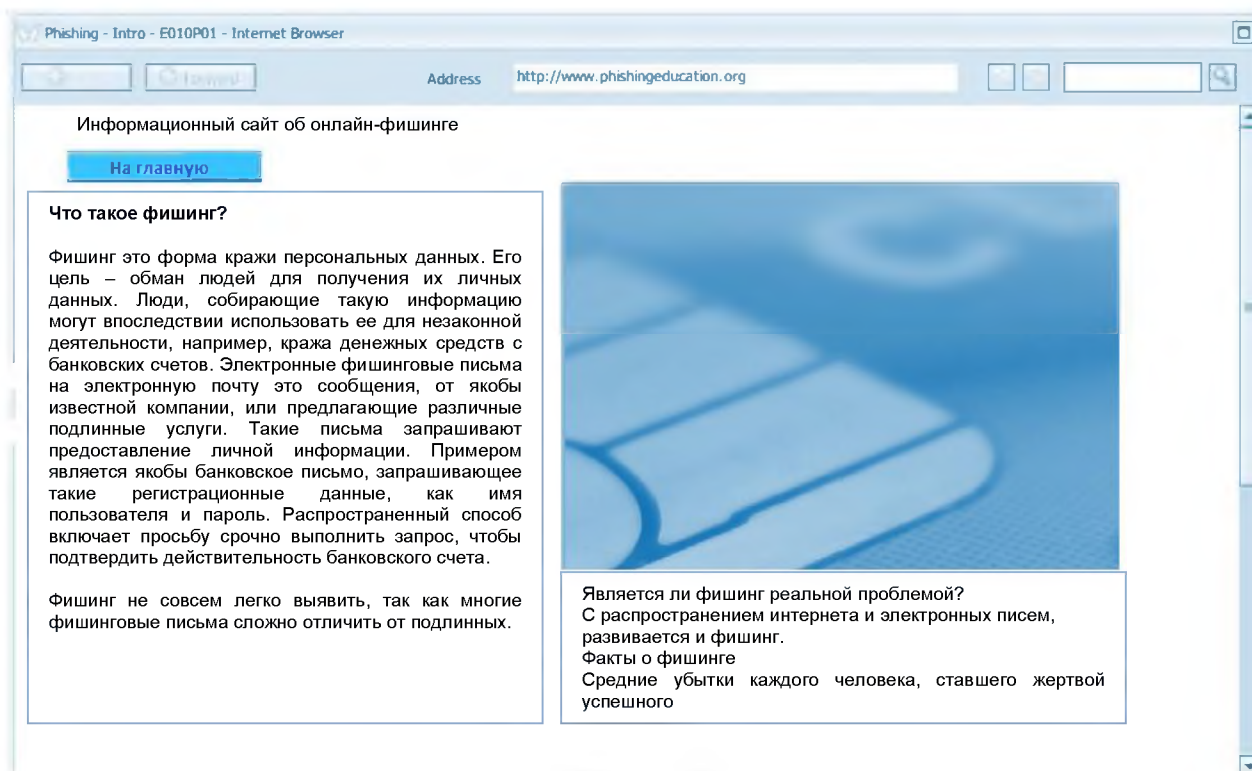
Вопрос 2: Маконда

Почему в конце текста народ Маконда принял решение больше не посещать кинотеатры?

- A. Они надеялись развлечься и отвлечься, но обнаружили, что фильмы слишком реалистичны и депрессивные.
- B. Они не могли позволить себе покупку билетов.
- C. Они хотели сберечь свои эмоции для реальных ситуаций.
- D. Они хотели быть вовлечены эмоционально, но фильмы были скучные, неубедительные и плохого качества.

Правильный ответ: C.

Задание 6. «Фишинг»



Материал, представленный в данном блоке, касается общей проблемы, возникающей как результат в мире, богатом технологиями: фишинг, попытка обмануть людей, с целью получения их личной информации, чтобы использовать ее для криминальных целей. Материал под названием «Информационный сайт об онлайн-фишинге», основан на подлинных веб-сайтах, которые объясняют эту проблему, и дает советы читателям о том, как выявить фишинг, и как не стать его жертвой.

Вопрос 1. Фишинг

Вы на Главной странице «Информационного сайта об онлайн-фишинге». Согласно информации, на данной странице, какое из нижеприведенных утверждений свойственно фишинговым электронным письмам?

- A. В нем запрашивается личная информация.
- B. Оно содержит нежелательную рекламу.
- C. Оно предлагает подлинные услуги.
- D. Оно приходит от известной компании.

Правильный ответ: A.

Вопрос 2: Фишинг

Сколько фишинговых электронных писем рассылается в среднем по всему миру в течение месяца?

- A. 1,200.
- B. Более 6 миллиардов.
- C. Около 25,000.
- D. 55,000.

Правильный ответ: B.

Вопрос 3: Фишинг

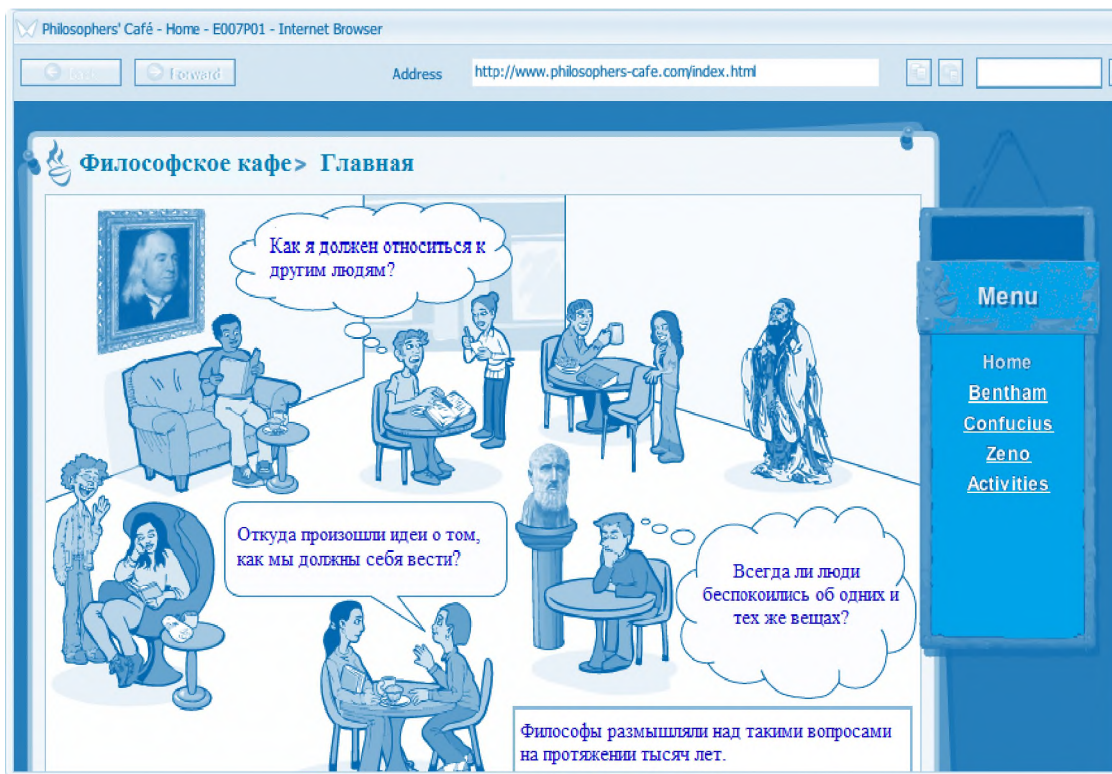


Какой из следующих обманных приемов объясняется на странице «Выявление фишинга»?

- A. В письме получателя просят пожертвовать деньги в фальшивую благотворительность.
- B. Фишинговые электронные письма устанавливает шпионскую программу на компьютер пользователя.
- C. Автор письма прилагает фальшивую ссылку на фальшивый веб-сайт.
- D. Письмо сообщает о фальшивом выигрыше.

Правильный ответ: C.

Задание 7. «Философское кафе»



Справа расположено меню со ссылками на информацию о трех философах, Зеноне, Конфуции и Бентаме. В центральной части экрана изображены молодые люди, находящиеся в кафе. На картине имеются облачка с философскими вопросами, которые посетители кафе (или студенты факультета философии) могли бы рассматривать. На ней также изображены три философа, Зенон, Конфуций и Бентам. Каждое изображение философов имеет гиперссылку на ту же страницу, что и пункт меню с правой стороны.

На снимке экрана ниже показана страница, которую можно открыть, нажав на пункт меню «Конфуций», или на изображение Конфуция в верхнем правом углу изображения кафе. Имеются аналогичные страницы для Зенона и Бентама. В каждом тексте представлена краткая историческая информация о философе, и одна из его основных идей. Ожидается, что некоторые ученики будут знать одного или нескольких философов, но им не обязательно много знать о его жизни или убеждениях. Таким образом, контекст, вероятно, будет незнакомым, в то время как тематика считается сложной, поскольку она включает в себя абстрактные идеи, рожденные в прошлом, а иногда в очень далеком прошлом.

Вопрос 1: Философское кафе



Вы на главной странице сайта Философское кафе. Кликните на ссылку Конфуция. Что Конфуций имел в виду под словом «Рен»?

- A. Мир и процветание
- B. Жизнь в хаосе и войне
- C. Поведение правителей
- D. Доброта к людям
- E. Жизнь в гармонии

Правильный ответ: D.

Вопрос 2: Философское кафе

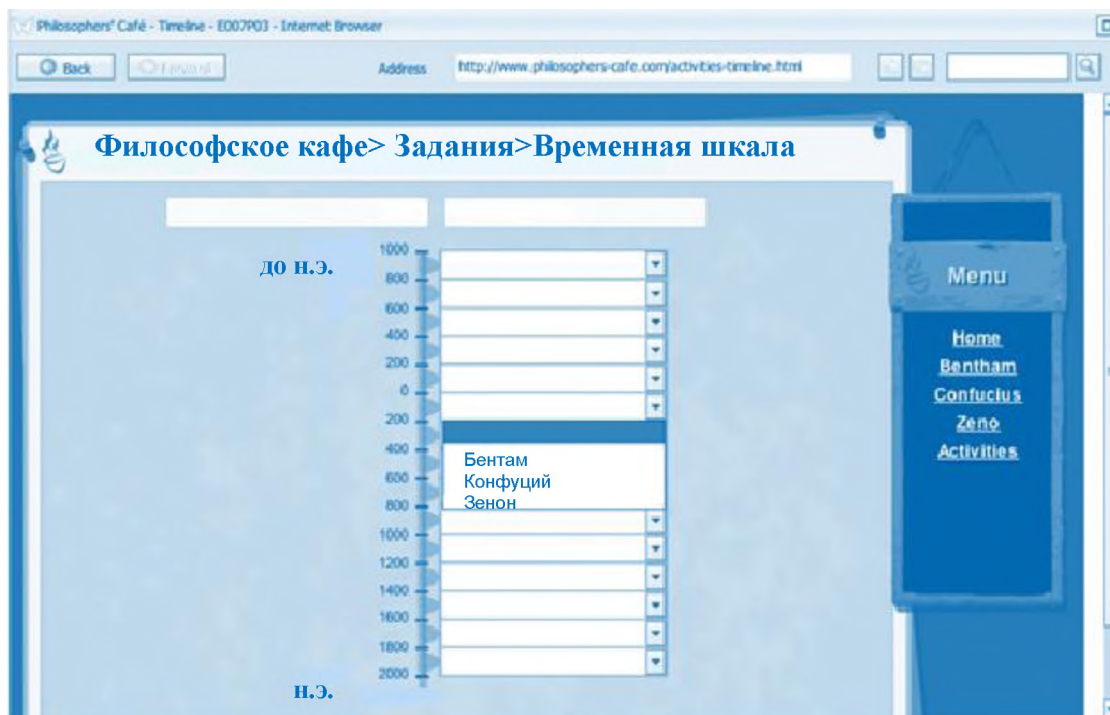


Перейдите на страницу заданий. Взгляните на Сценарий 2. Какое из учений Зенона иллюстрирует этот комикс?

- A. Мы должны считаться с другими чтобы жить счастливо
- B. Мы должны заботиться о своей внешности
- C. Мы не должны позволять нашим желаниям контролировать нас
- D. Мы не должны пытаться изменить прошлое

Правильный ответ: C.

Вопрос 3. Философское кафе



Используйте информацию на веб-сайте, чтобы узнать, когда родился каждый из трех философов (Бентам, Конфуций и Зенон). Затем используйте раскрывающееся меню во временной шкале, чтобы показать, когда родился каждый из философов.

Правильный ответ: Выбирает правильные даты для всех трех философов.

- Конфуций: 600 – 400 до н.э.
- Зенон: 400 – 200 до н.э.
- Бентам: 1600 – 1800 н.э.

БИБЛИОГРАФИЯ

- Take the Test. Sample questions from OECD's PISA Assessments, 2009
- PISA 2015 released field trial cognitive items
- PISA released items mathematics, 2006
- PISA 2012 released mathematics items, 2012
- PISA released items reading, 2006
- PISA released reading literacy items, 2000
- PISA released reading literacy items, 2009
- <http://www.oecd.org/pisa/oecd-proposes-new-approach-to-assess-young-peoples-understanding-of-global-issues-and-attitudes-toward-cultural-diversity-and-tolerance.htm>
- <http://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/Global-competency-for-an-inclusive-world.pdf>
- <https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/pisa-based-test-for-schools.htm>