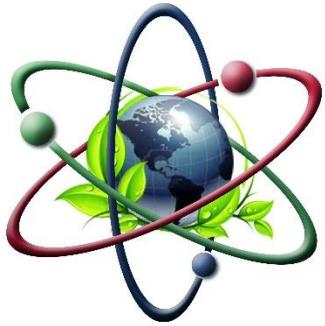




Использование на уроках физики банков заданий по формированию естественнонаучной грамотности

Творогова Галина Александровна,
учитель физики, методист



Что такое «грамотность»?

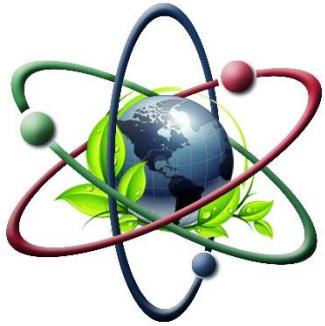


В исследованиях PISA **«грамотность»** подразумевает набор определенных компетентностей.

Компетентность — способность применять полученные в школе знания и умения в реальных жизненных ситуациях.

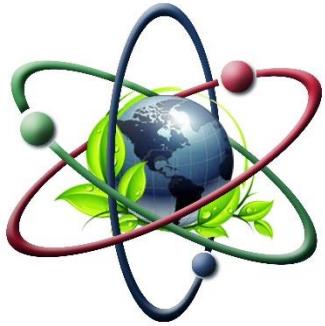
Задача:

формировать способность учащихся применять полученные в школе знания и умения в жизненных ситуациях



Структура функциональной грамотности

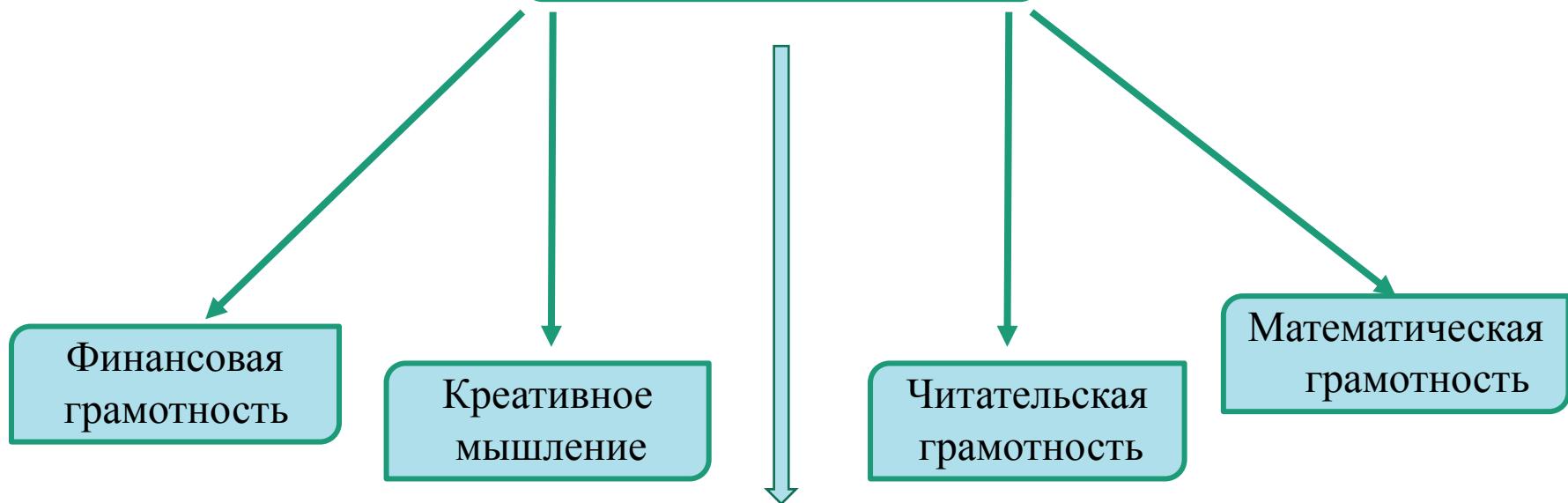




Функциональная грамотность через призму физики



Физика



Естественнонаучная грамотность



Естественнонаучная грамотность



– это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями

**От учащихся требуется
продемонстрировать компетенции
в определенном контексте**

**Знания и отношение
определяют результаты
учащихся**

Контексты

Личные, местные/
национальные и
глобальные
проблемы, как
современные,
так и
исторические,
которые требуют
понимания
вопросов науки
и технологий.

Компетенции

- Способность научно объяснять явления,
- применять методы естественнонаучного исследования,
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Отношение

Отношение к науке, которое характеризуется интересом к науке и технологиям, пониманием ценности научного изучения вопросов, там, где это необходимо, и осведомленностью о проблемах окружающей среды, а также осознанием важности их решения.

Знания

Понимание основных фактов, идей и теорий, образующих фундамент научного знания. Такое знание включает в себя знание о природе и технологиях (знание содержания), знание о методах получения научных знаний (знание процедур), понимание обоснованности этих процедур и их использования (методологическое знание).



Ресурсы УМК

учителя используют задания в учебниках, направленные на формирование функциональной грамотности, поскольку, по сути, это метапредметные результаты обучения:

- Работа с текстом
- Работа с информацией в нетекстовом виде
- Домашние экспериментальные задания

Задания:

«Что будет, если...?»,

«Попробуй объяснить» – задания на объяснение явлений и фактов;

«Как узнать?» – задания на применение методов познания;

«Сделай вывод» – задания на формирование умений делать выводы на основе данных.

- Проектные и исследовательские работы

ПРОЧИТАЙТЕ ОТРЫВКИ ИЗ ПОЭМЫ ТИТА ЛУКРЕЦИИ КАРА, ЖИВШЕГО В ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ I в., ДО ЦИИ Кара, жившего в первой половине I в. до н. э. Соотнесите примеры, которые описаны в этих отрывках, с известными вам положениями о строении вещества.

Прочитайте отрывки из поэмы Тита Лукреции Кара, жившего в первой половине I в., до ции Кара, жившего в первой половине I в. до н. э. Соотнесите примеры, которые описаны в этих отрывках, с известными вам положениями о строении вещества.

...Запахи мы обоняем различного рода,
Хотя и не видим соком, как в ноздри они проникают.
Зреньем своим никогда, да и звук увидеть невозможною.
Но это всё обладает, однако, телесной природой.
Если способно оно приводить наши чувства в движение;
Если осаждать, как и быть осаждаемым, тело лишь может,
И наконец, на морском берегу, разбивающем волны,
Плещь счастье всегда, а на солнце виси, оно согнет;
Видеть, однако, нельзя, как влага на нём оседает,
Да и не видно того, как она исчезает от зноя...

...Капли же каплей долбит, упадая, скажу: искриллённый
Плуга жеездный сошник незаметно стирается в почве;
И мостовой дорог, мощеную камнями, видим
Стёртой ногами толпы; и правые руки у статуй
Брошенных возле ворот городских постепенно худеют
От присадивания к ним проходящего мимо народа.
Нам очевидно, что вещь от страницы становится меньше,
Но отделение тел, из неё каждый миг уходящих,
Наши глаза усматривают запретила природа ревниво...

ПРОЕКТЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Создайте модель жидкостного термометра. Объясните принцип его действия.
2. «Объясняется диффузия» (возможная форма: презентация, демонстрация опыта, компьютерная анимация).
3. «Свойства воды в твёрдом и жидким состояниях» (возможная форма: презентация, демонстрация опыта).

ЗАДАНИЕ

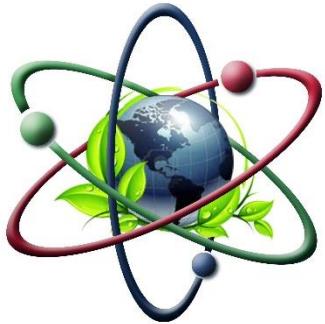
1. Возьмите две небольшие прямоугольные стеклянные пластины. Вы мойте их и хорошо вытрите. Плотно присажните пластины друг к другу. Разъедините их. Теперь проделайте опыт с вложными пластинами. В каком случае разъединить пластины было легче? Почему?
2. Возьмите полоску плотной бумаги шириной 2—3 см. Сделайте на ней подсолнечным маслом простой рисунок, например квадрат, круг, треугольник. Опустите бумагу с рисунком в воду, окрашенную гуашью или акварельной краской. Выньте бумагу с раствором. Встряхните её и посмотрите на получившийся рисунок. Можно ли наблюдать явление использовать?
3. Смажьте небольшой участок тыльной стороны кисти руки вазелином или жирным кремом. С помощью пинетки капните на руку по одной капле воды на смазанную поверхность и на несмазанную. Рассмотрите форму капель и сделайте вывод.



Какими должны быть задания?



- Задания должны содержать как текстовую информацию, так и информации в виде таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем («несплошные» тексты);
- Задания должны быть основаны на материале из разных предметных областей (для выполнения надо интегрировать разные знания и использовать общеучебные умения);
- В заданиях может быть не ясно, к какой области знаний надо обратиться, чтобы определить способ действий или информацию для постановки и решения проблемы;
- Задания могут требовать привлечения дополнительной информации или, напротив, содержащих избыточную информацию и «лишние данные»;
- Задания должны быть комплексными и структуризованными, состоящими из нескольких взаимосвязанных вопросов



Как конструируются задания?



Содержательная область оценки:	знание содержания (межпредметный характер) знание процедур (методология)		
Компетентностная область оценки	научное объяснение явлений; понимание особенностей естественнонаучного исследования; интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.		
Контекст	<ul style="list-style-type: none">• личностный• национальный• глобальный <ul style="list-style-type: none">• здоровье• природные ресурсы• окружающая среда• опасности и риски• связь науки и технологий		
Уровень сложности:	<ul style="list-style-type: none">• Низкий• Средний• Высокий		
Формат ответа	<ul style="list-style-type: none">• открытый• частично открытый• закрытый		
Объект оценки	делать , обосновывать, вспоминать, применять, анализировать, интерпретировать		



Банки заданий для формирования естественнонаучной грамотности



Печатные издания издательства «Просвещение»



СОДЕРЖАНИЕ	
Предисловие	3
Что у кота на уме?	5
Как не провалиться под лёд?	10
Наука и практика в походе	14
Как избавиться от сосулек?	18
Непростое исследование простейшего прибора	23
В деревне у реки	28
Учимся у природы	32
Движение по песку	38
Парниковый эффект	41
Загадочная тига	45
Заряжаем смартфон своей энергией	51
Дачные хлопоты	55
Батарейки или аккумуляторы	60
Эксперимент по определению КПД нагревательного прибора	67
Выбираем лампочки	71
Какая мебель лучше?	78
Такой разный звук	87
Секреты микроволновки	91
Невидимое излучение	96
Диагностика организма	102
Экологичный транспорт	108
Озон: друг или враг?	114
Инструкция для учителей	118
Ответы	120



Банки заданий для формирования естественнонаучной грамотности



Печатные издания издательства «Просвещение»



СОДЕРЖАНИЕ	
Предисловие	3
Государственное управление водными ресурсами	5
Прогноз погоды для турпохода	12
Сказка о серебряной воде	18
Управление погодой	24
Природа в быту человека	33
Время: единое и разное	39
Жизнь в заказнике	45
Мусорный остров	51
Спутниковое телевидение	58
Кто будет исследовать космос: люди или роботы?	64
Солнечное затмение	69
Неспокойное Солнце	74
Зачем тормозить метеорит?	81
Жизнь вне Земли	86
Приливы на Земле и в космосе	92
Запретить ли ядерную энергетику?	98
Мусорный след	106
Когда горит лес	114
Когда Земля станет пустыней	119
Опасная ледя	126
Дыхание как привилегия	132
Исчезновение животных	137
Инструкция для учителей	140
Ответы	142



Банки заданий для формирования естественнонаучной грамотности



Печатные издания издательства «Просвещение»



В 2019 году от ледника в Антарктиде откололся самый крупный за последние 50 лет айсберг. Айсберг, согласно расчёту, имеет толщину примерно 210 метров и весит около 315 млрд тонн. Чтобы поглотить его, у океана уйдут годы.

Внимание всего мира было привлечено к проблемам, связанным с айсбергом и его влиянием на Мировой океан.

В оценках последствий образования гигантского айсберга в Антарктиде нет единства:

» в СМИ высказывается мнение, что от шельфового ледника откололись фрагменты, находящиеся в воде. Такая большая потеря массы ледника теоретически грозит поднятием воды в Мировом океане и затоплением некоторых регионов;

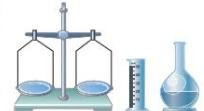
» британские учёные считают, что общий объём жидкости в мире не изменится, поскольку этот уже находился в воде.

Задание 1

Как изменится уровень Мирового океана после того, как плавающий в нём айсберг полностью растает?

Выберите один ответ.

- Уровень Мирового океана повысится в соответствии с объёмом айсберга.
- Уровень Мирового океана не изменится.
- Уровень Мирового океана повысится в соответствии с объёмом надводной части айсberга.
- Уровень Мирового океана понизится.



На рисунке показано оборудование, которое школьники использовали для этого эксперимента.

Задание 4

Какие результаты получили школьники в своем эксперименте?
Выберите один ответ.

- Масса льда = 1 кг; объём льда > 1 л; объём талой воды > 1 л.
- Масса льда > 1 кг; объём льда > 1 л; объём талой воды > 1 л.
- Масса льда < 1 кг; объём льда < 1 л; объём талой воды < 1 л.
- Масса льда = 1 кг; объём льда > 1 л; объём талой воды = 1 л.
- Масса льда = 1 кг; объём льда > 1 л; объём талой воды < 1 л.

По химическому составу морская вода и лёд айсберга отличаются друг от друга. Морская вода — раствор, который состоит из молекул воды, анионов и катионов солей и ряда примесей. Морской лёд является сложным физическим телом, состоящим из кристаллов пресного льда, рассола, пузырьков воздуха и различных примесей. Когда процесс замерзания морской воды идёт быстро, кристаллы растущего льда захватывают некоторое количество рассола — в мелких капель соленой воды.

Полярники известны, что многолетний морской лёд со временем опресняется, и из него можно делать питьевую воду.

Задание 5

Почему многолетний лёд из морской воды со временем опресняется?
Выберите один ответ.

- Капли рассола, находящиеся между кристаллами пресного льда, постепенно стекают вниз.
- Лёд будет солёным только снаружи, если внешнюю соль смыть, то сам лёд не солёный.
- Происходит вымораживание (вытеснение) солей из кристаллов льда в капельки рассола.
- Любой лёд и снег обычно пресные. Когда вода замерзает, вся соль из льда вытесняется в морскую воду.

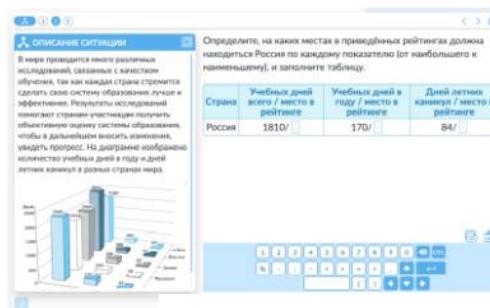


Электронный банк заданий ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО»



Задания на формирование функциональной грамотности для учеников 1-9 классов от авторов, занимающихся программой оценки PISA.

- ▶ Более 500 заданий, банк постоянно пополняется.
 - ▶ Охватывает все основные предметы школьной программы.
 - ▶ Полнofункциональный тренажер, который имитирует задания PISA.



<http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnyaya-gramotnost/>



Задания:



Каждое задание представлено в виде ситуации с 3 уровнями сложности



Разработано > 10 различных типов и форматов заданий

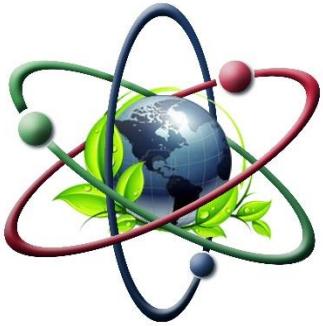


**Для учеников 1-4 классов –
направлены на отработку
метапредметных навыков**



Для учеников 5-9 классов
направлены на развитие:

- читательской грамотности;
 - математической грамотности;
 - естественнонаучной грамотности;
 - креативного мышления.



Электронный банк заданий ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО»



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
**ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**
российской академии образования

Главная

О проекте

Демонстрационные материалы

Банк заданий Конференции, семинары, форумы

Читательская
грамотность

Математическая
грамотность

Естественнонаучная
грамотность

Финансовая
грамотность

Глобальные
компетенции

Креативное
мышление

Демонстрационные материалы



Мониторинг
формирования
функциональной
грамотности

Для обсуждения представлены демонстрационные материалы для оценки функциональной грамотности учащихся 5 и 7 классов по шести составляющим функциональной грамотности:



читательская грамотность



математическая грамотность



естественнонаучная грамотность



финансовая грамотность



глобальные компетенции



креативное мышление

Материалы прошли апробацию в 24 регионах страны.

Отзывы, комментарии и предложения по совершенствованию материалов направлять по адресу: centeroko@mail.ru с темой «Федеральный мониторинг» ИЛИ оставить на странице "ФОРУМ"(В разработке).



Электронный банк заданий ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО»



← → C http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvenno-nauchnaya-gramotnost/

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
**ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг

Главная О проекте Демонстрационные материалы Банк заданий Конференции, семинары, форумы

Читательская грамотность
Математическая грамотность
Естественно-научная грамотность
Глобальные компетенции
Финансовая грамотность
Креативное мышление

7 класс

2021

[Список заданий](#)

Задания

- [01 Волшебный Кувшин](#) текст
- [02 Зеленые Водоросли](#) текст
- [03 Как Заставить Воду Течь Вверх](#) текст
- [04 Мalaria](#) текст
- [05 Молочнокислые Невидимки](#) текст
- [06 Трава Геракла](#) текст

2019/2020

- [список заданий](#) Скачать
- [задания](#) Скачать
- [характеристики заданий и система оценивания](#) Скачать
- [методические комментарии к заданиям](#) Скачать

8 класс

2021

[Список заданий](#)

Задания

- [01 Багдадская Батарейка](#) текст
- [02 Загрязнение Атмосферы](#) текст
- [03 Красный Прилив](#) текст
- [04 Кто Дальше И Кто Быстрее](#) текст
- [05 Сапоги Скороходы](#) текст
- [06 Сколько Съест Синица](#) текст

2019/2020

- [список заданий](#) Скачать
- [задания](#) Скачать
- [характеристики заданий и система оценивания](#) Скачать
- [методические комментарии к заданиям](#) Скачать

Характеристики заданий и система оценивания

- [01 Багдадская Батарейка](#) критерии
- [02 Загрязнение Атмосферы](#) критерии
- [03 Красный Прилив](#) критерии
- [04 Кто Дальше И Кто Быстрее](#) критерии
- [05 Сапоги Скороходы](#) критерии
- [06 Сколько Съест Синица](#) критерии



Электронный банк заданий ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО»



Сапоги-скороходы

Задание 1 / 4

Прочтите текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

Благодаря какой силе человеку на джамперах удаётся так высоко и далеко прыгать?

Отметьте **один** верный вариант ответа.

- Сила тяжести
- Сила упругости
- Сила давления
- Сила трения

Сапоги-скороходы существуют не только в сказках. В реальности они называются джамперы. С виду этот снаряд напоминает ходули. Он надёжно крепится к ногам спортсмена. На нём можно ходить, бегать или прыгать. Во время движения джамперы пружинят, что позволяет человеку, отталкиваясь от твёрдой поверхности,



взлетать, как кузнецик.

На джампере можно делать прыжки на высоту до 2 метров и в длину – до 6 метров. При беге на джамперах удаётся разогнаться до 30 км/ч. Но за счёт чего же джамперы позволяют человеку почти летать?

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ (8 класс)

Характеристики заданий и система оценивания

ЗАДАНИЕ 1. «САПОГИ-СКОРОХОДЫ». (1 ИЗ 4). МФГ ЕС 8 021 01 А9

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:

- Содержательная область оценки: физические системы
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений
- Контекст: личный
- Уровень сложности: низкий
- Формат ответа: задание с выбором одного верного ответа
- Объект оценки: применять соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления
- Максимальный балл: 1

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
1	Выбран ответ 2 (Сила упругости).
0	Выбран другой вариант ответа или ответ отсутствует.



Электронный банк заданий ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО»



Сапоги-скороходы

Задание 3 / 4

Прочтите текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

В какой стадии полёта тело прыгуна действительно находится в состоянии невесомости?

Отметьте один верный вариант ответа.

- Во время взлёта вверх
- Во время спуска к земле
- При приземлении
- В верхней точке прыжка

Прыгуны на джамперах говорят, что во время прыжка они испытывают чувство невесомости.



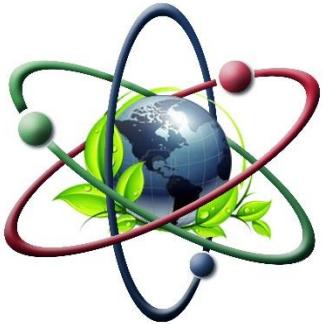
ЗАДАНИЕ 3. «САПОГИ-СКОРОХОДЫ». (3 ИЗ 4). МФГ ЕС 8_021_03_A9

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:

- Содержательная область оценки: физические системы
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений
- Контекст: глобальный
- Уровень сложности: высокий
- Формат ответа: задание с выбором одного верного ответа
- Объект оценки: применять соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления
- Максимальный балл: 1

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
1	Выбран ответ 2 (Во время спуска к земле).
0	Выбран другой вариант ответа или ответ отсутствует.



Электронный банк заданий ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО»



Сапоги скороходы

Задание 4 / 4

Прочтите текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

Выберите наиболее надёжный способ, с помощью которого можно определить, как меняется высота прыжка на джампере в зависимости от веса человека.

Отметьте один верный вариант ответа.

Предложить одному и тому же человеку с утяжелителями разного веса прыгать на одном и том же джампере.

Предложить людям с разным весом прыгать на одном и том же джампере.

Предложить людям с разным весом прыгать на одинаковых джамперах.

Предложить одному и тому же человеку прыгать на разных джамперах, рассчитанных на людей с разным весом.

Конкретные джамперы подбираются под вес человека. Для того чтобы определить нужные характеристики джампера для каждого веса, нужно проводить настоящие исследования. Но можно провести и другое исследование: определить, как изменяются возможности джампера в зависимости от веса прыгуна.

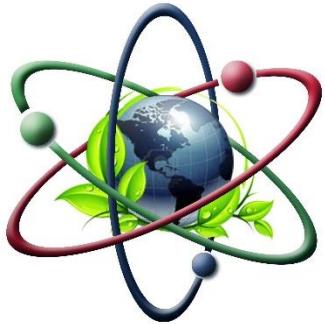
ЗАДАНИЕ 4. «САПОГИ-СКОРОХОДЫ». (4 ИЗ 4). МФГ_ЕС_8_021_04_А9

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:

- Содержательная область оценки:** физические системы
- Компетентностная область оценки:** применение естественно-научных методов исследования
- Контекст:** личный
- Уровень сложности:** средний
- Формат ответа:** задание с выбором одного верного ответа
- Объект оценки:** предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса
- Максимальный балл:** 1

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
1	Выбран ответ 1 (Предложить одному и тому же человеку с утяжелителями разного веса прыгать на одном и том же джампере).
0	Выбран другой вариант ответа или ответ отсутствует.



Электронный банк заданий ФИПИ



Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»

ФИПИ



[О нас](#) • [ЕГЭ](#) • [ОГЭ](#) • [ГВЭ](#) • [Навигатор подготовки](#) • [Методическая копилка](#) • [Журнал ФИПИ](#) • [Услуги](#) •

[Открытый банк заданий ЕГЭ](#) [Открытый банк заданий ОГЭ](#) [Итоговое сочинение](#) [Итоговое собеседование](#) [Иностранным гражданам](#)

[Открытый банк оценочных средств по русскому языку](#) [Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности](#)

[ФГБНУ «ФИПИ»](#) → [Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности \(VII-IX классы\)](#)

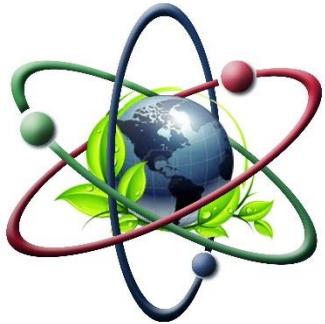


Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VII-IX классы)

ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» представляет **банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся 7 – 9 классов**, сформированный в рамках Федерального проекта «Развитие банка оценочных средств для проведения всероссийских проверочных работ и формирование банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности».

В рамках проекта разработана типология моделей заданий для определения уровня естественнонаучной грамотности у обучающихся 7 – 9 классов и, на ее основе, разработаны задания, которые способствуют формированию естественнонаучной грамотности обучающихся в учебном процессе.

Банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся 7 – 9 классов включает 700 разработанных заданий, в том числе:



Электронный банк заданий ФИПИ



Задание «Гидроэлектростанция» 7 класс

Гидроэлектростанция

Гидроэнергетика считается экологически чистым способом получения электроэнергии. Это универсальная, гибкая отрасль, которая в самом малом размере может питать один дом, а в самом большом – снабжать промышленность и население возобновляемой электроэнергией. Гидроэлектростанции (ГЭС) строят на реках, сооружая высокую плотину и создавая большие водохранилища.



Чтобы производить гидроэлектричество, необходимо наличие трёх компонентов: движущейся воды, турбины и генератора. ГЭС – это заводы, которые преобразуют энергию падающей воды в электричество. Плотина строится через реку, чтобы поднять уровень воды, с которого может осуществляться её падение, необходимое для развития движущей силы. Проточная вода поворачивает колесо турбины, которое соединено с генератором. Генератор имеет ротор, который вращает турбина. При повороте ротора генератора производится электричество.



Причина, по которой выработка электроэнергии ГЭС составляет лишь около 20% мирового производства электричества, заключается в необратимом влиянии на экосистему по всему руслу реки и ирригацию прилегающих территорий. Размеры всего гидроузла, включая водохранилище, достигают сотен тысяч гектаров.

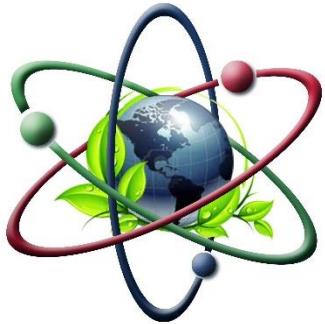
1. Почему гидроэлектростанции относят к экологически чистым и возобновляемым источникам электроэнергии?

Ответ (критерии оценивания)

2. В процессе выработки электроэнергии на ГЭС происходят преобразования одних видов энергии в другие. Установите последовательность преобразования видов энергии при работе ГЭС.

- 1) кинетическая энергия ротора генератора
- 2) потенциальная энергия воды в плотине
- 3) кинетическая энергия воды в напорном водоводе
- 4) электрическая энергия, вырабатываемая генератором
- 5) кинетическая энергия вращения турбины

Ответ (критерии оценивания)



Электронный банк заданий ФИПИ



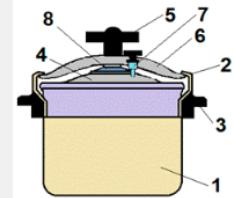
Задание «Скороварка», «Микроклимат в музее» 8 класс

Скороварка

Скороварка – разновидность кастрюлы с герметично закрывающейся крышкой. Благодаря герметичной крышке при работе во внутреннем объёме скороварки образуется повышенное давление. Это позволяет приготовливать пищу при более высокой температуре, чем в обычной кастрюле.

Скороварка состоит (см. рисунок) из корпуса (1), к которому прикреплены два кронштейна (2), двух ручек (3), крышки (4), запорной ручки (5), скобы (6), рабочего клапана (7) и предохранительного клапана (8), расположенного под запорной ручкой. В крышке установлена прокладка из пищевой термостойкой резины.

Рабочий клапан обеспечивает постоянное избыточное давление внутри скороварки в пределах 0,8–1,1 атм. Предохранительный клапан служит для выхода избытка пара в случае образования в скороварке давления, превышающего рабочее давление. В обычных конструкциях клапаны представляют собой пружинные клапаны сброса давления.



1. Выберите все верные утверждения о работе скороварки.

- 1) Из-за высокого давления время приготовления продуктов в скороварке увеличивается.
- 2) В основе предохранительного клапана пружина большей жёсткости, чем в основе рабочего.
- 3) Из-за высокого давления температура кипения воды уменьшается, поэтому продукты, приготовленные в скороварке, сохраняют свои витамины.
- 4) Повышенное давление внутри скороварки создаётся водяным паром, появляющимся в процессе кипения воды.

Ответ (критерии оценивания)

2. Что может произойти, если предохранительный клапан скороварки выйдет из строя (его заклинит)? Свой ответ поясните.

Ответ (критерии оценивания)

26D01B

Микроклимат в музее

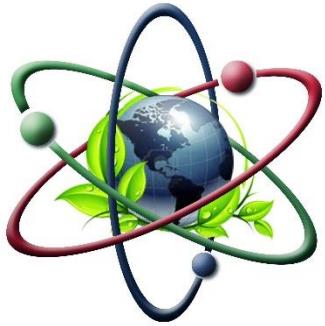
Основой для создания исторических произведений искусства служили обычно бумага, древесина, кожа, текстиль, которые относятся к гигроскопичным материалам, хорошо впитывающим и отдающим влагу. Если относительная влажность воздуха в музее будет меньше 30%, то выставленные экспонаты будут отдавать свою влагу окружающему воздуху. Например, картина может покоробиться, краска – осыпаться. Поэтому в музеях постоянно поддерживается температура 18–20 °С относительная влажность воздуха 45–50%.



1. В краеведческом музее собираются установить новое оборудование для поддержания необходимого режима температуры и относительной влажности. Но финансирования хватает лишь на несколько залов. Какие из перечисленных ниже залов музея необходимо оснастить установками для обеспечения микроклимата в первую очередь?

- 1) зал с экспозицией живописи известных художников края
- 2) зал с выставкой старинных монет, найденных археологами на территории края
- 3) зал истории книгопечатания с выставкой старинных книг
- 4) зал с выставкой фарфора знаменитого завода, находящегося на территории края
- 5) зал с выставкой оружия времён Великой Отечественной войны, найденного на территории края

Ответ (критерии оценивания)



Открытые задания PISA



ФИОКО - Открытые задания PISA (fioco.ru)



ОО Версия для слабовидящих

Поиск по порталу



Вход в личный кабинет

Об
организации

Оценка качества
образования

Сопровождение контрольно-надзорной
деятельности

Услуги ФГБУ
«ФИОКО»

Call-центр
Рособрнадзора

Техническая поддержка
информационных систем

Открытые задания PISA

Ниже представлены открытые задания исследования PISA. Нажмите на название задания, чтобы открыть его.

Онлайн-задания по естествознанию:

- МИГРАЦИЯ ПТИЦ
- БЕГ В ЖАРКУЮ ПОГОДУ
- ИССЛЕДОВАНИЕ СКЛОНОВ ДОЛИНЫ
- МЕТЕОРОИДЫ И КРАТЕРЫ
- РАЦИОНАЛЬНОЕ РАЗВЕДЕНИЕ РЫБ

Онлайн-задания по читательской грамотности:

- КУРИНЫЙ ФОРУМ
- РАПАНУИ
- КОРОВЬЕ МОЛОКО

- ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Онлайн-задания по глобальной компетентности:

- ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ МОРЯ
- ЕДИНСТВЕННЫЙ СЮЖЕТ
- ЭТИЧНАЯ ОДЕЖДА
- ОЛИМПИЙСКАЯ КОМАНДА БЕЖЕНЦЕВ
- ЯЗЫКОВАЯ ПОЛИТИКА





Открытые задания PISA



PISA 2015



Исследование склонов долины

Введение

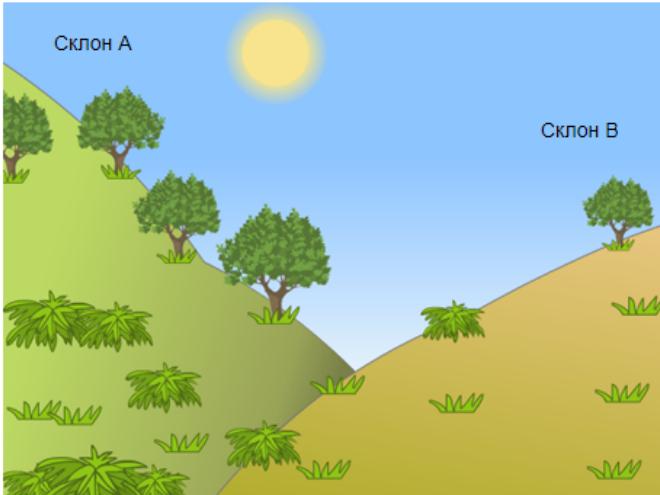
Прочтите введение. Затем нажмите на стрелку ДАЛЕЕ.

ИССЛЕДОВАНИЕ СКЛОНОВ ДОЛИНЫ

Группа учащихся отметила резкое различие растительности на двух склонах долины: на склоне А растительность намного зеленее и богаче, чем на склоне В. Эта разница показана на иллюстрации справа.

Учащиеся исследуют вопрос, почему растительность на разных склонах так различается. В рамках этого исследования в течение определённого периода времени учащиеся измеряли три фактора окружающей среды:

- **Солнечное излучение:** сколько света падает на данный участок
- **Влажность почвы:** насколько влажная почва на данном участке
- **Осадки:** сколько осадков выпадает на данном участке





Открытые задания PISA



PISA 2015

Исследование склонов долины

Вопрос 1 / 2

Прочтите текст "Сбор данных", расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос.

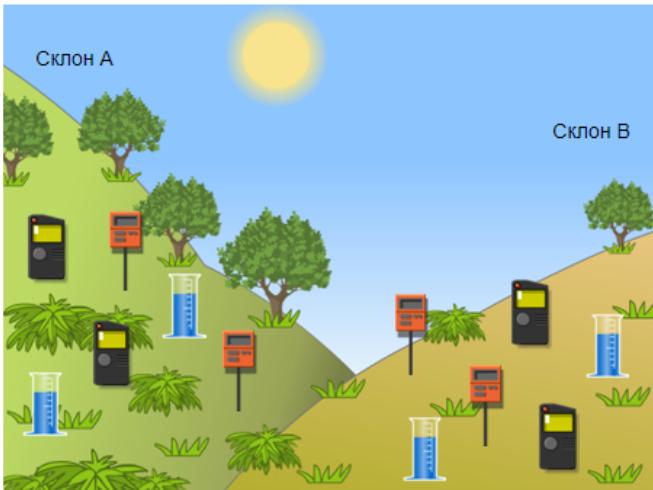
Почему, исследуя различия растительности на разных склонах, учащиеся разместили по два прибора каждого типа на каждом склоне?

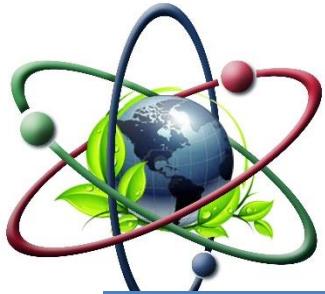
ИССЛЕДОВАНИЕ СКЛОНОВ ДОЛИНЫ

Сбор данных

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

-  **Датчик солнечного излучения:** измеряет количество солнечной энергии в мегаджоулях на квадратный метр ($\text{МДж}/\text{м}^2$)
-  **Датчик влажности почвы:** измеряет количество воды в процентах от объема почвы
-  **Дождемер:** измеряет количество осадков в миллиметрах (мм)





Открытые задания PISA



PISA 2015



Исследование склонов долины

Вопрос 2 / 2

Прочтите текст "Анализ данных", расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа, а затем запишите объяснение к нему.

Двое учащихся разошлись во мнениях относительно того, почему на двух склонах отмечена разная влажность почвы.

- Учащийся 1 считает, что разная влажность почвы обусловлена разным количеством солнечного излучения на двух склонах.
- Учащийся 2 считает, что разная влажность почвы обусловлена разным количеством осадков на двух склонах.

Основываясь на приведённых данных, определите, кто из учащихся прав.

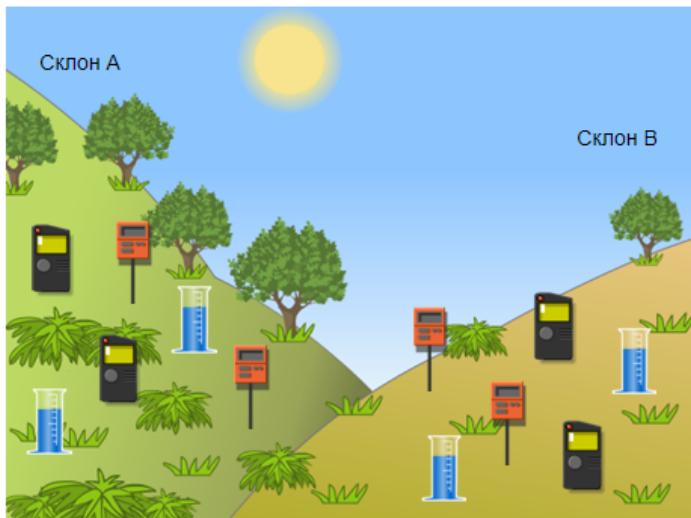
- Учащийся 1
 Учащийся 2

Объясните свой ответ.

ИССЛЕДОВАНИЕ СКЛОНОВ ДОЛИНЫ

Анализ данных

По показаниям каждой пары приборов на каждом склоне за определённый период времени учащиеся берут среднее значение и рассчитывают погрешность измерения для этих средних значений. Результаты отражены в следующей таблице. Погрешность указана после знака " \pm ".



	Средняя энергия солнечного излучения	Средняя влажность почвы	Среднее количество осадков
Склон А	3800 ± 300 МДж/м ²	$28 \pm 2\%$	450 ± 40 мм
Склон В	7200 ± 400 МДж/м ²	$18 \pm 3\%$	440 ± 50 мм



Электронный банк заданий «Российская электронная школа»



Министерство просвещения
Российской Федерации

ЭЛЕКТРОННЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

Войти как учитель

Войти как обучающийся / эксперт

Руководство пользователя | fg@edu.ru

<https://fg.resh.edu.ru/>

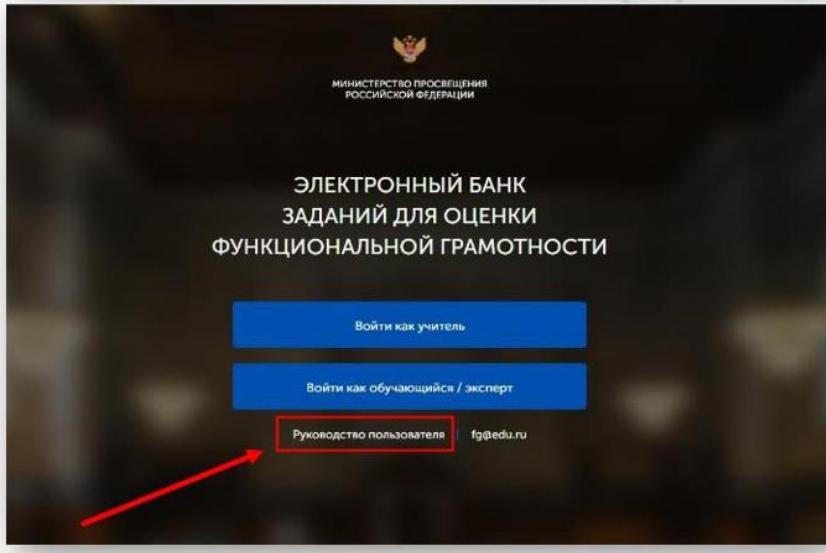


Электронный банк заданий «Российская электронная школа»



Обратите внимание!

Перед началом работы, ознакомьтесь с инструкцией по работе с электронным банком заданий, для этого нажмите на кнопку «Руководство пользователя».



Инструкция <https://resh.edu.ru/instruction>





Электронный банк заданий «Российская электронная школа»



Мероприятия / Создание мероприятия

Новое мероприятие

Галина Творогова

Мероприятия

9a_15.12.2022

○ Глобальные компетенции

● Естественнонаучная грамотность

○ Креативное мышление

○ Математическая грамотность

○ Финансовая грамотность

○ Читательская грамотность

Дата проведения

11.12.2022 09:00

Контрольно-измерительный материал

Вариант	Время на выполнение
Вариант 1	

+ Добавить вариант

@ Электронная почта технической поддержки: fg@edu.ru

Выбор КИМ

Фильтр классов: 9

×

Естественно-научная грамотность. Антибиотики-убийцы бактерий (6 заданий), 20 минут / 9 класс требует экспертного оценивания
⌚ 20 минут

Естественно-научная грамотность. Диагностическая работа (2021), вариант 2 / 9 класс требует экспертного оценивания
⌚ 40 минут

Естественно-научная грамотность. Диагностическая работа (2021), вариант 1 / 9 класс требует экспертного оценивания
⌚ 40 минут

Естественно-научная грамотность. Тормози заранее (5 заданий), 20 минут / 9 класс требует экспертного оценивания
⌚ 20 минут

Естественно-научная грамотность. Диагностическая работа (2020), вариант 2 / 9 класс требует экспертного оценивания
⌚ 40 минут

Естественно-научная грамотность. Диагностическая работа (2020), вариант 1 / 9 класс требует экспертного оценивания
⌚ 40 минут

Сохранить



Электронный банк заданий «Российская электронная школа»



9a_15.12.2022

Код мероприятия [7B6BGAA](#)

Продолжительность диагностической работы: 20 минут [Скачать коды доступа](#)

Галина Творогова

Мероприятия

[Проведение](#) [Эксперты](#)

[Добавить класс](#)

Нет ни одного участника.



Электронный банк заданий «Российская электронная школа»



9a_15.12.2022

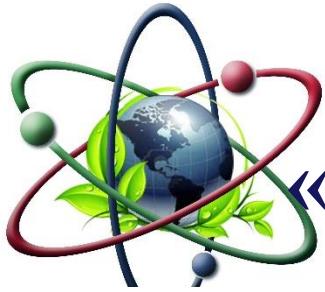
Код мероприятия 7B6BGAA

Продолжительность диагностической работы: 20 минут [Скачать коды доступа](#)

[Проведение](#) [Эксперты](#)

[Добавить класс](#)

Работы	Статус	Класс	
+ 9A (25 участников)	Изменить планирование	A	Номер работы
		B	Код работы
		C	Индивидуальный код
		D	
1 Класс			
2 9A	Работа 1	7B6BGAA	529402
3 9A	Работа 2	7B6BGAA	529372
4 9A	Работа 3	7B6BGAA	549561
5 9A	Работа 4	7B6BGAA	219457
6 9A	Работа 5	7B6BGAA	496506
7 9A	Работа 6	7B6BGAA	968713
8 9A	Работа 7	7B6BGAA	245265
9 9A	Работа 8	7B6BGAA	407236
10 9A	Работа 9	7B6BGAA	478045
11 9A	Работа 10	7B6BGAA	424905
12 9A	Работа 11	7B6BGAA	152525
13 9A	Работа 12	7B6BGAA	833134
14 9A	Работа 13	7B6BGAA	565431
15 9A	Работа 14	7B6BGAA	128193
16 9A	Работа 15	7B6BGAA	677189
17 9A	Работа 16	7B6BGAA	738323
18 9A	Работа 17	7B6BGAA	288255
19 9A	Работа 18	7B6BGAA	231015
20 9A	Работа 19	7B6BGAA	688673
21 9A	Работа 20	7B6BGAA	951449
22 9A	Работа 21	7B6BGAA	551373
23 9A	Работа 22	7B6BGAA	465892
24 9A	Работа 23	7B6BGAA	723923
25 9A	Работа 24	7B6BGAA	457835
26 9A	Работа 25	7B6BGAA	113878



Электронный банк заданий «Российская электронная школа»



9a_15.12.2022 ↗

Код мероприятия 7B6BGAA

Продолжительность диагностической работы: 20 минут [Скачать коды доступа](#)

[Проведение](#) Эксперты

[Добавить класс](#)

Работы	Статус	Время начала выполнения	Прогресс	Оценивание / результат
+ 9A (25 участников)	Изменить планирование	-	<div style="width: 20px; background-color: #0070C0;"></div> <div style="width: 80%; background-color: #D3D3D3;">—</div>	Участников, завершивших работу: 2 (8,00%)

9a_15.12.2022 ↗

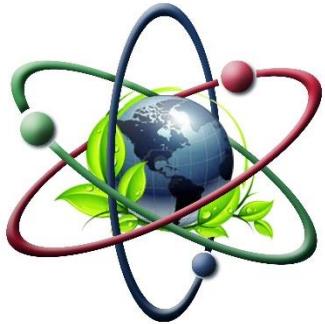
Код мероприятия 7B6BGAA

Продолжительность диагностической работы: 20 минут [Скачать коды доступа](#)

[Проведение](#) Эксперты

[Добавить класс](#)

Работы	Статус	Время начала выполнения	Прогресс	Оценивание / результат
- 9A (25 участников)	Изменить планирование	-	<div style="width: 10px; background-color: #0070C0;"></div> <div style="width: 90%; background-color: #D3D3D3;">—</div>	
Работа 1	Завершено	11.12.2022 в 20:24	<div style="width: 100%; background-color: #0070C0;">—</div>	4 балла
Работа 2	Завершено	11.12.2022 в 20:55	<div style="width: 100%; background-color: #0070C0;">—</div>	4 балла



Электронный банк заданий «Просвещение»



ПРОСВЕЩЕНИЕ | Функциональная грамотность.
Банк заданий

Как устроен банк? Что получает педагог? Узнать стоимость

Функциональная грамотность. Банк заданий

Оставить заявку на покупку

Цифровой сервис для формирования и развития функциональной грамотности
учеников 5-9 классов

>500



Электронный банк заданий «Просвещение»



Функциональная грамотность Банк ситуаций Выданные ситуации Статистика Черновики

Выберите тип ситуации



Мониторинг

Ситуации типа «мониторинг» применяются для оперативного функционирования.

Сформировать



Тренажер

Ситуации типа «тренажер» назначены для самостоятельной работы учащихся.

Сформировать

Функциональная грамотность Банк ситуаций Выданные ситуации Статистика Черновики

Назад

Банк ситуаций

Класс Естественно-научная Тренажер Сбросить фильтры



Выбор зубной пасты

Финансовая
Креативное мышление
Математическая
Естественно-научная
Читательская

Просмотр



Заросший пруд

Просмотр



О чём расскажет анализ крови?

Просмотр

Банк ситуаций

Класс 1 Естественно-научная Тренажер Сбросить фильтры



Заросший пруд

Просмотр



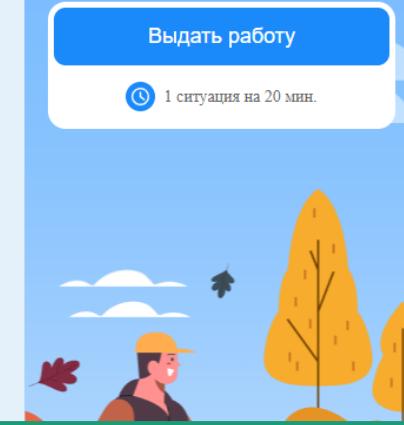
О чём расскажет анализ крови?

Просмотр

13 Демо-учитель Учитель

Выдать работу

1 ситуация на 20 мин.





Электронный банк заданий «Просвещение»



13 Демо-учитель Учитель

Настройка выдачи

Название пакета
Пакет от 13 декабря 2022

Кому

Класс
 Ученики
 Группы

Введите номер или букву

7 «ДЕМО»

Начать выполнять
16.12.2022

Закончить выполнять
20.12.2022

Ограничить попытки
три попытки

Выдать задание

В черновики

← К списку ситуаций

Айсберг



Уровень образования Основное общее образование
Вид грамотности Естественно-научная грамотность
Класс 7,8

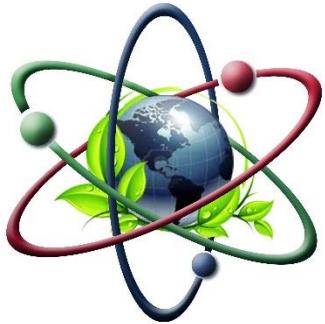
Открыть пособие

Для решения ситуации ученик должен знать:
— что такое айсберг, лёд, свойства льда;
— закон плавания тел, закон Архимеда.

В ходе решения ситуации ученик освоит (научится):
— вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания;
— прогнозировать события, течение процесса, результаты экспериментов;
— распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и п

Учебное пособие, в котором содержится ситуация:
Ковалева Г. С., Пентин А. Ю., Заграницкая Н. А. и др. Естественно-научный 2021.

Дидактическая карточка **Посмотреть**



Электронный банк заданий «Просвещение»



Дидактическая карточка ситуации

«Айсберг»

1. Для решения ситуации ученик должен знать:

- что такое айсберг, лёд, свойства льда;
- закон плавания тел, закон Архимеда.

2. В ходе решения ситуации ученик освоит (научится):

- вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления;
- прогнозировать события, течение процесса, результаты эксперимента на основе информации текста;
- распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.

3. Характеристика ситуации:

- компетентностная модель: № 1, № 3 и № 4 — научное объяснение явлений; № 2 — применение естественно-научных методов исследования;
- содержательная модель: естественно-научные предметы;
- контекст/уровень: среда, ресурсы;
- дидактические единицы:
 - ✓ физика: плавание тел, закон Архимеда;
 - ✓ химия: вода, растворы;
 - ✓ география: Мировой океан, Антарктида;
- уровни сложности заданий:
 - ✓ задание № 1: средний;
 - ✓ задание № 2: средний;
 - ✓ задание № 3: средний;
 - ✓ задание № 4: средний;

4. Информация для проверки ответов заданий к ситуации:

- 1) задание № 1.

Правильный ответ:

В Уровень Мирового океана не изменится.

Критерии оценивания:

2 балла: В. Уровень Мирового океана не изменится.

0 баллов: Другие варианты ответа.

5. Рекомендации по включению ситуации в образовательный процесс:

Химия:

8 класс — Вода. Растворы.

Физика:

7 класс — Плавание тел. Закон Архимеда.

География:

7 класс — Антарктида.

6. Рекомендуемое время выполнения: 18 минут.

7. Учебное пособие, в котором содержится ситуация:

Ковалева Г. С., Пентин А. Ю., Заграницкая Н. А. и др. Естественно-научная грамотность: сборник эталонных заданий: выпуск 2. — М.; СПб.: Просвещение, 2021.



Электронный банк заданий «Просвещение»



Айсберг

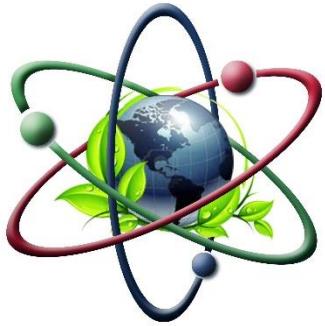
 Описание ситуации 

В 2019 году от ледника в Антарктиде откололся самый крупный за последние 50 лет айсберг. Айсберг, согласно расчётом, имеет толщину примерно 210 метров и весит около 315 млрд тонн. Чтобы поглотить его, у океана уйдут годы. Внимание всего мира было привлечено к проблемам, связанным с айсбергом и его влиянием на Мировой океан. В оценках последствий образования гигантского айсberга в Антарктиде нет единства:

> в СМИ высказывается мнение, что от шельфового ледника откололись фрагменты, находящиеся в воде. Такая большая потеря массы ледника теоретически грозит поднятием воды в Мировом океане и затоплением некоторых регионов;

> британские учёные считают, что общий объём жидкости в мире не изменится, поскольку этот лёд уже находился в воде.





Электронный банк заданий «Просвещение»



1 2 3 4

0 / 8

Айсберг

Описание ситуации



В 2019 году от ледника в Антарктиде откололся самый крупный за последние 50 лет айсберг. Айсберг, согласно расчётом, имеет толщину примерно 210 метров и весит около 315 млрд тонн. Чтобы поглотить его, у океана уйдут годы. Внимание всего мира было привлечено к проблемам, связанным с айсбергом и его влиянием на Мировой океан. В оценках последствий образования гигантского айсberга в Антарктиде нет единства:

> в СМИ высказывается мнение, что от шельфового ледника откололись фрагменты, находящиеся в воде. Такая большая потеря массы ледника теоретически грозит поднятием воды в Мировом океане и затоплением некоторых регионов;

> британские учёные считают, что общий объём жидкости в мире не изменится, поскольку этот лёд уже находился в воде.

Как изменится уровень Мирового океана после того, как плавающий в нём айсберг полностью растает?

Выберите один ответ.

- Уровень Мирового океана не изменится.
- Уровень Мирового океана повысится в соответствии с объёмом надводной части айсберга.
- Уровень Мирового океана понизится.
- Уровень Мирового океана повысится в соответствии с объёмом айсберга.





Электронный банк заданий «Просвещение»



Виртуальный
класс

Сервисы

Классы и группы



Учитель



Классы

Группы

Поиск



Класс



Ученики

Ученики на платформе

Сервисы

Классный руководитель

7ДЕМО

999

17



Подведём итог



На каждом ли уроке мы можем формировать такой набор умений?

1. В основу работы на уроке ложится предметное содержание, поэтому основной упор делаем на предметный результат.
2. Каждый урок по физике обладает «своим» набором компетентностных умений из области естественно-научной грамотности.
3. На уроке можно формировать и отрабатывать в среднем от 3 до 5 компетентностных умений.

Сформировать все невозможно (ограничение по времени)

4. В рамках урока невозможно рассмотреть задание уровня PISA, поскольку время урока ограничено.
5. В рамках урока можно брать задания «поэлементно» (к примеру 2 задания из 6, 1 из 5 и т.д.)



Спасибо за внимание!

Творогова Галина Александровна,
учитель физики, методист