



Funded by
the European Union

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН
БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИЛИМ
МИНИСТРЛИГИ



МИНИСТЕРСТВО
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ



THE WORLD BANK

Креативное мышление на уроках по естественно-научным предметам

Логинова
Ольга Борисовна

Иссык-Куль 2022

PISA₁



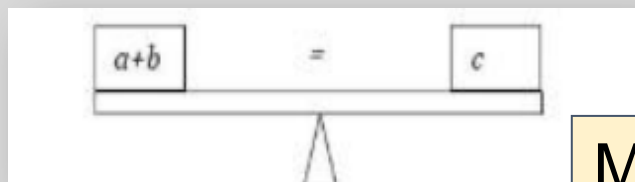
1. Рекомендации по отбору и конструированию формирующих (обучающих) учебных заданий
2. Рекомендации по использованию заданий по креативному мышлению в учебном процессе

ПРИМЕР ПРОЯВЛЕНИЯ ФОРМАЛИЗМА ЗНАНИЙ, 5 кл.

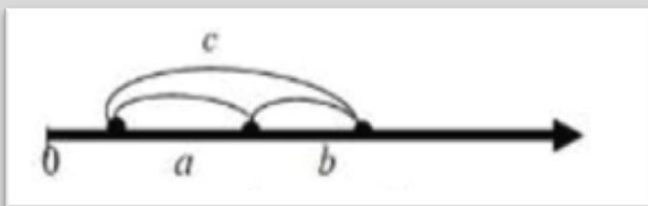
Ситуация «Рисунок к математическому выражению»

Пояснить смысл выражения $a + b = c$ с помощью рисунков

Ожидаемые ответы:



Массы



Числовые величины

...

*Около 70% детей
НЕ дают ответа
или
дают формальные
и произвольные
ответы*

ПРИМЕР ПРОЯВЛЕНИЯ ФОРМАЛИЗМА ЗНАНИЙ, 8 кл.

Качели (4 задания)
Вспомогательный текст: справа и ответы на вопросы.

Задание 2/4
Что именно роднит предметы на фотографиях – подкидную доску, экскаватор, лодку, ролик, велосипед. – с качелями доски?

Какие ещё «их родственники» живут у вас дома? Назовите не менее трёх предметов.

Место для ответа
Ответьте одним словом, что общего у всех предметов на фотографиях справа?

Назовите ещё три предмета у вас дома, имеющих то же свойство.

1) _____
2) _____
3) _____



Суть задания: указать, что общего у изображённых предметов, и назвать ещё три бытовых предмета с тем же свойством.

Общую физическую основу (рычаг, опора и иные словосочетания с этими словами) называют около 50% участников. При этом только 8% указывают три разных бытовых предмета.

Рычаг + 3 предмета

8%

Рычаг + 1 или 2 предмета, ИЛИ 3 предмета без рычага

16%

Рычаг без указания предметов, только 1 или 2 предмета без рычага, верные и неверные предметы

76%

ПЕРВЫЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Необходимо стремиться к тому, чтобы ученики осознавали и присваивали знания. При этом важно формировать навык переноса знаний.

Этот вывод полностью отвечает целевым установкам и требованиям учебных программ, однако мало нужных учебных заданий

Необходимо предлагать учащимся не только задания академической направленности, но и задания, построенные по принципу **«от задачи к способу»**

Этот вывод отчасти не поддерживается традиционной практикой в связи с недостатком времени; практически нет учебных заданий

ЧТО ДЕЛАТЬ?

Главные направления

- Помогать лучше осознавать изучаемый материал
- Переводить знания из пассивных в активные
- Способствовать интеграции и переносу знаний, алгоритмов и способов действий, способов рассуждений
- Формировать читательскую грамотность

ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА

- УЧЕБНЫЕ СИТУАЦИИ
- УЧЕБНЫЕ ЗАДАНИЯ

КАКИЕ ЗАДАНИЯ НУЖНЫ?

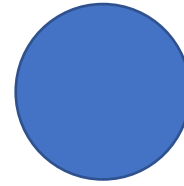
Нужны задания	Пример
На прояснение смыслов	Пояснить смысл с помощью рисунка
«От задачи к способу»	Проекты. Кейсы. Моральные дилеммы. Ролевые и деловые игры. Учебные исследования
«PISA-подобные»	Издания, сайты
На интеграцию и перенос знаний и способов действий	Базовые логические действия, области применения, системный взгляд на проблему (разрабатываются)
На разрешение проблем по всем грамотностям (пошаговые)	Пошаговые задания (разрабатываются)



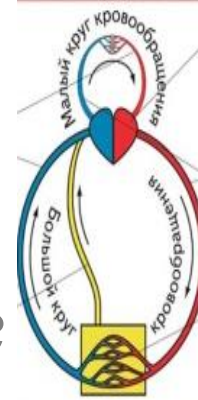
ПРИМЕРЫ: ДЕМОНСТРАЦИЯ ПОНИМАНИЯ СМЫСЛОВ

Задания типа:

- Приведи примеры...
- Вырази с помощью...
- Поясни термин, утверждение...
- Изобрази...



Круг



Энергия

*изображение смыслов
понятий, фразеологизмов,
математических
выражений, **многозначных
слов** и т.п.*

*Смысл формулы,
например,
 $s \cdot t = v$*

**можно
использовать
на любом уроке**



МЕНЯ ЗОВУТ - РАБОЧИЙ КЛАСС

Класс



Классы	Класс миллионов			Класс тысяч			Класс единиц		
	Сотни миллионов	Десятки миллионов	Единицы миллионов	Сотни тысяч	Десятки тысяч	Единицы тысяч	Сотни	Десятки	Единицы
Число	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	1	0	1	2	0	4	0	7
	1	1	0	3	5	7	6	0	1

ПРИМЕРЫ: ДЕМОНСТРАЦИЯ ПОНИМАНИЯ СМЫСЛОВ

Задание: Заполнить ячейки схемы

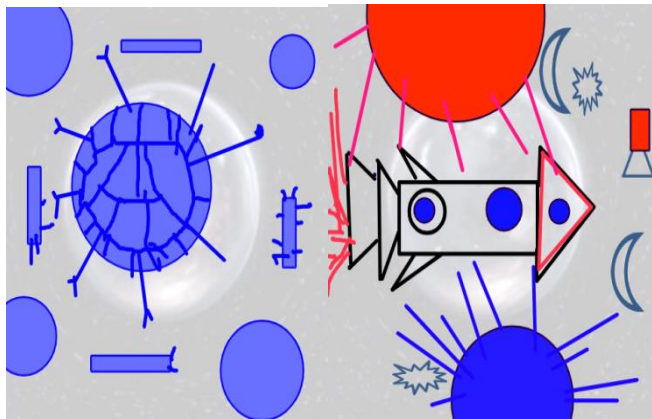
Главное понятие, основной тезис, ключевая идея урока... <i>(записывает учитель)</i>	Визуальный образ
Вербальное выражение (определение)	Ассоциации

***МОЖНО
использовать***

***-как обучающее
задание***

***-для формирующей
оценки***

ДЕМОНСТРАЦИЯ ПОНИМАНИЯ СМЫСЛА ВЫРАЖЕНИЯ «НЕВИДИМЫЕ МИРЫ»



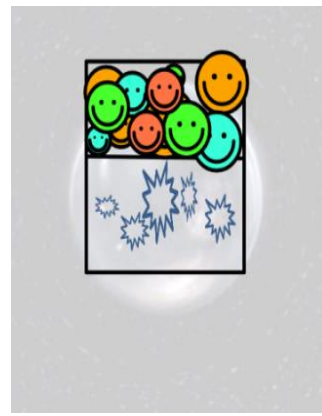
**мир
вирусов
бактерий и
разных
частиц**

**тайные
просторы
космоса
невиданные
человеком**

*Комментарий. Предложено
два разных рисунка, однако
обе темы обычные, часто
встречаются в выборке.*



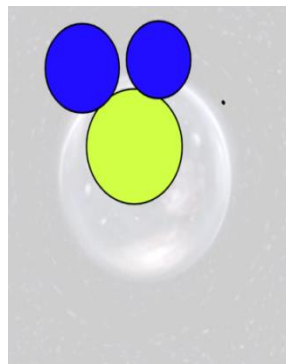
**Мир под
водой и
обычный
мир**



**Обычный
мир и
неизвестный
нам мир**



*Комментарий.
Предложено две
разные
оригинальные
иллюстрации
видимого и
невидимых миров.*



**Это частицы
– атомы,
протоны,
нейтроны**



**Это сердце
символизирует
внутренний мир
человека**

*Комментарий.
Предложено две
разные
оригинальные
иллюстрации
невидимых миров в
видимом мире.*

К слайду 7

ГДЕ БРАТЬ ЗАДАНИЯ? ПРОЕКТЫ

GLOBALLAB/ГЛОБАЛЛАБ ДЛЯ УРОКА



Глобальная школьная лаборатория

Присоединиться

ИДЕИПРОЕКТЫКУРСЫСООБЩЕСТВОНОВОСТИУЧАСТНИКУМАГАЗИН

РУССКИЙ Вход на сайт

НУЖНА ПОМОЩЬ?

ГЛОБАЛЛАБ ДЛЯ УРОКА

Проектная цифровая тетрадь.
Все предметы.
Все классы.

ВЫБРАТЬ



Новости ГлобалЛаб

Дети обучают детей

Уже год на платформе работают педагоги и учащиеся школы «Алматыбак» Алматинской области. 2 апреля прошло специальное мероприятие "Дети обучают детей", на котором учащиеся поделились своим опытом работы на платформе, от выбора темы до публикации

Мы в Facebook

ВКонтакте



ГлобалЛаб - Глобальная школьная л...

3 560 подписчиков

<https://globallab.org/ru/#.YGyKhXomyM9>

КАКИЕ УЧЕБНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РАЗУМНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ?

Уровень	Фактология и понятийный аппарат	Ключевые идеи	Методология и философия познания
Цель	Углубление понимания и выявление связей	Закономерности, области и границы применимости, прогнозы	Проблемы этики и ответственности, познаваемости мира, взаимосвязи и взаимозависимости
Примеры	• «А что, если...?»: догадки, эксперименты и игры с различными возможностями • Собираем данные • Ищем информацию • Устанавливаем связи • Исследуем модели • ...	• Устанавливаем связи • Исследуем системы • Делаем прогнозы • Углубляем понимание (используя универсальные понятия, систематизируя и обобщая, рассматривая в ином контексте и др.) • Проясняем и переоцениваем идеи • Создаем и проверяем теорию • ...	• Дискуссии, диспуты, (занимаем определённую позицию и аргументированно её защищаем)

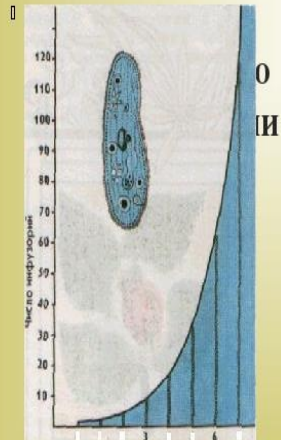
ПРИМЕРЫ УЧЕБНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ: МАТЕМАТИКА

- **Обобщаем и систематизируем:** Какие технологии позволяют получать и использовать электрическую энергии в промышленных масштабах?
- **Анализируем ключевые идеи:** Как развиваются, уточняются и преобразуются модели?
(модели вещества, эволюции ...)
- **Приглашение к дискуссии:** Каковы социальные и экономические последствия использования атомной энергии?
- **Устанавливаем связи:** Можно ли по следу определить скорость тела?
- **Приглашение к дискуссии:** Кто может/должен иметь право работать с генетическим материалом? Следует ли это контролировать? Как?

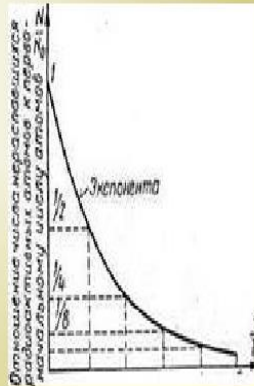
ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ: ОТ ЗАДАЧИ К СПОСОБУ ОТ АБСТРАКТНОГО К КОНКРЕТНОМУ

Функциональные зависимости в разных науках

Рост
численности
инфузорий



Радиоактивный
распад изотопов



**можно
при обобщении и
систематизации
изученного**

Функциональные зависимости

Какая зависимость лучше
описывает скорость
распространения слухов?
Как проверить?

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ: ОТ ЗАДАЧИ К СПОСОБУ ОТ АБСТРАКТНОГО К КОНКРЕТНОМУ. ТЕПЛОПЕРЕДАЧА

Теплопередача

ЗАДАНИЕ 3 / 3

Воспользуйтесь текстом, расположенным справа.
Запишите свой ответ на вопрос.

Помогите Серёже доработать текст, который вы прочитали, так, чтобы его младший брат с интересом послушал и понял, в чём заключается сущность понятия «конвекция».

Постарайтесь записать ваш рассказ простыми словами и короткими предложениями.

Можно не только записать текст, но и предложить описание и схематичное изображение эксперимента, привести примеры применения конвекции.

Запишите свой ответ.

Как объяснить, что такое конвекция?

Серёжа делал домашнюю работу по физике и читал учебник.

Помещая руку над горячей плитой или другим нагревателем, можно почувствовать, что над ними поднимаются тёплые струи воздуха. Небольшая бумажная вертушка, поставленная над пламенем свечи или электрической лампочкой, под действием поднимающегося нагретого воздуха начинает вращаться (см. рис.).



Это явление можно объяснить таким образом. Воздух, соприкасаясь с тёплой лампой, нагревается, расширяется и становится менее плотным, чем окружающий его холодный воздух. Сила Архимеда, действующая на тёплый воздух со стороны холодного снизу вверх, больше, чем сила тяжести, которая действует на тёплый воздух. В результате нагретый воздух «всплывает», поднимается вверх, а его место занимает холодный воздух.

У Серёжи есть младший брат, которому исполнилось только 7 лет. Когда Серёжа выполнял домашнее задание, он произносил вслух слово «конвекция». А младший брат уж очень заинтересовался новым словом и попросил Серёжу объяснить ему, что же такое конвекция.

Источник: http://4.bp.blogspot.com/-SKTQqe14oCQ/VV9IKFNXJ/AAAAAAAAAM7g/HZEPcAVGu9s/s1600/Screenshot_10.jpg

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ: ВЫДВИЖЕНИЕ ГИПОТЕЗЫ

КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ «ВЕЧНОЕ ДВИЖЕНИЕ»

9 класс, получение нового знания, решение естественно-научных проблем

ВЕЧНОЕ ДВИЖЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Прочитайте введение. Затем нажмите на стрелку ДАЛЕЕ.

Вечное движение

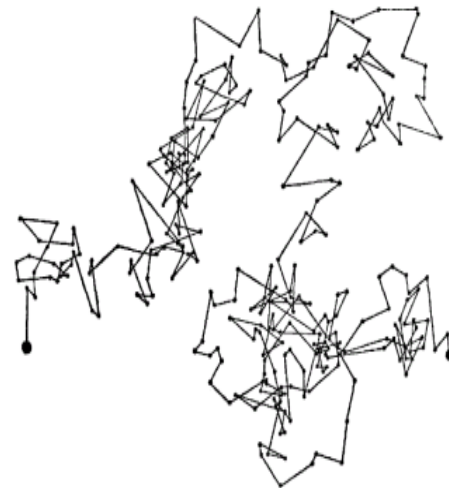
Сегодня мы знаем, что все тела состоят из частиц, которые непрерывно движутся и взаимодействуют между собой. Одним из доказательств данного факта является броуновское движение.

А знаете ли вы, что движение, которое наблюдал английский ботаник Роберт Броун, получило правильное объяснение только спустя 50 лет после его открытия?

Предлагаем вам перенестись на два столетия назад и попробовать себя в роли исследователей.

При выполнении последующих заданий проявите воображение и воспользуйтесь знаниями, которые вы получили на разных предметах.

Успехов!



Броуновское движение частички гуммигута в воде. Мелкими точками отмечены положения частички через каждые 30 сек. (По Перрену.)

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ: СХЕМА ЭКСПЕРИМЕНТА

Вечное движение ЗадаНИЕ 1 / 4 <i>Воспользуйтесь текстом, расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос.</i> Какие вещества взяли бы для опытов и наблюдений вы, окажись вы на месте Роберта Броуна? Укажите не менее трёх разных веществ. <i>Запишите свой ответ.</i> Вещество 1: Вещество 2: Вещество 3:	Открытие Роберта Броуна В 1827 году Роберт Броун занимался активными исследованиями пыльцы разных растений. Однажды, наблюдая в микроскоп движение пыльцы в овощном соке, учёный заметил, что мелкие частицы пыльцы то и дело совершают случайные извилистые движения. Роберт Броун был ботаником. Поэтому в первую очередь подумал о том, что наблюдает «танец» каких-то живых микроорганизмов. «Пыльца так себя ведёт, потому что она живая». Такая гипотеза для ботаника была не только вполне естественна, но и очень походила на правду. Ведь пыльца – это, по сути, клетки растений. Будучи настоящим учёным, Роберт Броун естественно, решил проверить справедливость своего первоначального предположения. Он поставил исследовательский вопрос: «А как ведут себя другие вещества?» и провёл ряд наблюдений за поведением других веществ в аналогичных условиях.
--	---

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ: ВЫДВИЖЕНИЕ ГИПОТЕЗЫ

Вечное движение

ЗАДАНИЕ 2 / 4

*Воспользуйтесь текстом, расположенным справа.
Запишите свой ответ на вопрос.*

С чем ещё может быть связано движение броуновских частиц? Какие ещё причины могли вызывать такое движение?

Не выходя за круг научных знаний тех лет, какую гипотезу вы бы посоветовали проверить Роберту Броуну? Запишите свою гипотезу и опишите кратко, как эту гипотезу можно проверить.

Пример.

Гипотеза. Такое беспорядочное движение может быть связано с тем, что дом и вся мебель испытывают небольшие сотрясения от постоянно проезжающих по улице тяжёлых конных экипажей.

Способ проверки. Провести опыты ночью, когда движения на улицах нет. Или уехать за город.

Запишите свой ответ.

Гипотеза:

Способ проверки:

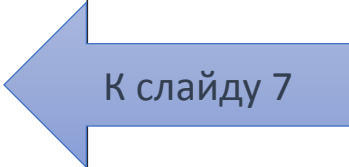
Опыты Броуна

Опыты Броуна с другими веществами показали, что частицы любых веществ ведут себя одинаково. Поэтому живая пыльца или неживая – это совсем не важно.

Броуну даже удалось отыскать кусочек природного кварца, внутри которого была заполненная водой полость. Вода попала туда много миллионов лет тому назад. И в этой воде соринки продолжали совершать вечное движение.

После всех проведённых опытов можно было окончательно признать, что первоначальная гипотеза о том, что движение броуновской частицы обусловлено свойствами самой частицы, не подтвердилась.

Нужно было искать другое объяснение.



К слайду 7

PISA-ПОДОБНЫЕ ЗАДАНИЯ. ГДЕ ИХ МОЖНО НАЙТИ?

Серия «Функциональная грамотность. Учимся для жизни»



Читательская
грамотность



Математическая
грамотность



Естественно-
научная
грамотность



Финансовая
грамотность



Глобальные
компетенци
и



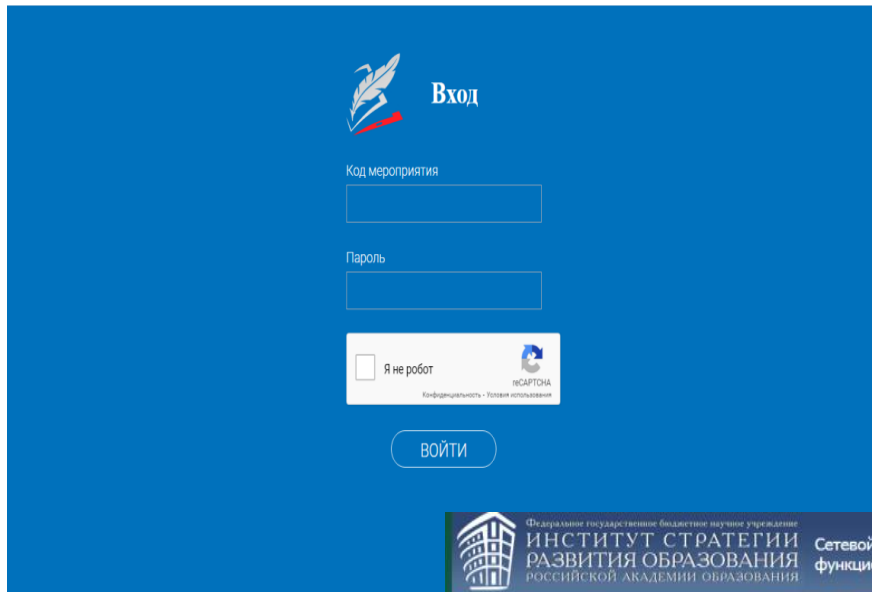
Креативно
е
мышление

Комплексные задания (содержащие мотивационную часть, использующие разные форматы представления информации, охватывающие все оцениваемые компетентности)

*для
диагностики и
мониторинга*

как обучающие

PISA-ПОДОБНЫЕ ЗАДАНИЯ. ГДЕ ИХ МОЖНО НАЙТИ?



Вход

Код мероприятия

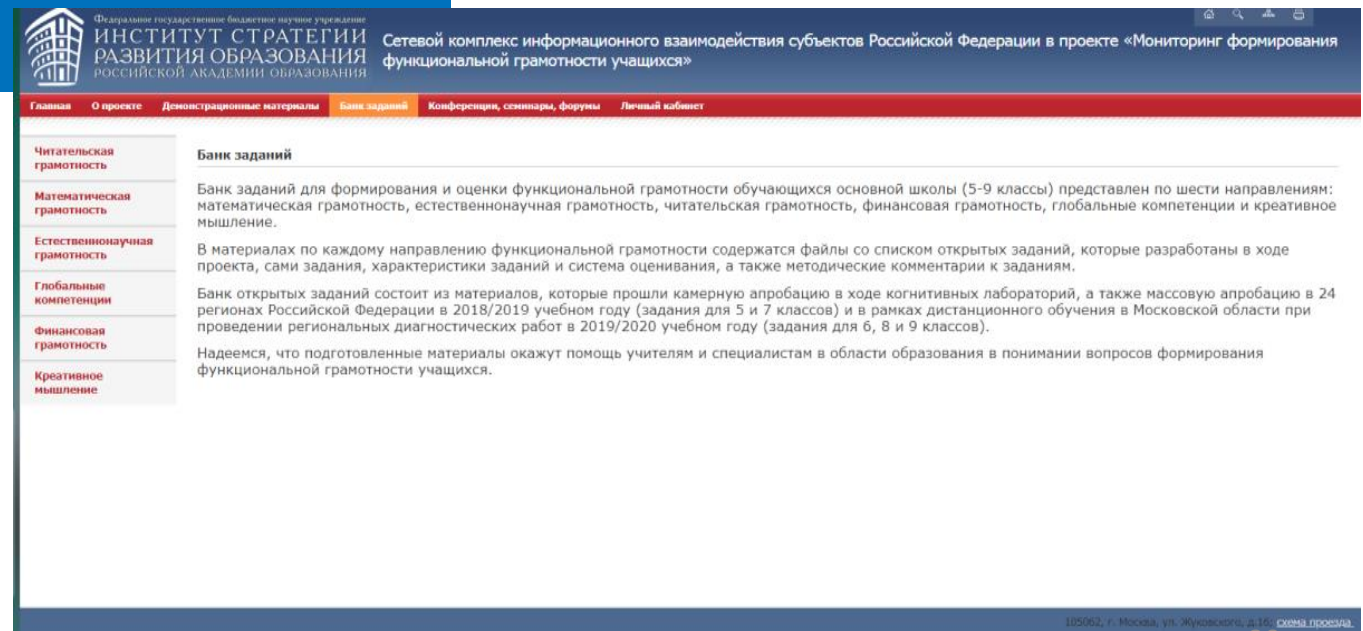
Пароль

☐ Я не робот

ВОЙТИ

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

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



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

Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся»

Главная О проекте Демонстрационные материалы **Банк заданий** Конференции, семинары, форумы Личный кабинет

Читательская грамотность

Математическая грамотность

Естественнонаучная грамотность

Глобальные компетенции

Финансовая грамотность

Креативное мышление

Банк заданий

Банк заданий для формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся основной школы (5-9 классы) представлен по шести направлениям: математическая грамотность, естественнонаучная грамотность, читательская грамотность, финансовая грамотность, глобальные компетенции и креативное мышление.

В материалах по каждому направлению функциональной грамотности содержатся файлы со списком открытых заданий, которые разработаны в ходе проекта, сами задания, характеристики заданий и система оценивания, а также методические комментарии к заданиям.

Банк открытых заданий состоит из материалов, которые прошли камерную апробацию в ходе когнитивных лабораторий, а также массовую апробацию в 24 регионах Российской Федерации в 2018/2019 учебном году (задания для 5 и 7 классов) и в рамках дистанционного обучения в Московской области при проведении региональных диагностических работ в 2019/2020 учебном году (задания для 6, 8 и 9 классов).

Надеемся, что подготовленные материалы окажут помощь учителям и специалистам в области образования в понимании вопросов формирования функциональной грамотности учащихся.

1050602, г. Москва, ул. Жуковского, д.16, схема проезда

PISA-ПОДОБНЫЕ ЗАДАНИЯ. ФИОКО/МЕЖДУНАРОДНЫЕ СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ/PISA



Версия для слабовидящих

Поиск по portalу



Вход

Об организации

Оценка качества образования

Сопровождение контрольно-надзорной деятельности

Услуги ФГБУ "ФИОКО"

Call-центр Рособнадзора

Техническая поддержка информационных систем

PISA (международная программа по оценке образовательных достижений учащихся)

ОБ ИССЛЕДОВАНИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ

ПУБЛИКАЦИИ

ПРОЙТИ ТЕСТ

PISA
for
Schools

ЗАДАТЬ
ВОПРОС



Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся PISA (Programme for International Student Assessment) – это международное сопоставительное исследование качества образования, в рамках которого оцениваются знания и навыки учащихся школ в возрасте 15 лет. Проводится под эгидой [Организации экономического сотрудничества и развития \(ОЭСР\)](#). Национальным центром проведения исследования PISA в Российской Федерации является ФГБУ «Федеральный институт оценки качества образования».

Циклы исследования PISA: 2000, 2003, 2006, 2009, 2012, 2015, 2018

[Результаты исследования PISA-2018](#)

[Результаты Москвы в исследовании PISA-2018](#)

Количество стран – участниц в исследовании PISA

<https://fioco.ru/pisa>

К слайду 7

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ: ИНТЕГРАЦИЯ И ПЕРЕНОС

ПРЕДЛОЖИТЕ 2-3 РАЗНЫЕ ИДЕИ:

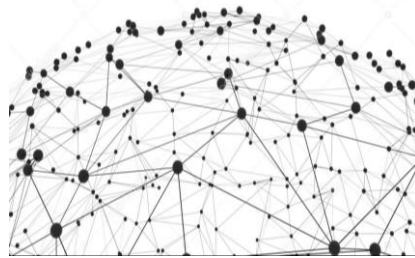
Где можно применить?

Как узнать, кто прав?

Как проверить?

*Какое решение лучше /
выгоднее / эффективнее?*

Адаптация
Тождество
Ускорение



*Задания на выявление
внутрипредметных и
межпредметных связей (например,
составление предложения или
текста с изученными сегодня тремя
терминами из разных предметов,
игра в ассоциации*

**Использование заданий
с операцией синтеза**
(понимание через связь,
через объединение
составляющих

- Связи объекты по смыслу
- Выложи фигуру
- Составь (фразу, текст, узор, задачу, пазл, ...)
- Смоделируй ситуацию
- ...

КАКИЕ ЕЩЕ ЛОГИЧЕСКИЕ ДЕЙСТВИЯ ПОМОГАЮТ ФОРМИРОВАТЬ ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ ГРАМОТНОСТЬ

• Аналогия

• Прямые:

- Найди похожее решение в другой области
- Реши, запиши ... по аналогии
- Выполни рассуждение, доказательство по аналогии

• Фантастические:

- Придумай аналогию с нереальными героями, обстоятельствами или средой (например, сказку)

• Личные:

- Я – часть данного объекта, механизма, процесса ...

• Символические:

- Найди аналогию и запиши её кратким выражением (*например, мороженое – сладкий лёд*)
- Запиши знаком
- Подбери метафору, символ

• Образные высказывания, афоризмы, например:

- *Здоровье – погода, возраст – климат.*

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ: ОПЕРАЦИИ КЛАССИФИКАЦИИ, ОБОБЩЕНИЯ

• КАТЕГОРИЗАЦИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ

- Выдели 2-3 группы
- Раздели на 2-3-4... группы
- Наведи порядок
- Расположи по порядку
- ...
- Дихотомическая классификация
- Маркировка
- Сортировка
- Группировка
- Сериация (упорядочивание)
- Установление родо-видовых отношений

• ОБОБЩЕНИЕ

- Назови группу
- Собери все картинки
- Что общего У ВСЕХ объектов данного класса (данной группы)?



• ПОДВЕДЕНИЕ ПОД ПОНЯТИЕ

ДЕЙСТВИЕ КЛАССИФИКАЦИИ В РАЗНЫХ ПРЕДМЕТАХ

- **Порядок на столе.**
Технология



- **Зоопарк. Биология**

- **Вещества и материалы.**
Химия

- **Пищевые продукты**
Окружающий мир

ДЕЙСТВИЕ КЛАССИФИКАЦИИ В РАЗНЫХ ПРЕДМЕТАХ

• Начальная школа. Окружающий мир

Волшебная страна

Задание 4/4

Для выполнения задания воспользуйтесь фото и текстом, расположенными справа.

Распределите всех имеющихся животных по группам тремя разными способами. Назовите эти группы.

В первом случае распределите фото животных на две группы.

Во втором случае распределите фото животных на три группы.

В третьем случае решите сами, на сколько групп вы хотите распределить фото животных и выберите подходящую таблицу.

Помните, что у животных, отнесённых к одной и той же группе, должно быть какое-то общее свойство.

Запишите свой ответ на вопрос. Распределяйте животных по группам, используя метод «Перетащить и оставить».

Место для ответа

Способ 1

Название первой группы	Название второй группы	Название третьей группы

Способ 2

Название первой группы	Название второй группы

В волшебной стране обитают невиданной красоты животные.



Козлёнок



Утка



Карпы кои



Орёл



Цыплёнок



Лев



Щука

К слайду 7

ДРУГИЕ ПОЛЕЗНЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ БОЛЬШИНСТВА УРОКОВ

задания на тренировку
воображения при описании
свойств изучаемого объекта

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ С КИПЯЩЕЙ
ВОДОЙ! ПАР ОТ ГОРЯЧЕГО ЧАЙНИКА
МОЖЕТ ОБЖЕЧЬ!



Монолог
кипящего
чайника

Задания на выявление разных
точек зрения (например, с
позиций разных ролей,
интересов, точек отсчёта)

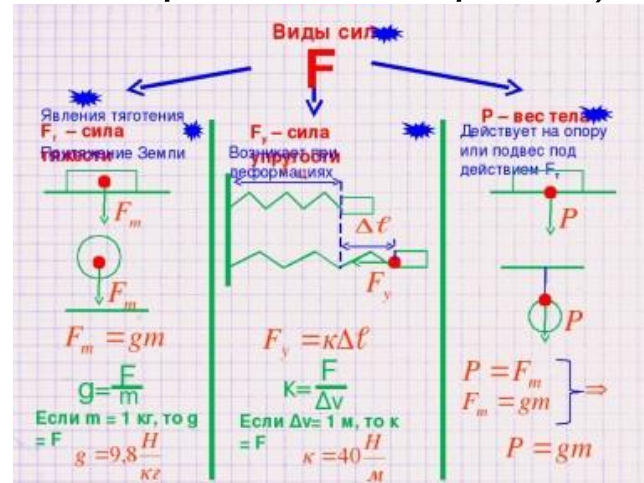
задания на
преобразование

Скажи по-другому!

Параллельные прямые не
пересекаются?



Задание на разрушение
стереотипов (проверка
утверждений «на прочность»,
определение границ)



Задания на выявление главного, поиск
альтернатив (например, составление и
дешифровка инфографики с основными
тезисами урока или параграфа)

**Где уместно использовать
задания по креативному
мышлению в учебном
процессе?**

ГДЕ ВОЗМОЖНО И УМЕСТНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЗАДАНИЯ НА КРЕАТИВНОЕ МЫШЛЕНИЕ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ



НА КАКИХ ЭТАПАХ УРОКА ВОЗМОЖНО И УМЕСТНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЗАДАНИЯ НА КРЕАТИВНОЕ МЫШЛЕНИЕ



**Можно использовать такое
задание для формирования
и оценки креативного
мышления?**

МОЖНО ЛИ СОВМЕЩАТЬ ГРАМОТНОСТИ? ЗАДАНИЯ УЧИТЕЛЕЙ. МНОЖЕСТВЕННЫЙ ТЕКСТ «РТУТЬ»

Прочитайте текст и выполните задания

Элемент № 80 - Ртуть
«Серебряная вода»

- Ртуть - химический элемент II группы периодической системы, атомный номер 80, атомная масса 200,59, серебристый жидкий металл.
- Ртуть - самая тяжелая из всех известных жидкостей: ее плотность 13,6 г/см³. Это значит, что литровая бутылка ртути весит больше, чем ведро с водой (больше 13 кг).
- Ртуть испаряется при комнатной температуре, пары ее очень ядовиты!

80
Hg
200,59



Смертельные шарики

Существует миф о том, что шарики ртути, которые образуются, например, после того, как разбивается градусник, крайне опасны для здоровья человека. Это не совсем так, сама по себе ртуть опасности не представляет. Вред наносят пары ртути. Поэтому попадание шариков ртути на кожу не вызовет такой реакции, как длительное вдыхание ее паров. Пары ртути приводят к нарушениям центральной нервной системы человека. Первые симптомы не особенно красноречивы, их легко спутать с обычным недомоганием. Первичное поражение организма парами ртути характеризуется повышением утомляемостью, слабостью, головными болями, чуть позже начинаются головокружения. Позже развивается ртутный тремор. Именно на этой стадии, как правило, обращаются к врачу. Ртутный тремор сопровождается дрожанием рук, век, губ, нередко появляется металлический привкус во рту, слезотечение, проблемы с желудком.



Самостоятельное устранение ртутной угрозы

Многие считают, что можно самостоятельно собрать ртуть и устранить опасность отравления. Однако на практике таких результатов достигают немногие. Ртуть очень мобильна и легко распадается на частички, которые трудно обнаружить «на глаз».

В связи с этим для устранения ртутной угрозы необходимо воспользоваться помощью профессионалов, которые установят экологическое состояние квартиры. Экологическая служба должна провести мероприятия по очистке помещения, предоставить экспертную информацию по профилактике отравления.

Если вы все-таки пытаетесь справиться с ртутной угрозой своими силами, то необходимо хорошо проветрить помещение. Например, если не проветривать комнату площадью 16 кв. м с потолком высотой 3 м, в которой находится 4 грамма ртути (объем, содержащийся в медицинском градуснике), то концентрация паров ртути на данной площади превысит норму в 27 667 раз.

Википедия:

Амальга́ма (ср.-век. лат. *amalgama* — «сплав») — жидкие или твёрдые сплавы ртути с другими металлами.

Демеркуриза́ция — удаление ртути и её соединений физико-химическими или механическими способами с целью исключения отравления людей и животных. Металлическая ртуть весьма токсична (чрезвычайно ядовита) и имеет высокое давление паров при комнатной температуре, поэтому при случайном проливе (а также в случае повреждения ртутных термометров, ламп, манометров и других содержащих ртуть приборов) подлежит удалению из помещений.

Демеркуриза́ция отходов — обезвреживание отходов, заключающееся в извлечении содержащейся в них ртути и/или её соединений. На первом этапе пролитую ртуть собирают механически: крупные капли — кисточкой в бумажный конверт, для сбора мелких капель протирают поверхности влажной фильтровальной бумагой. Из щелей ртуть достают с помощью амальгамирующих металлов (медь, белая жезь и другие) — полосками или кисточками, сделанными из них. Металлы желательнее обезжирить и протравить, например, в азотной кислоте. Собранную ртуть, использованные бумагу и проволоку, кисточки помещают в герметичную ёмкость. Для демеркуризации помещений порой рекомендуют порошок серы. Указывают, что сера взаимодействует с ртутью с образованием нелетучего соединения — сульфида ртути. Поскольку мелкодисперсная сера сама по себе вредна, при работе с порошком серы необходимо использовать респиратор.

Множественный текст и система вопросов

1. Как вы думаете, что надо предпринять, если у вас дома разобьётся ртутный градусник? Приведите не менее двух действий, которые надо совершить до приезда специальных служб.
2. Нарисуйте листовку, в которой рассказывается о том, что нужно делать в случае поломки ртутного градусника.
3. Придумайте четверостишие, описывающее опасность паров ртути.

МОЖНО ЛИ СОВМЕЩАТЬ РАЗНЫЕ ГРАМОТНОСТИ?

ЗАДАНИЯ УЧИТЕЛЕЙ. ТЕКСТ «БРЕТАНЬ И УЛИТКИ»

Где начинается море и заканчивается земля – сами бретонцы не знают...

Пожалуй, одной из самых главных достопримечательностей запада Франции – Бретани – можно назвать её разнообразное побережье.

Оно необыкновенно красиво: безбрежные просторы, нагромождение валунов, скалы, дюны, песчаные пляжи.

Приливы и отливы... Море то подходит к самым домам, то отходит, порой на километры. Каждые шесть часов пейзаж меняется до неузнаваемости. За этими удивительными и непривычными изменениями можно следить бесконечно.

Архитектура бретонских домов – одна из самых красивых и узнаваемых во Франции. Большинство бретонских домов выполнено в одном стиле, который можно найти только здесь. Это основательно сложенные каменные дома с характерными чёрными крышами. В силуэтах домов отражается весь дух региона, сила дикой природы и мощь океанских просторов.

И вдруг было замечено, что фасады домов стали понемногу разрушаться, а ведь старинные дома — предмет любви и гордости хозяев, их любовно сохраняют и несмотря на солидный возраст, такие здания зачастую выглядят прочнее и основательнее новых.

Выяснилось, что это улитки стали обгрызать краску с наружных стен домов, заползая на высоту до четырех метров!

Попытайтесь объяснить этот факт и предложить варианты решения проблемы.



КУДА И ЗАЧЕМ ИДЁТ ДЕРЕВО? АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ

ЗАДАНИЕ СОСТАВИЛА ТРУБНИКОВА ЛЮДМИЛА ВИКТОРОВНА, КАЗАХСТАН

7 класс

КМ

Актуализация знаний



**У вас есть 3 минуты,
чтобы написать 2 разных
коротких истории:
«Куда и зачем идёт
дерево?»**

(3-4 предложения)

Время выполнения – 3 минуты

Заметки для учителя:

Учащиеся работают индивидуально, затем в группах выбирают самый оригинальный рассказ. Выбранные группой рассказы заслушиваются в классе.

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ЧЕЛОВЕКА. ЗАКРЕПЛЕНИЕ

ЗАДАНИЕ СОСТАВИЛ УЧИТЕЛЬ КАЗАХСТАНА: БЕСЕНБАЕВА ГУЛЬМИРА
СЕМБАЕВНА

Во время еды наш организм получает питательные вещества, белки, жиры углеводы, витамины и необходимые минералы. После приема пищи мы должны чувствовать себя бодрыми, полными сил и энергии, но нас клонит ко сну. Также можно обсудить варианты ответов учащихся на представленные ответы.

Вопрос. Объясните причину сонливости после еды.

Принимаются варианты ответов:

- пищеварительная система тратит много сил на переработку пищи;
- в кишечнике происходит поглощение питательных веществ;
- в крови происходит всплеск уровня глюкозы;
- мозг прекращает выработку орексина, который регулирует уровень бодрствования.

Методический комментарий.

Можно обсудить ответы учащихся о работе пищеварительной системы человека, процессах переваривания, всасывания и получения энергии. Также вспомнить роль гормонов.

Данное задание можно использовать в конце урока на стадии «Закрепления» для закрепления знаний учащихся по изученной теме урока.

МНОЖЕСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ. ЗАДАЧИ-ШУТКИ

Решить задачу - надо быстро охладить стакан с кипятком. Как быть?

Методический комментарий. Уточняем, что есть в условии задачи? - стакан, кипяток, кухня, мы на кухне. Это ресурс для решения задачи. Используем приёмы- посредник +физический эффект (переход тепла от горячего к холодному телу). *(оценивает креативность идеи. Максимальный балл 2)*

Такие задачи можно применять на различных этапах урока: для организации **вызова**, для изучения **нового материала**, для **закрепления изученного**. Также можно применять **как в группах, так и для индивидуального решения**. Причем и сами группы можно формировать как по преобладающим типам мышления, так и по имеющимся способностям. Еще одним способом решения является ознакомление учащихся с алгоритмом решения задач открытого типа, развитием их умения определять тип задачи: исследовательская или изобретательская и соответственно типу определять алгоритм решения. Инновационным методом развития дивергентного мышления является применение инновационной стратегии «Дизайн мышления». Поэтому, при планировании уроков я попыталась использовать все описанные мною способы решения проблемы. Это дало возможность мне применительно к отдельным ученикам определить наиболее результативные из них.

Огорчило и на что следует обратить внимание, что в задании учащиеся предлагали очень мало идей, хотя в самом задании даже можно было изобразить схематично, и дать как можно больше идей. Учащиеся боятся предложить какие-либо нелепые идеи. Учащиеся не внимательно читают задания. В целом все сконцентрировались на данную заданию.

Спасибо за внимание!

Ольга Логинова olg9527@yandex.ru