

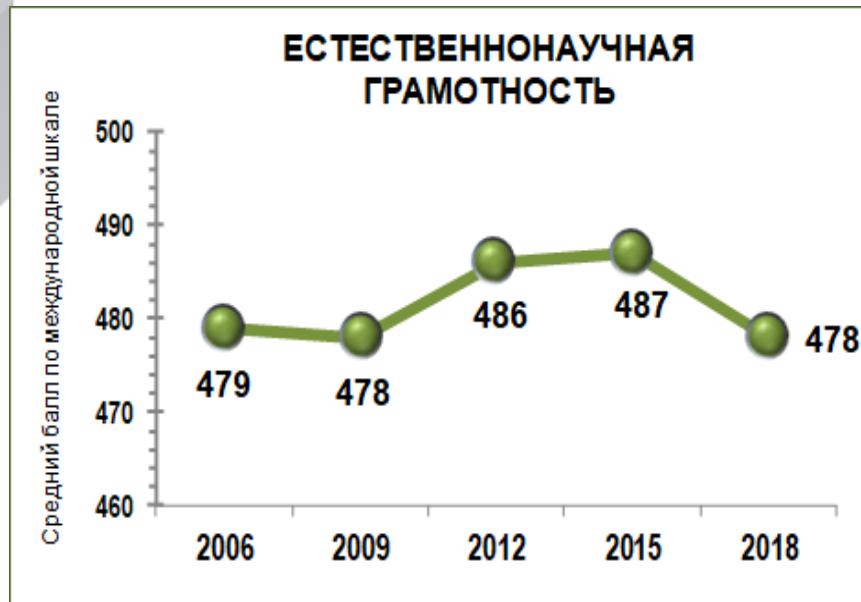
МОСКВА, 17 ДЕКАБРЯ 2019

ВСЕРОССИЙСКИЙ ФОРУМ ЭКСПЕРТОВ ПО ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ



ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Результаты РФ по естественнонаучной грамотности в PISA-2018



- Результаты российских учащихся (30-37 места) статистически значимо не отличаются от результатов учащихся 7 стран (Испании, Литвы, Венгрии, Люксембурга, Исландии, Хорватии, Беларуси), статистически ниже результатов 29 стран и выше результатов 33 стран.
- По сравнению с предыдущим циклом исследования 2015 года средний балл российских учащихся незначительно снизился (на 9 баллов), но при этом позиция Российской Федерации в рейтинге стран практически не изменилась.

Какие основные проблемы в подготовке наших школьников выявляют международные исследования PISA и TIMSS?

- Дефицит не просто знаний, а знаний типа “know how” – «знаю как»:
- формулировать вопросы;
- обосновывать, доказывать;
- использовать простейшие приемы исследования;
- строить развернутые высказывания;
- устанавливать надежность информации;
- сотрудничать.

Всему этому можно и нужно учить!



Этапы проведения мониторинга формирования функциональной грамотности

- Разработка учебно-методических материалов для формирования и оценки функциональной грамотности учащихся 5-9 классов (2019-2020 годы)
 - Апробация учебно-методических материалов в 5 и 7 классах (2019-2020 годы)
 - Введение мониторинга с охватом до 25% образовательных организаций (2020 год)
 - Анализ и обсуждение результатов мониторинга первого этапа в 5 и 7 классах (2019-2020 годы)
 - Постепенное введение мониторинга в 5-9 классах с максимальным охватом образовательных организаций (2020-2024 годы)
 - Повышение квалификации педагогических кадров на всех этапах мониторинга (2019-2024 годы)
- 

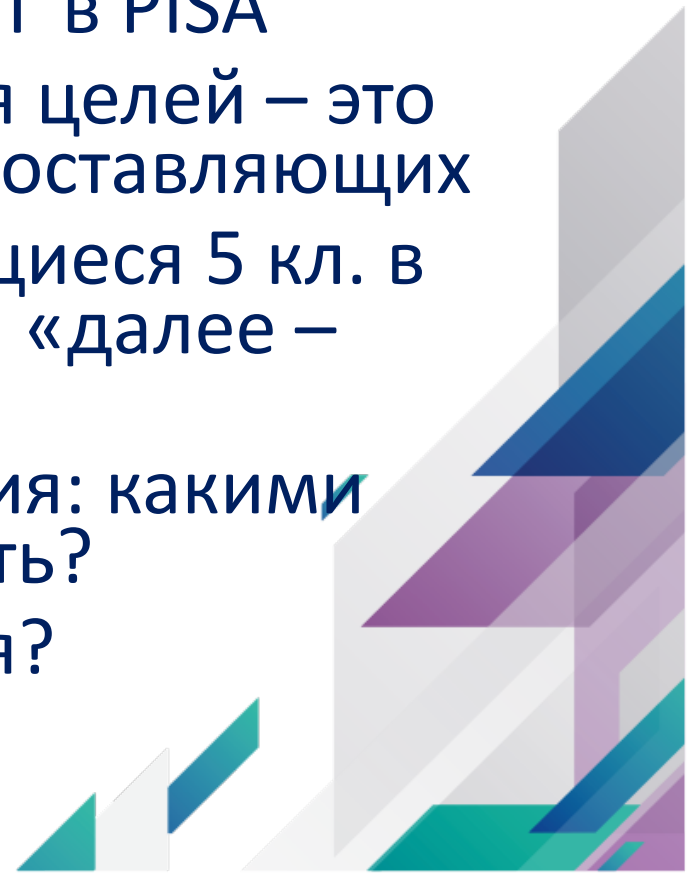
Разработанный инструментарий для апробации -

система заданий, включающая различные ситуации из реальной жизни



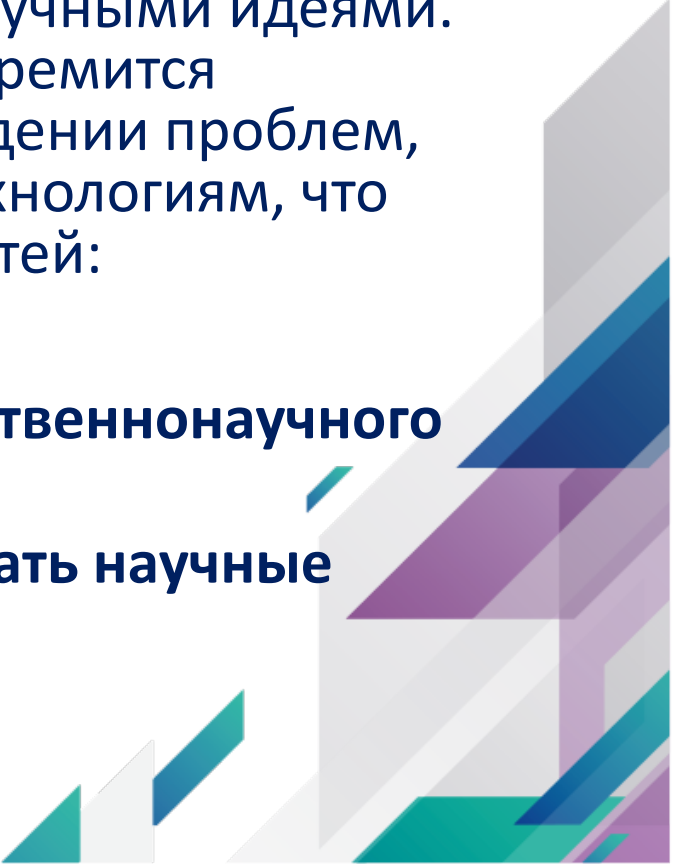
Логика проекта

- Цели – повышение ЕНГ учащихся и подготовка к PISA-2021, PISA-2024 (основное направление – ЕНГ)
- Мы принимаем концепцию ЕНГ в PISA
- Мы понимаем, что реализация целей – это процесс, включающий много составляющих
- Начинаем с 5 и 7 классов (учащиеся 5 кл. в 2024 г. будут учащимися 9 кл.), «далее – везде»
- Основной инструмент – задания: какими они должны быть? Как работать?
- Что уже показывает апробация?



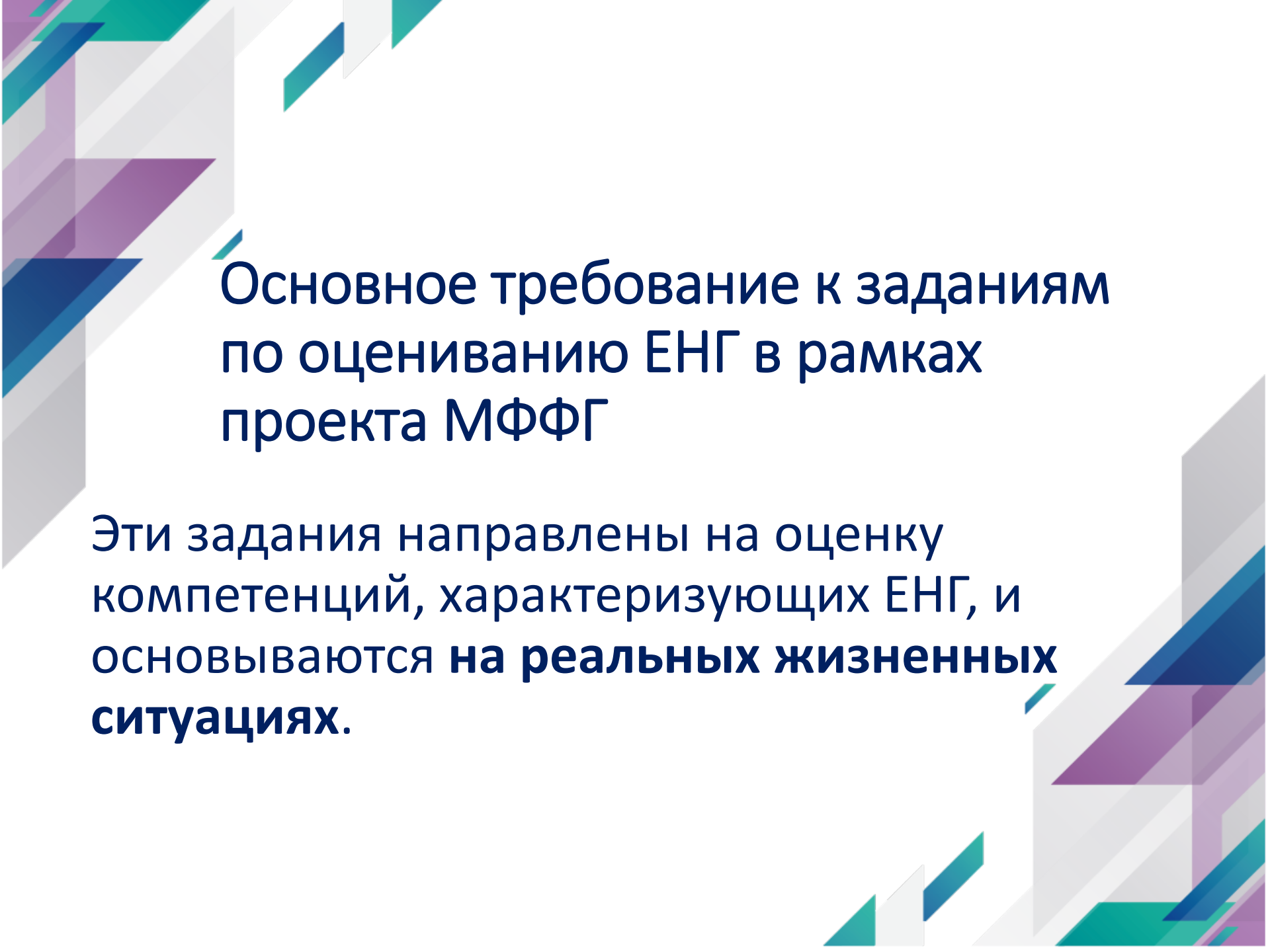
Естественнонаучная грамотность согласно PISA

Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Естественнонаучно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- **научно объяснять явления;**
 - **понимать основные особенности естественнонаучного исследования;**
 - **интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.**
- 

Модель естественнонаучной грамотности исследования PISA-2015





Основное требование к заданиям по оцениванию ЕНГ в рамках проекта МФФГ

Эти задания направлены на оценку компетенций, характеризующих ЕНГ, и основываются **на реальных жизненных ситуациях.**

Как отбирается содержание для заданий?

- Для заданий 5 и 6 классов мы ориентируемся на программы и TIMSS.

Для заданий 7 класса и выше – на программы: физика, биология, география, химия (с 8 класса).

Почему TIMSS?

Почему TIMSS?

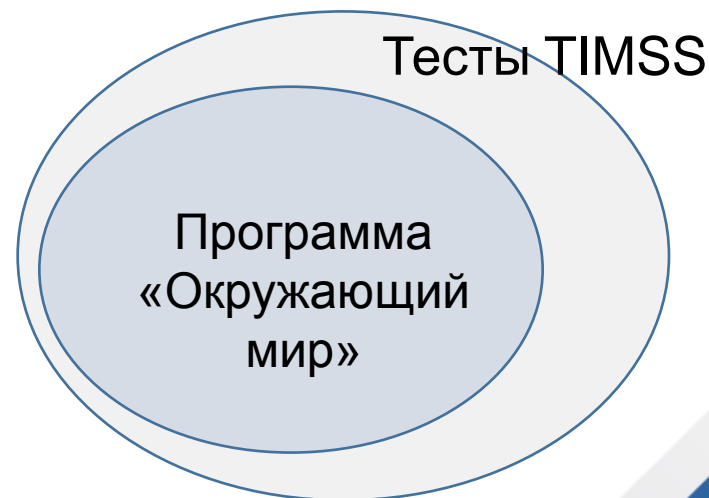
У наших 4-классников спрашивают то, чему их не учат.

И они отвечают!

1. В программе «Окружающий мир» нет примерно 40% того, что есть в тестах TIMSS:

- практически нет физики и химии;
- не рассматриваются вопросы размножения и наследственности.

2. Объем российской программы (около 50 часов в 4 классе) примерно вдвое меньше, чем в Сингапуре, Корее и Японии, и втрое меньше, чем в Португалии.



Например, почему для 5 класса разработано задание «Магниты»?

В TIMSS 4-классникам предлагаются задания, опирающиеся на знания учащихся о том, что:

- магниты имеют два полюса и что одинаковые полюсы отталкиваются, а противоположные полюсы притягиваются;
- магниты могут использоваться, чтобы притягивать некоторые металлические предметы.

Российские школьники выполняют подобные задания даже более успешно, чем учащиеся большинства других стран!



Названия заданий (ситуаций) для 5 и 7 классов

5 класс

- Аквариум
- Горка
- Чем питаются растения?
- Магниты
- Мошки
- Термос
- Хищные птицы
- Зеркала
- Аня и ее собака
- Какая планета?
- Металл или дерево?
- Зима и лето

*В настоящее время также
готовятся задания для 6 и 9
классов*

7 класс

- Лыжи
- Чем питаются растения?
- В метро
- Почему текут реки?
- Мячи
- Как растения пьют воду?
- Зима и лето
- Спутники
- Антиграв и хватка осьминога

Формируемое и/или оцениваемое
умение:
определят ь задачу исследования.
5 класс

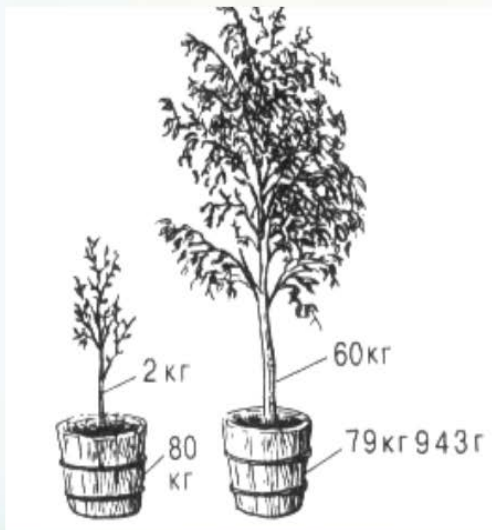
**Вопрос: Что ребята хотели узнать в результате
этого эксперимента?**



Формируемое и/или оцениваемое умение:
анализировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

5 класс

Опыт голландского учёного ван Гельмонта



После описания опыта в книге был поставлен вопрос: «Как вы считаете, какой вывод мог сделать учёный из проведённого опыта? За счёт чего саженец превратился в дерево?»

Как бы вы на месте Ксении ответили на вопрос:

Вопрос: За счёт чего за 5 лет настолько увеличилась масса растения?

Формируемое и/или оцениваемое умение:
*выдвигат ь гипот езы и оцениват ь способы их
проверки.*

7 класс



Вопрос: *Какое другое возможное объяснение может быть у результата эксперимента, проведенного Аней?*

1. Мартин случайно выбирает первым то блюдце, где лежит 3 кусочка.
2. Мартин просто выбирает первым то блюдце, где лежит больше еды.
3. Мартин понял, чего ждет от него Аня, и решил сделать ей приятное.
4. Мартин выбирает первым то блюдце, которое стоит правее.

Сюжет «Мячи», 1/4

7 класс

Ребята собрались пойти поиграть в баскетбол. Илья принес мяч. Ваня подержал его в руках и сказал, что мяч надо подкачать. «Зачем? – спросил Илья. – У него и так хороший отскок». Ваня сказал, что для мячей, которыми играют профессиональные игроки, существуют свои стандарты отскока. Например, если мяч свободно падает с высоты 180 см, то отскок от твердой поверхности у него должен быть не меньше 120 см и не больше 140 см.

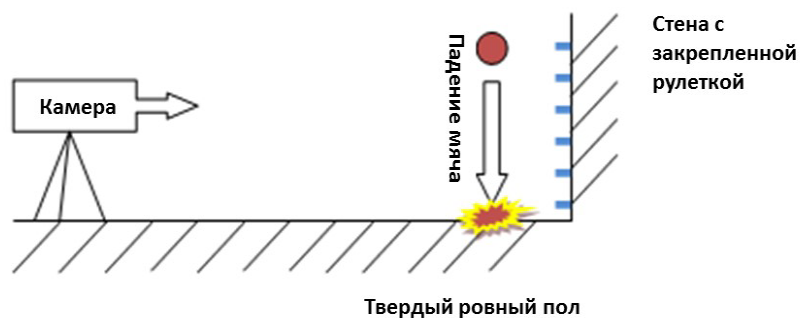
Задание 1

Может ли баскетбольный или футбольный мяч отскочить от твердой поверхности на такую же высоту, с какой он свободно падает?

*Напишите в ответе «**Может**» или «**Не может**» и объясните свое решение.*

Сюжет «Мячи», 2/4

Ваня предложил Илье, определить, соответствует ли этим стандартам тот мяч, который он принес. Ребята забыли про игру, а вместо этого провели исследование, схема которого показана на рисунке 1.



Для этого исследования они использовали смартфон с видеочкамерой, позволяющей вести замедленную съемку со скоростью 120 кадров в секунду, а на стене закрепили рулетку с ценой деления 1 см.

Задание 2

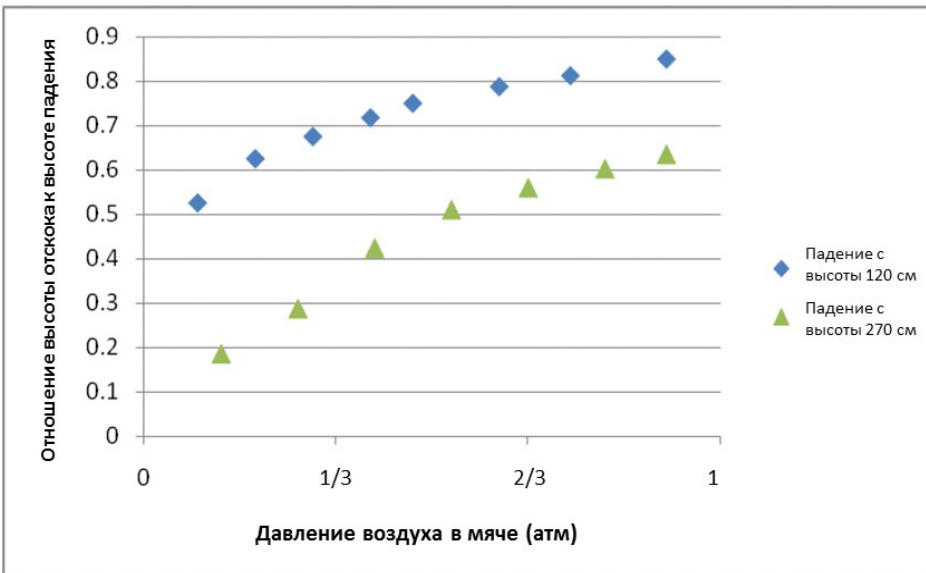
Можно ли в таком исследовании определить следующие характеристики?

Отметьте в таблице ниже те характеристики, которые **МОЖНО** определить в этом исследовании.

Средняя скорость падения мяча	
Время падения мяча	
Давление воздуха внутри мяча	
Высота отскока	

Сюжет «Мячи», 3/4

В результате своего исследования ребята обнаружили, что мяч при падении с высоты 180 см отскакивал примерно на 90 см. Тогда Илья спросил Ваню: «Но почему ты думаешь, что если мы накачаем мяч сильнее, то отскок у него будет выше?» Вместо ответа Ваня показал другу график (рисунок 2), который он нашел в одной научной статье, где специально исследовался отскок мячей.



Задание 3

Какой ответ на свой вопрос должен получить Илья из этого графика?

Сюжет «Мячи», 4/4

“Видимо, – сказал Илья, – высота отскока зависит от упругости мяча”.

“Смотря что ты называешь упругостью”, – ответил Ваня и показал фотографию еще одного испытания, которому подвергают мячи, на этот раз теннисные. В этом испытании мяч сдавливают так, чтобы он сжался на 1 см, и фиксируют, при какой нагрузке, измеряемой в ньютонах, это происходит.



Задание 4

Какая физическая величина, характеризующая мяч, определяется в этом испытании?

Выберите один ответ.

- A. Масса мяча
- B. Жесткость мяча
- C. Плотность мяча
- D. Температура мяча

Как использовать задания в учебном процессе?

- Первое, что надо понимать: с какой целью это делается?
- Два полюса: с целью диагностики (включая обычный контроль) или с формирующей целью.

Место заданий в учебном процессе

Диагностика

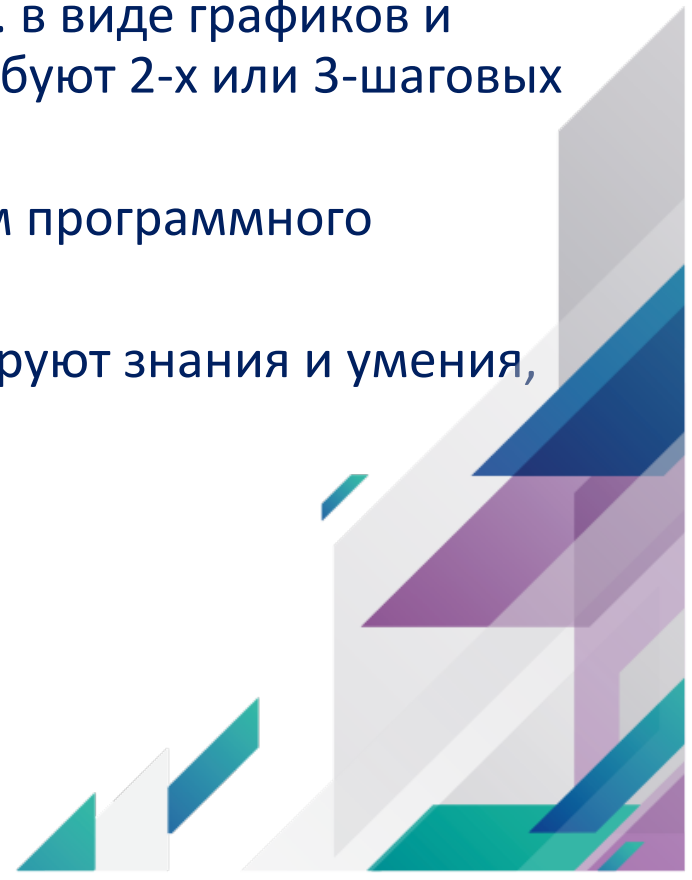
- Контроль: проверка планируемых результатов.
- Выявление реальных возможностей.

Формирующая цель

- Различные фазы урока: введение нового материала; актуализация знаний; формирование и развитие умений.
- В качестве задач возможного естественнонаучного практикума.

Первые результаты апробации

- Для учащихся 5 и 7 классов не представляют проблемы задания в компьютерной форме.
- Неожиданно часто строят грамотные развернутые высказывания.
- Способны анализировать информацию (в т.ч. в виде графиков и диаграмм) и делать выводы, если они не требуют 2-х или 3-шаговых логических цепочек.
- У 7-классников есть проблемы с пониманием программного материала: физика, биология, астрономия.
- 5-классники действительно часто демонстрируют знания и умения, не предусмотренные программой.



Меры, необходимые для решения задачи формирования ЕНГ

- Восстановление *непрерывности* школьного естественнонаучного образования:
 - возвращение в новом облике интегрированного предмета Естествознание (Природоведение) 5-6;
 - усиление естественнонаучной составляющей в начальной школе (ориентация на требования TIMSS-2019).
- Технологии обучения, основанные на понимании науки как *способа познания мира* (а не набора фактов, теорий и законов) и формировании *интереса* к науке.
- Разработка учебных заданий нового типа (компетентностных, практико-ориентированных), направленных на формирование ЕНГ.
- Создание новых УМК естественнонаучных предметов для основной школы, объединенных *общей* концепцией.
- Организация межпредметного взаимодействия (межпредметные модули, межпредметные задачи, взаимодействие учителей предметников).



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

МОНИТОРИНГ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

ЧИТАТЕЛЬСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ

ГЛОБАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

КРЕАТИВНОЕ МЫШЛЕНИЕ



Концепции

Бумажные демоверсии

Система оценки

Характеристики заданий

www.centeroko.ru

Центр оценки

качества

образования



Мониторинг
формирования
функциональной
грамотности



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

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ



105062, г. Москва,
ул. Жуковского, д.16
Тел.: +7(495) 621-33-74
Сайт: www.instrao.ru
Электронная почта: info@instrao.ru



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!