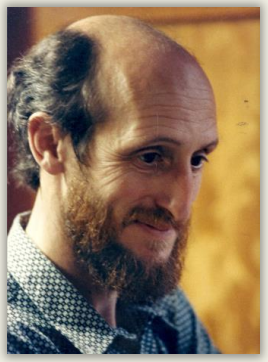
Реализация принципа наглядности на уроках физики в 7 классе с помощью современных мультимедийных технологий

А.И.Фишман

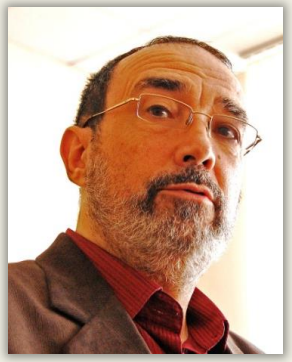
ПРОСВЕЩЕНИЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО

КАЗАНСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
1804

Андрей Иванович Скворцов



Александр Израилович Фишман



Лев Элевич Генденштейн

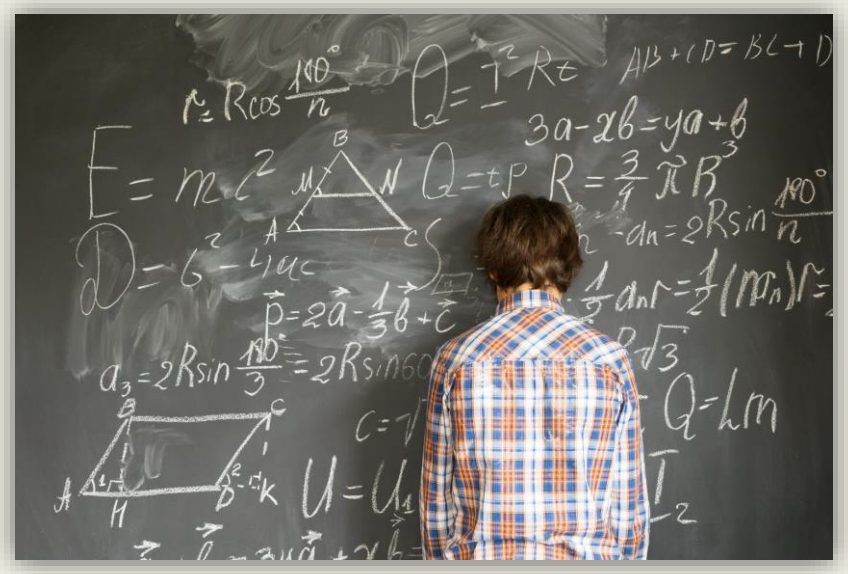
Цели выступления:

- познакомить аудиторию с мультимедийным интерактивным пособием по физике для 7 класса;
- показать уникальные возможности пособия в повышении уровня наглядности обучения;
- показать возможности применения активных методов обучения и повышения эффективности обучения, **в том числе дистанционного.**

Если мы будем учить сегодня так, как мы учили вчера, мы украдём у детей завтра.

Дж.Дьюи, амер. философ и педагог

Как отойти от преподавания «меловой физики»,



но не оказаться при этом в виртуальном мире компьютерных анимаций?

Как сохранить природную любознательность школьника и его стремление к исследованиям?

Найти ответы на эти вопросы нам помогут современные технологии работы с информацией.

Мультимедийные технологии:

✓ *значительно* повышают наглядность и доступность учебного материала;

✓ предоставляют широкие возможности применения *активных* методов обучения;

✓ оказывают положительное *эмоциональное воздействие* на учащихся, повышают их интерес к предмету.

Каждый параграф пособия представляет собой последовательность

- озвученных интерактивных лекционных фрагментов;
- текстовых, графических задач (в том числе интерактивных) и видеозадач.

Физика 7

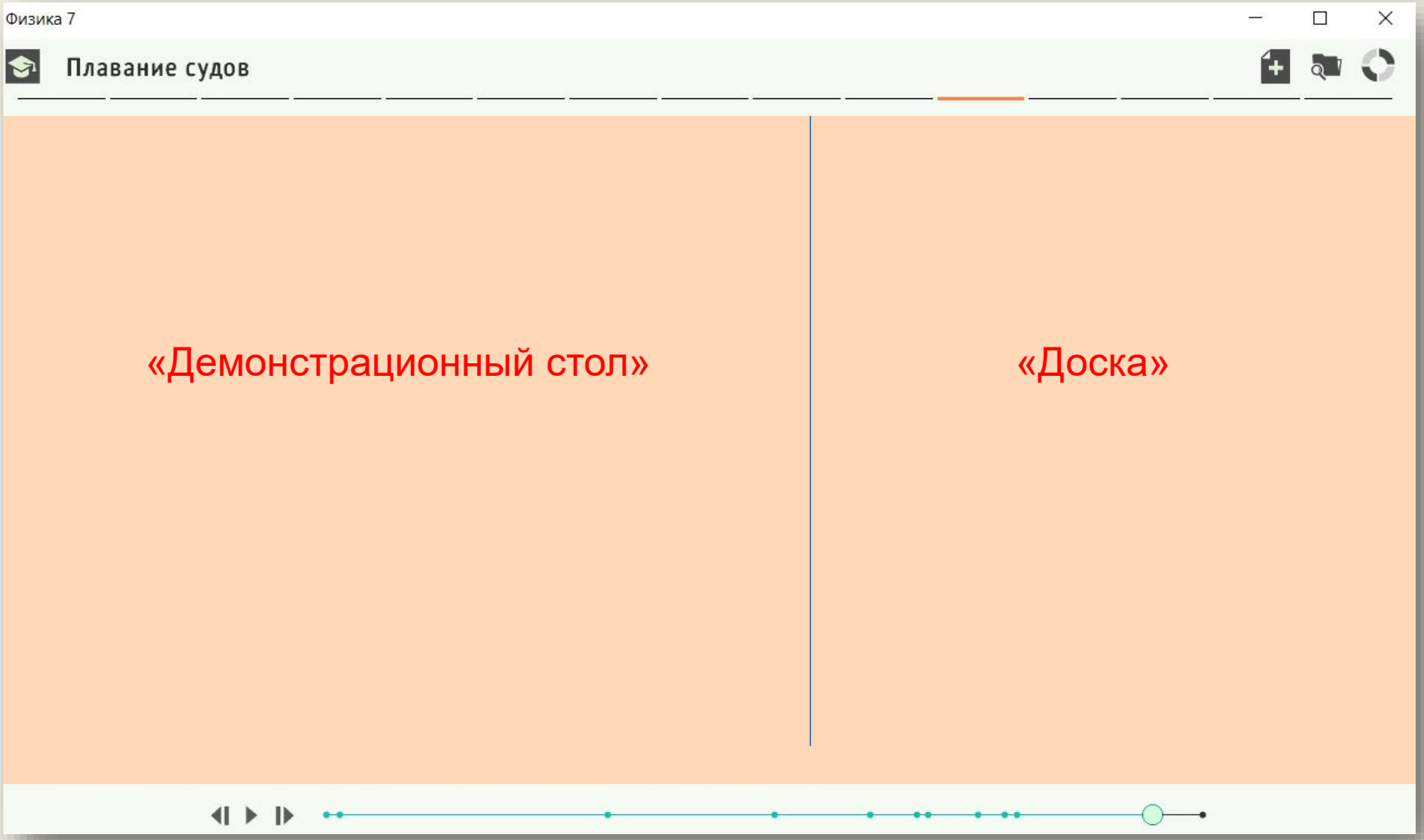
Физика 7. Оглавление

§ 17. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля
Дополнительные задания к § 17
§ 18. Зависимость давления в жидкости и газе от глубины или в
Дополнительные задания к § 18
§ 19. Атмосферное давление
Дополнительные задания к § 19
§ 20. Выталкивающая сила. Закон Архимеда
Дополнительные задания к § 20
§ 21. Плавание тел

Условие плавания сплошных однородных тел
Задача № 2
Задача № 3
Задача № 4
Задача № 5
Задача № 6
Видеозадача № 19. Плавающая гиря
Ареометр
* Видеозадача № 20. Нам поможет Архимед
* Видеозадача № 21. Коварные пузыри
Плавание судов
Задача № 8
Воздухоплавание
Почему воздушные шары имеют большие размеры?
Опыты Монгольфье

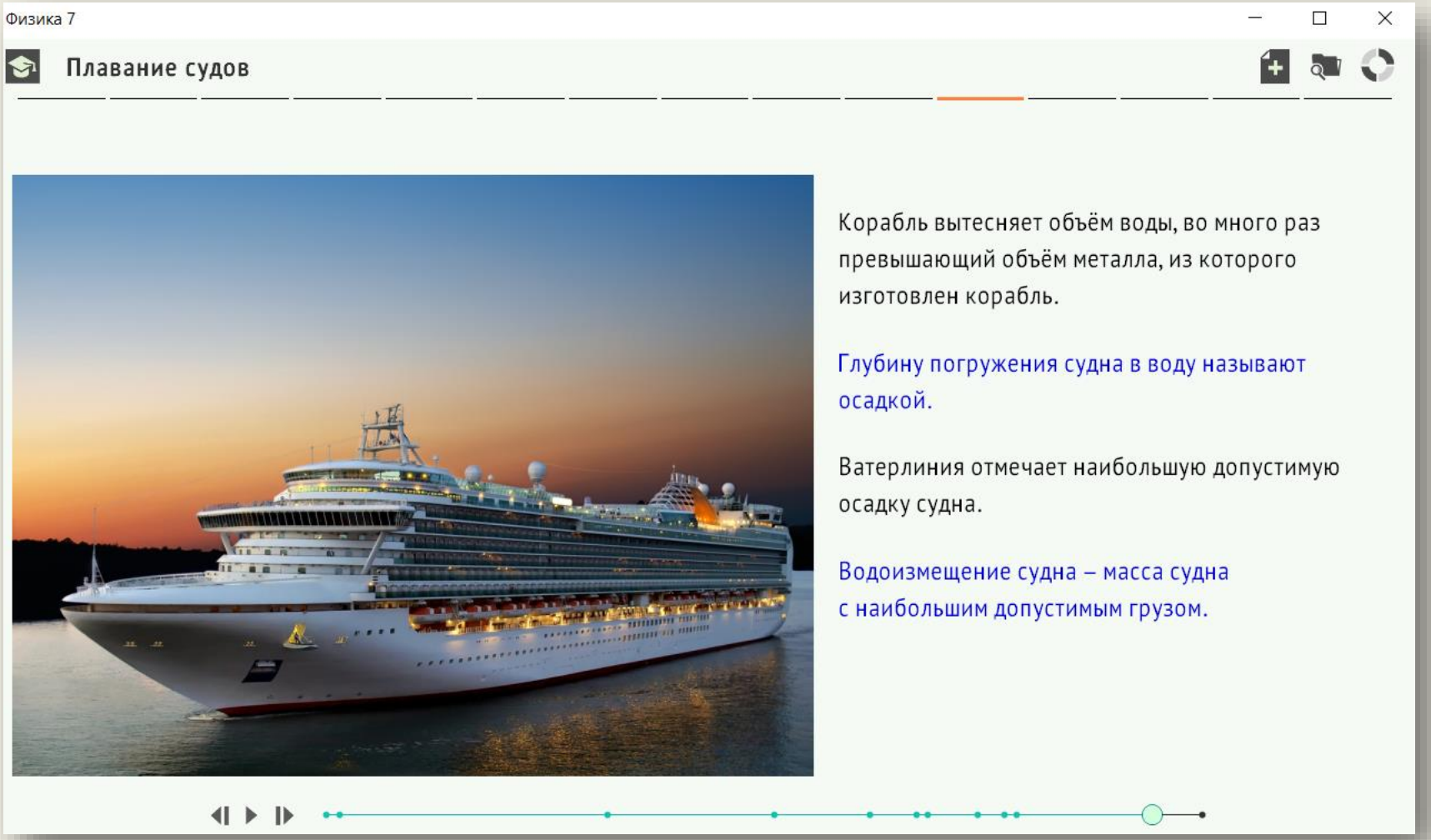
Фрагмент интерактивного лекционного фрагмента. Пример 1

ЛФ Плавание судов



Фрагмент интерактивного лекционного фрагмента. Пример 1

ЛФ Плавание судов



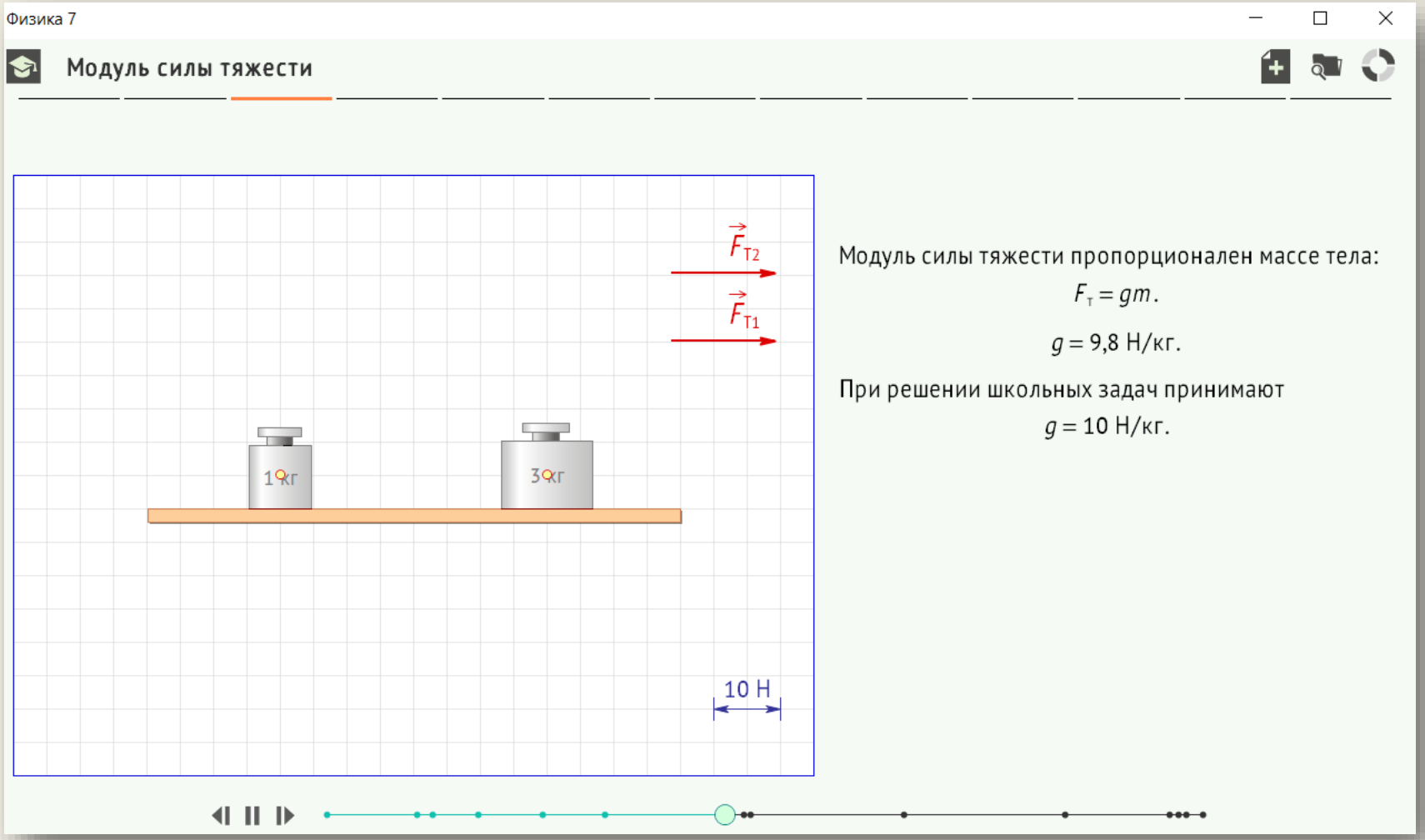
Методические особенности:

- обсуждение «живого» эксперимента;

- использование контекстных вопросов, активизация деятельности ученика.

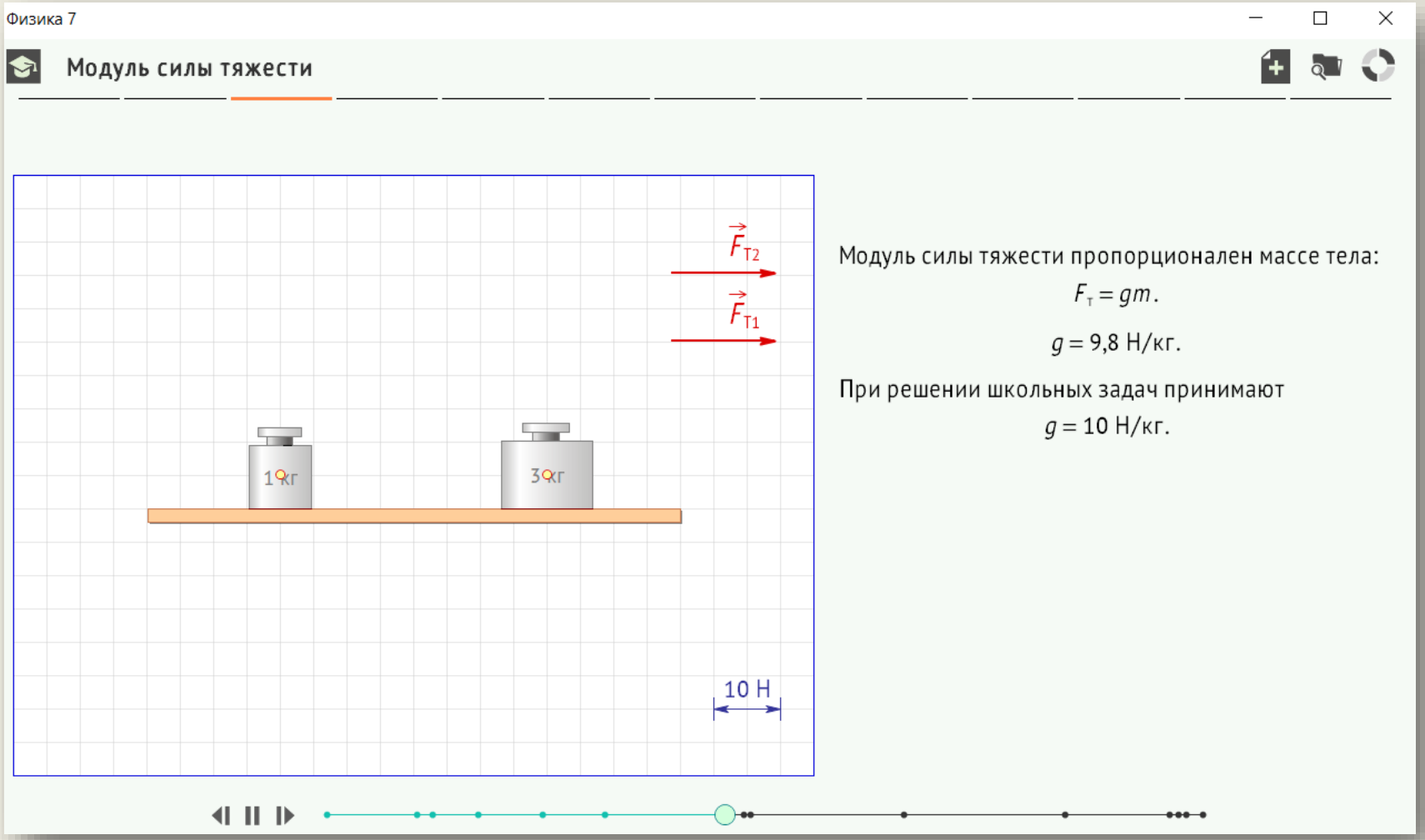
Фрагмент нтерактивного лекционного фрагмента. Пример 2

ЛФ Модуль силы тяжести



Фрагмент нтерактивного лекционного фрагмента. Пример 2

ЛФ Модуль силы тяжести



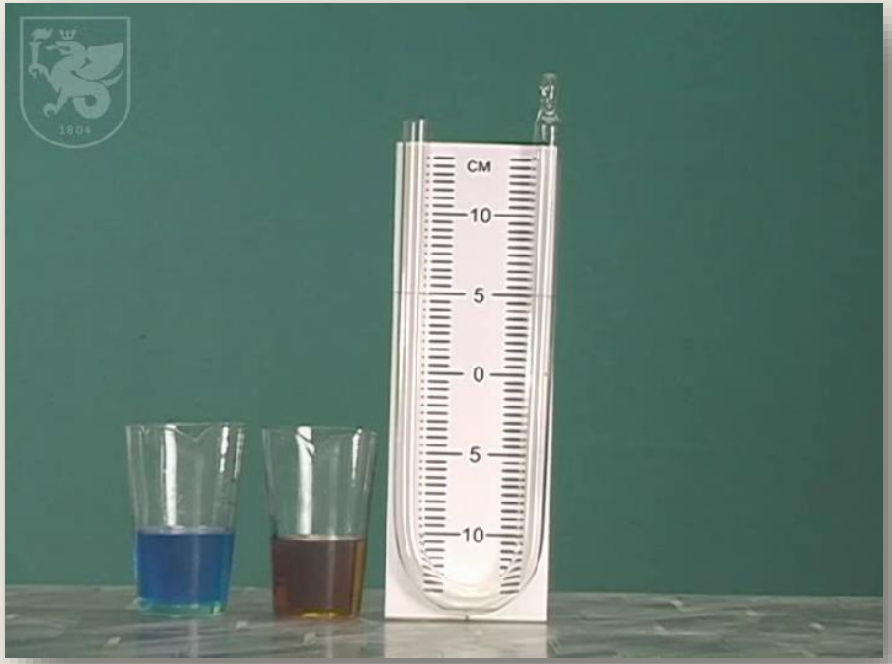
Методические особенности:

- использование контекстных вопросов, активизация деятельности ученика;

- интерактивность.

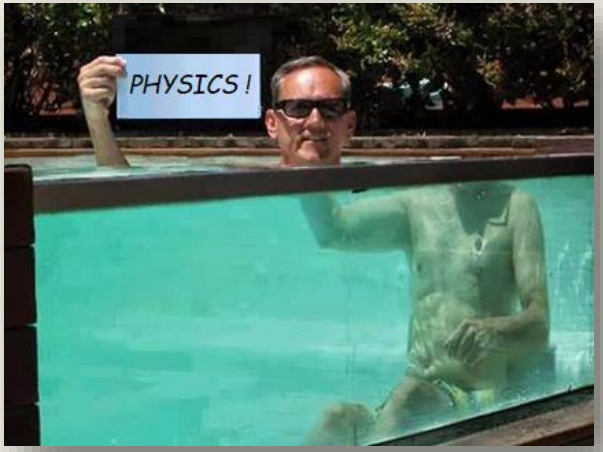
Эффективная методика обучения физике и решению задач – исследование ключевых ситуаций.

Ключевая ситуация: Сообщающиеся сосуды



Методические особенности:

- *обсуждение явления в режиме диалога – активизация деятельности ученика;*
- *развитие исследовательских навыков;*
- *обсуждение одной ключевой ситуации – путь к решению десятков задач.*



Оригинальные методические приёмы и ресурсы

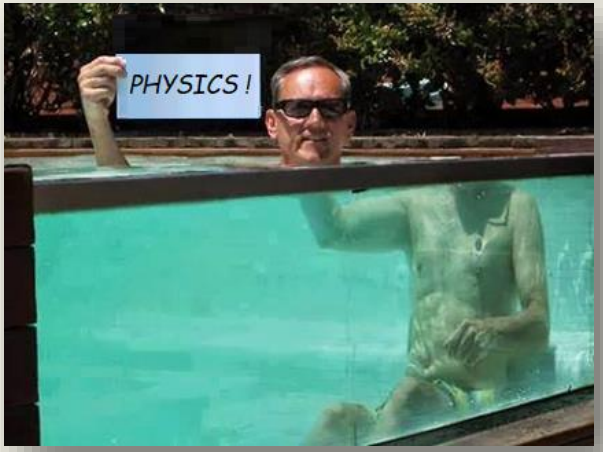
Видеозадачи и видеовопросы

«Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать!»

Условие видеозадач и видеовопросов формулируются демонстрацией видеозаписей реальных экспериментов или явлений (задачи с неполными данными).

«Плавающая гиря»

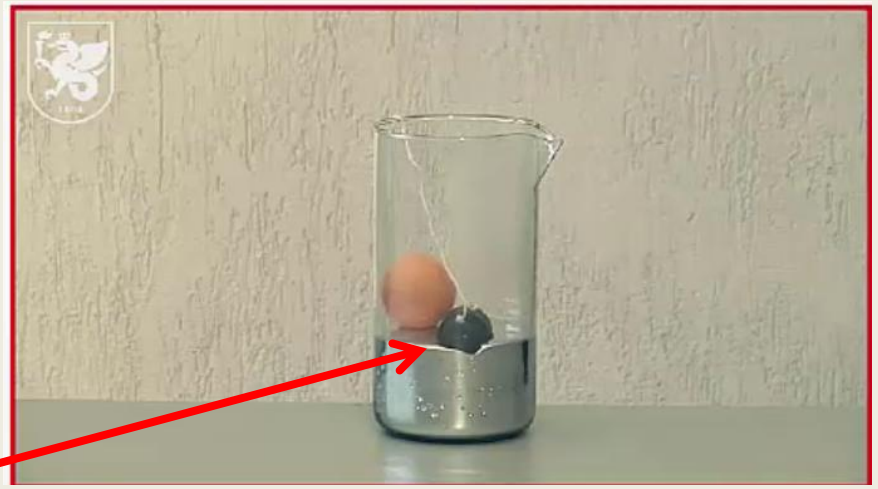
«Коварные пузыри»



Оригинальные методические приёмы и ресурсы

Видеозадачи и видеовопросы

«Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать!»



Роль:

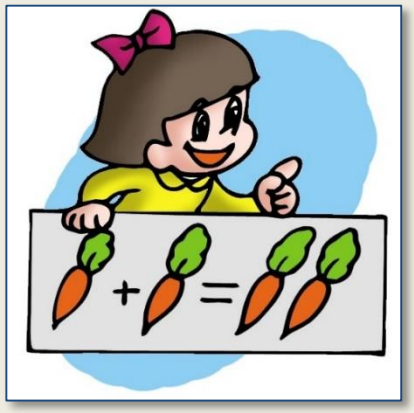
- повышение мотивации;
- развитие навыков распознавания явлений;
- развитие навыков решения практических задач.

Важно!

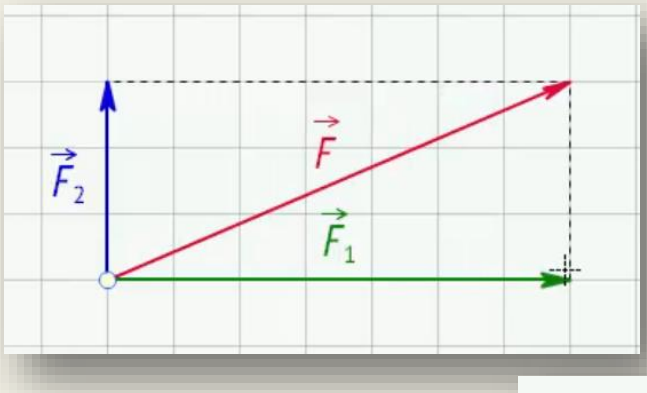
При работе с видеозадачей учащийся проходит этапы научного **исследования**:

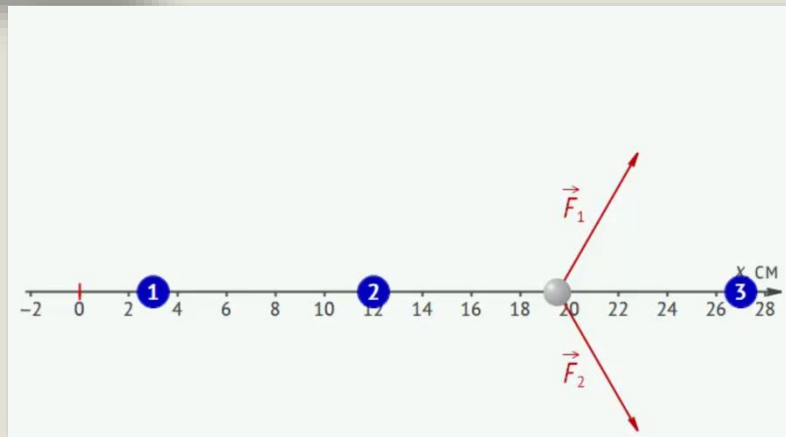
- наблюдение;
- построение модели явления и его математическое описание;
- анализ возможности практического использования явления.

Задачи и вопросы
с варьируемыми данными



Интерактивные задачи и вопросы.

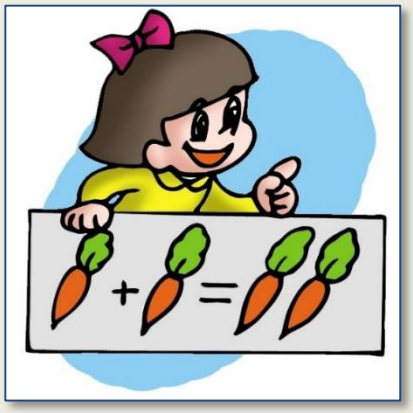




К покоящемуся шарику массой $m = 2$ кг приложены две силы $\vec{F}_1$ и $\vec{F}_2$, модуль каждой из которых равен $F = 120$ мН. Последовательные положения шарика через каждую секунду отмечены синими кружками.

Рассчитайте угол между приложенными к шарику силами и изобразите силы на чертеже.

Задачи и вопросы
с варьируемыми данными



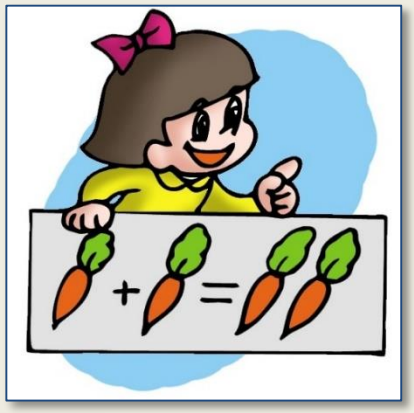
Текстовые задачи

Спортивный автомобиль после старта проехал 50 км за 0,4 ч, затем за 1,4 ч он проехал 240 км, а за последний час проехал 200 км. Чему равна средняя скорость автомобиля?

Формы ответов:

- выбор из вариантов*,
- введение числового ответа.

* Ответы в вариантах переставляются при новом обращении к задаче.



Задачи и вопросы с варьируемыми данными

Графические задачи с варьируемыми данными.

На рисунке изображены графики зависимости пути от времени для трёх тел.

Чему равны отношения скоростей v_1/v_2?

Ответ: _____

Формы ответов:

- выбор из вариантов,
- введение числового ответа,
- построение графиков.

В интерактивном мультимедийном пособии «Физика 7» содержится:

80 видеодемонстраций физических опытов;

20 видеозадач;

50 анимированных моделей, в т.ч. интерактивные;

150 графиков с варьируемыми параметрами;

530 рисунков и фотографий;

280 контекстных вопросов и задач, в том числе интерактивных.

Дополнительные задачи после каждого параграфа.

Три уровня сложности:

- базовый (**180**),
- повышенный (**150**),
- высокий (**130**), в т.ч. интерактивные.

Все задачи с вариацией условия.

Пособие поможет перейти от «меловой физики» не в виртуальный мир компьютерной анимации, а к изучению природы, «физики вокруг нас».

«Жизнь и судьба» цифровых технологий зависит в первую очередь от учителя, от его понимания целесообразности использования цифровых технологий и их возможностей в повышении эффективности образовательного процесса.

Что получит учитель?

- ✓ Богатую систематизированную коллекцию демонстрационных опытов, видеозадач и интерактивных моделей **для работы по любому УМК .**
- ✓ Готовые фрагменты поурочных презентаций.
- ✓ Эффективную методику применения исследовательского подхода к изучению физики и решению задач (в том числе задач ЕГЭ).
- ✓ Полнофункциональное учебное пособие для дистанционного обучения.

Методика использования мультимедийного пособия

В классе:

- Организация **коллективной** работы:
  обсуждение увиденного, ответы на контекстные вопросы, решение задач.
  Интересен опыт работы с использованием интерактивной доски.
- Организация работы **в группах.**
- Организация **индивидуальной** работы (построение индивидуальных образовательных траекторий);
- Доступность изложения материала позволяет активнее использовать метод «перевёрнутого урока».

Дома:

- Повторение пройденного материала:
  просмотр и конспектирование ЛФ, решение задач.
- Самостоятельное изучение нового материала, подготовка к будущему уроку.

Рекомендации по методике использования пособия в условиях дистанционного обучения

Для работы с пособием ***интернет не требуется:***
скачиваем пособие с сайта издательства и устанавливаем на компьютер.

Учитель обозначает ту часть параграфа, с которой ученик должен поработать самостоятельно: послушать ЛФ, ответить на контекстные вопросы, решить задачи
На этом этапе учитель как бы на втором плане.

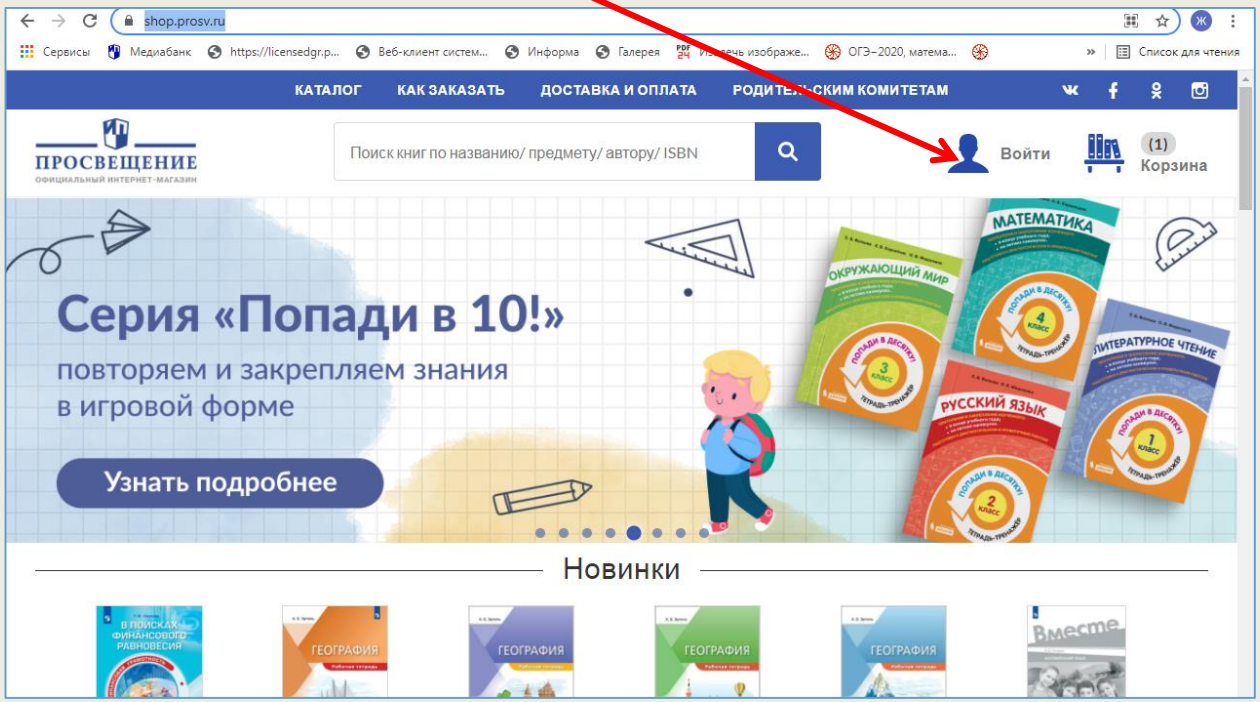
Роль учителя возрастает на следующем этапе – на этапе дистанционного общения. Учителем вносятся пояснения, уточнения, дополнения, … , решаются задачи.

На этом этапе учитель освобождён от «изложения материала», он работает с «подготовленными» учениками, **освобождается время** для более детальной проработки материала и решения задач.

Как приобрести учебное пособие физическим лицам?

А.И.Скворцов, А.И.Фишман, Л.Э.Генденштейн. Мультимедийный учебник Физика 7

Зайти в Интернет-магазин издательства «Просвещение» - https://shop.prosv.ru/
и нажать на кнопку «Войти» и зарегистрироваться.



Перейти к поиску учебного пособия по ключевым словам:
«мультимедийный», фамилии авторов.

По всем вопросам обращаться к Караушу Евгению Сергеевичу: ekaraush@prosv.ru

Как приобрести учебное пособие юридическим лицам?

А.И.Скворцов, А.И.Фишман, Л.Э.Генденштейн. Мультимедийный учебник Физика 7

Написать:

EKaraush@prosv.ru - Караушу Евгению Сергеевичу
или
GTrofimova@prosv.ru -Трофимовой Галине Владимировне

В письме –заявке указать количество лицензий, название учебника, класс, ФИО, номер мобильного телефона для связи

Доп. информация об учебниках на сайте:
https://lbz.ru/metodist/authors/physics/1/mp.php

Демоверсию можно бесплатно скачать с сайта
https://lbz.ru/metodist/authors/physics/1/

Мы с благодарностью примем Ваши замечания и пожелания.

e-mail: alexandr.fishman@gmail.com
aif@kpfu.ru

Спасибо за внимание!