

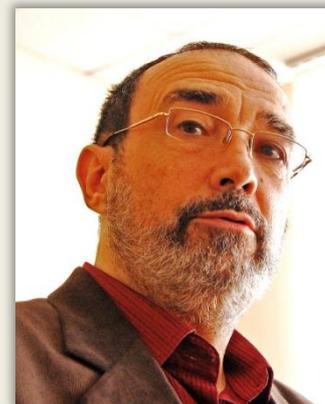
# Линия интерактивных мультимедийных учебников по физике для старшей школы: методика применения и перспективы развития

Фишман Александр Израилович



**Мультимедийные интерактивные учебники  
Физика 10 и Физика 11  
(базовый и углублённый уровень)**

**издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»  
Казанский федеральный университет**



***А.И.Скворцов, А.И. Фишман, Л.Э.Генденштейн***

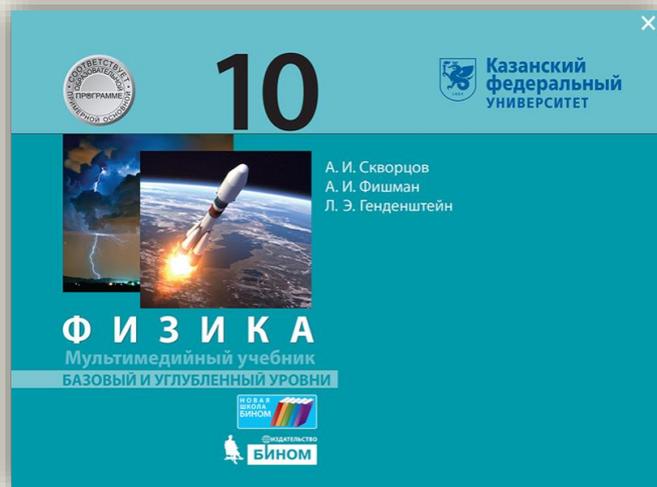
*по учебнику Л.Э.Генденштейн, А.А.Булатова, И.Н.Корнильев, А.В.Кошкина. Физика 11.*

*БИНОМ. Лаборатория знаний*



# Цель вебинара:

- познакомиться с линией мультимедийных учебников по физике для 10-11 классов;
- обсудить методику работы с учебниками, их возможностями в повышении эффективности обучения, **в том числе и дистанционного.**



Главная задача, стоящая перед учителями физики -

Главная задача, стоящая перед учителями физики -



Главная задача, стоящая перед учителями физики -  
разбудить в ученике любопытство.



Главная задача, стоящая перед учителями физики - разбудить в ученике любопытство.



Успешное решение этой задачи - путь к повышению познавательного интереса и формированию мотивации к обучению.

Главная задача, стоящая перед учителями физики - разбудить в ученике любопытство.

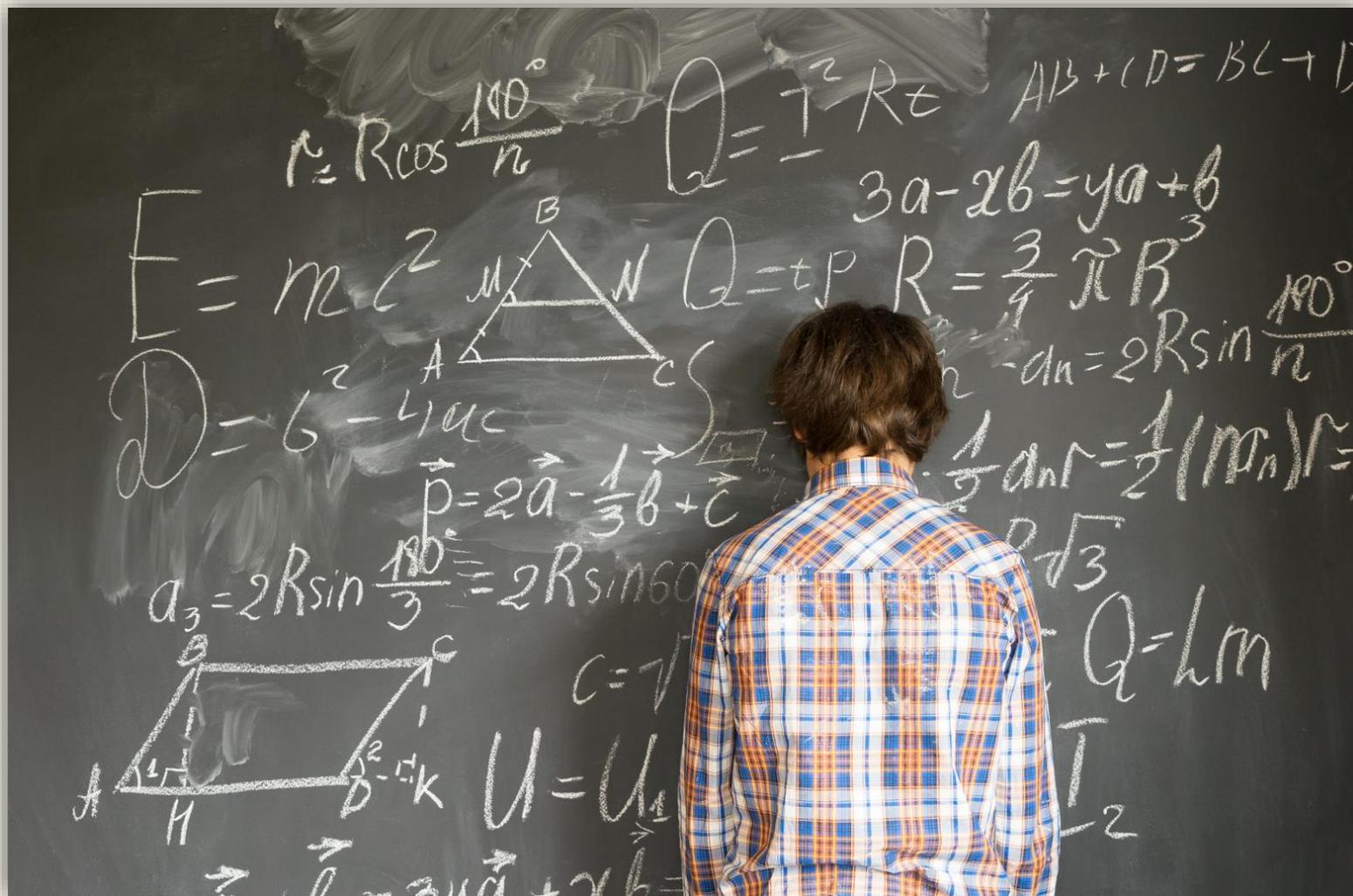


Успешное решение этой задачи - путь к повышению познавательного интереса и формированию мотивации к обучению.

Но как это сделать сейчас, в эпоху нарастающих информационных потоков, когда ученика уже трудно чем-либо удивить?



Как уйти от «меловой физики»,



Как уйти от «меловой физики», но не в мир компьютерной анимации!

Как уйти от «меловой физики», но не в мир компьютерной анимации!

Нужно приблизить процесс познания природы к естественному:  
от *живого созерцания* - к анализу увиденного, выводу закономерностей,  
их экспериментальной проверке и поиску практического применения новых знаний.



На помощь приходят мультимедийные технологии, позволяющие эффективно передавать информацию с помощью видео, анимации, графики, фотографий, текста, звуковых эффектов и звукового сопровождения.



На помощь приходят мультимедийные технологии, позволяющие эффективно передавать информацию с помощью видео, анимации, графики, фотографий, текста, звуковых эффектов и звукового сопровождения.

Мультимедийные технологии:

✓ *значительно* повышают наглядность и доступность учебного материала;



На помощь приходят мультимедийные технологии, позволяющие эффективно передавать информацию с помощью видео, анимации, графики, фотографий, текста, звуковых эффектов и звукового сопровождения.

Мультимедийные технологии:

✓ *значительно* повышают наглядность и доступность учебного материала;



✓ предоставляют широкие возможности применения *активных* методов обучения;



На помощь приходят мультимедийные технологии, позволяющие эффективно передавать информацию с помощью видео, анимации, графики, фотографий, текста, звуковых эффектов и звукового сопровождения:

Мультимедийные технологии:

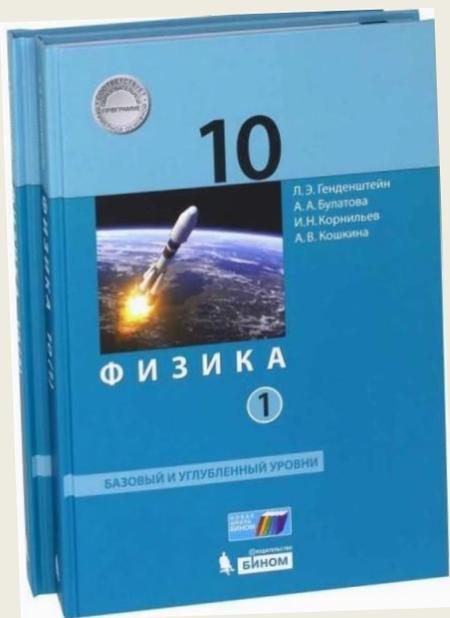
✓ *значительно* повышают наглядность и доступность учебного материала;



✓ предоставляют широкие возможности применения *активных* методов обучения;



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

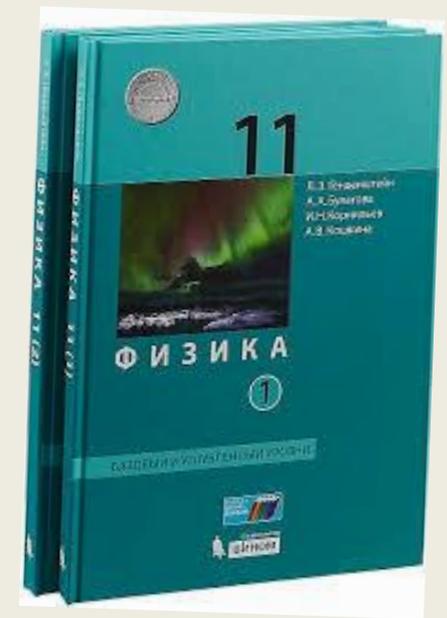


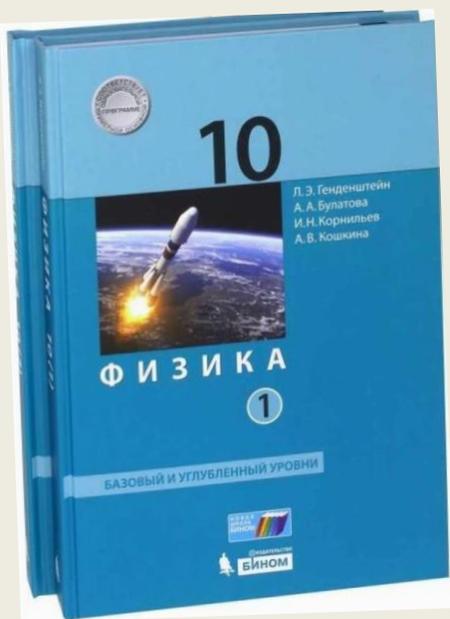
## Основа сценариев ММУ

Физика. 10 класс. Учебник в 2 ч.  
(Базовый и углубленный уровни)

Физика. 11 класс. Учебник в 2 ч.  
(Базовый и углубленный уровни)

*Л.Э.Генденштейн, А.А.Булатова,  
И.Н.Корнильев, А.В.Кошкина*



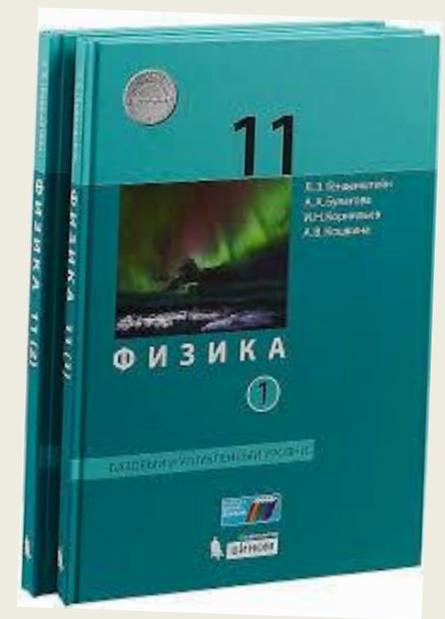


## Основа сценариев ММУ

Физика. 10 класс. Учебник в 2 ч.  
(Базовый и углубленный уровни)

Физика. 11 класс. Учебник в 2 ч.  
(Базовый и углубленный уровни)

*Л.Э.Генденштейн, А.А.Булатова,  
И.Н.Корнильев, А.В.Кошкина*



### Содержание «Физика 10»

- Глава I Кинематика
- Глава II Динамика
- Глава III Законы сохранения в механике
- Глава IV Статика
- Глава V Молекулярная физика
- Глава VI Термодинамика
- Глава VII Электростатика
- Глава VIII Постоянный электрический ток

### Содержание «Физика 11»

- Глава I Магнитное поле
- Глава II Электромагнитная индукция
- Глава III Колебания
- Глава IV Волны
- Глава V Геометрическая оптика
- Глава VI Волновая оптика
- Глава VII Элементы теории относительности
- Глава VIII Кванты и атомы
- Глава IX Атомное ядро и элементарные частицы

# Оглавление

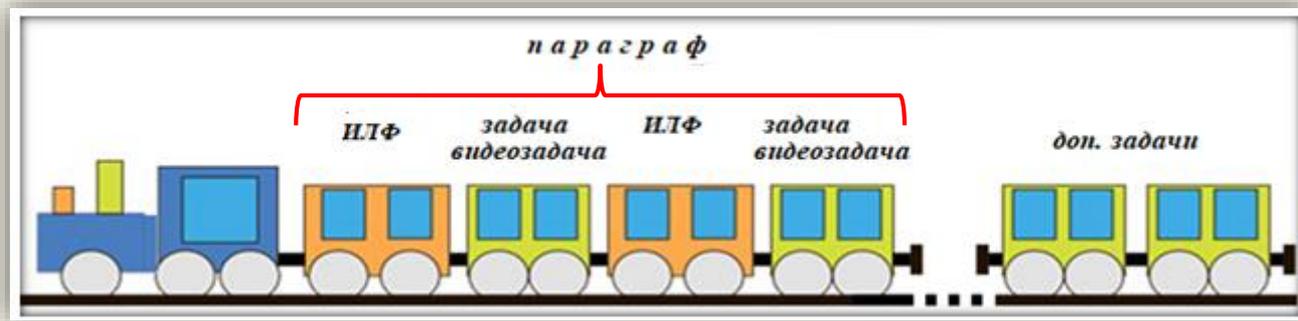
- > Глава 1. Кинематика материальной точки
- ∨ Глава 2. Динамика материальной точки
  - § 6. Законы Ньютона
    - Дополнительные задания к § 6
  - § 7. Силы тяготения**
    - Дополнительные задания к § 7
  - § 8. Силы упругости
    - Дополнительные задания к § 8
  - § 9. Силы трения



- Силы всемирного тяготения
- Закон всемирного тяготения
  - Задача № 3
- Проявление сил всемирного тяготения
- Условия применимости формулы закона всемирного тяготения
  - Задача № 4
- Движение планет вокруг Солнца
- Придумай задачи**
  - Задача № 9
  - Задача № 10
  - Задача № 11
  - Задача № 13
- Сила тяжести и закон всемирного тяготения
  - Задача № 17
  - Задача № 18
- Первая космическая скорость
  - Задача № 22
- Вторая космическая скорость
- Как измерили гравитационную постоянную. Опыт Кавендиша
- Третий закон Кеплера

# Структура параграфа

Каждый «параграф» учебника представляет собой последовательность интерактивных лекционных фрагментов (ИЛФ)



# Структура параграфа

Каждый «параграф» учебника представляет собой последовательность интерактивных лекционных фрагментов (ИЛФ)

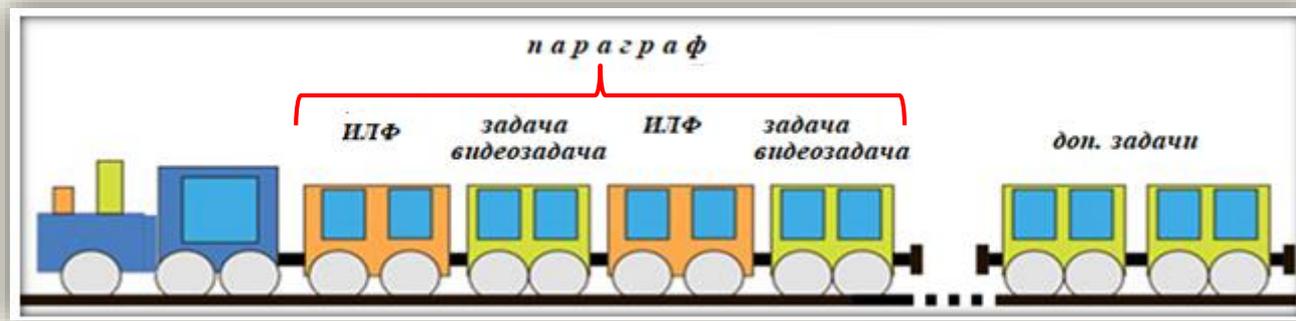


## Интерактивные лекционные фрагменты

**Назначение** – изложение нового материала, обсуждение физических ситуаций.

# Структура параграфа

Каждый «параграф» учебника представляет собой последовательность интерактивных лекционных фрагментов (ИЛФ)



## Интерактивные лекционные фрагменты

**Назначение** – изложение нового материала, обсуждение физических ситуаций.

**Форма представления** – закадровый голос, синхронизированный со сменой цифровых ресурсов.

# Структура параграфа

Каждый «параграф» учебника представляет собой последовательность интерактивных лекционных фрагментов (ИЛФ)



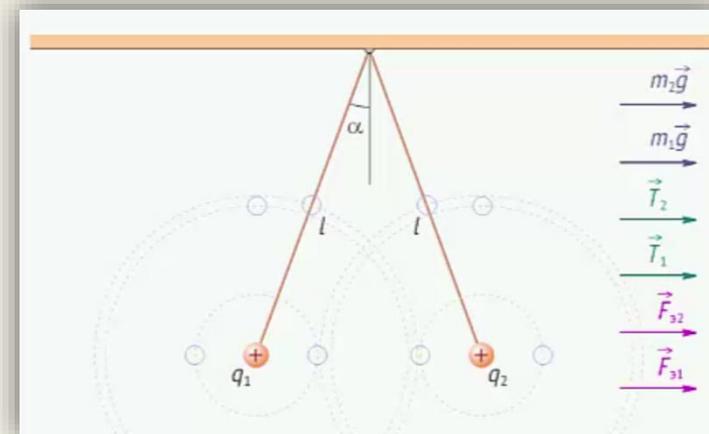
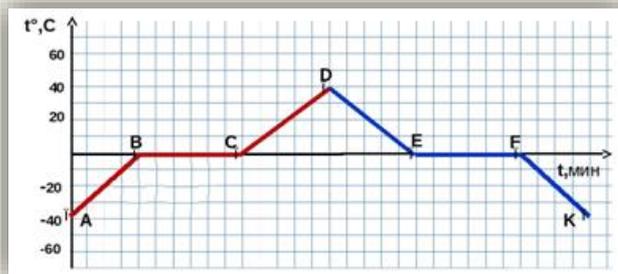
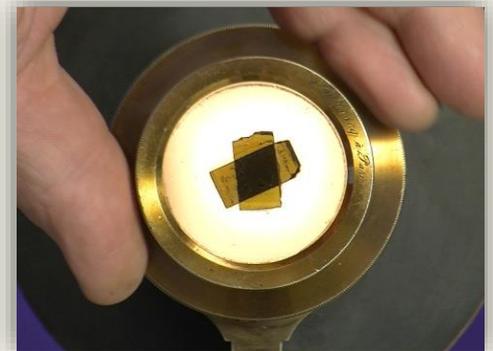
## Интерактивные лекционные фрагменты

**Назначение** – изложение нового материала, обсуждение физических ситуаций.

**Форма представления** – закадровый голос, синхронизированный со сменой цифровых ресурсов.

### Наполнение:

- видеофрагменты, анимированные модели, графики, контекстные вопросы и задачи, видеозадачи, интерактивные задачи, рисунки и фотографии.



## Глава 2. Динамика материальной точки

### §6. Законы Ньютона

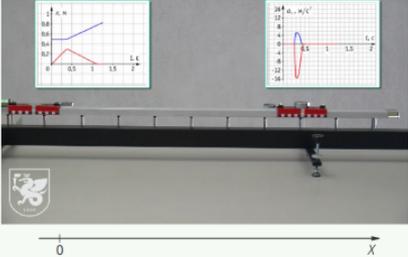
#### ЛФ Ускорения сталкивающихся тележек

Физика 10

Физика 10. Оглавление

- § 6. Законы Ньютона
  - Дополнительные задания к § 6
- § 7. Силы тяготения
  - Дополнительные задания к § 7
- § 8. Силы упругости
  - Дополнительные задания к § 8
- § 9. Силы трения
  - Дополнительные задания к § 9
- § 10. Тело на наклонной плоскости

---

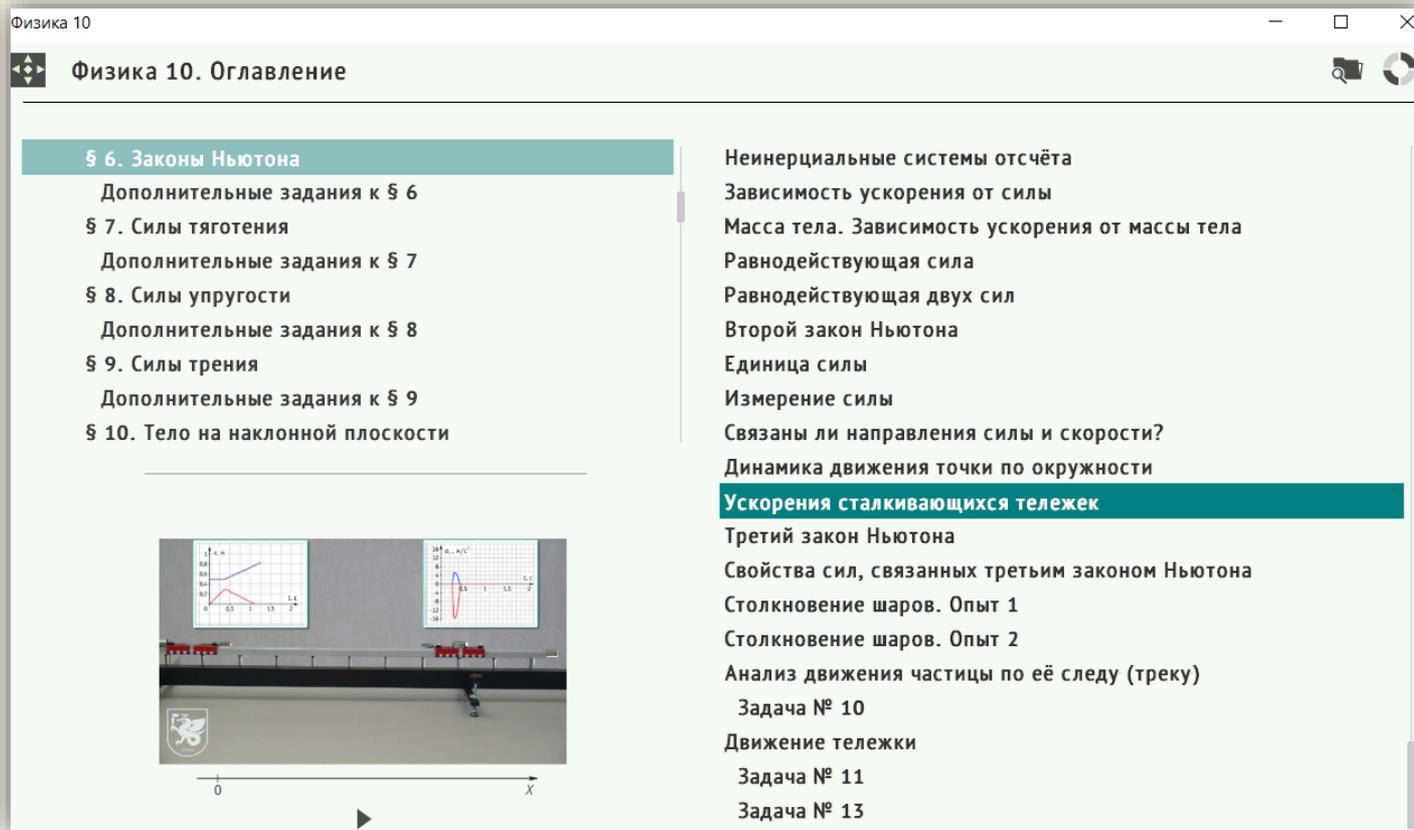


- Неинерциальные системы отсчёта
- Зависимость ускорения от силы
- Масса тела. Зависимость ускорения от массы тела
- Равнодействующая сила
- Равнодействующая двух сил
- Второй закон Ньютона
- Единица силы
- Измерение силы
- Связаны ли направления силы и скорости?
- Динамика движения точки по окружности
- Ускорения сталкивающихся тележек**
- Третий закон Ньютона
- Свойства сил, связанных третьим законом Ньютона
- Столкновение шаров. Опыт 1
- Столкновение шаров. Опыт 2
- Анализ движения частицы по её следу (треку)
  - Задача № 10
- Движение тележки
  - Задача № 11
  - Задача № 13

## Глава 2. Динамика материальной точки

### §6. Законы Ньютона

#### ЛФ Ускорения сталкивающихся тележек



Физика 10

Физика 10. Оглавление

- § 6. Законы Ньютона
  - Дополнительные задания к § 6
- § 7. Силы тяготения
  - Дополнительные задания к § 7
- § 8. Силы упругости
  - Дополнительные задания к § 8
- § 9. Силы трения
  - Дополнительные задания к § 9
- § 10. Тело на наклонной плоскости

Неинерциальные системы отсчёта  
Зависимость ускорения от силы  
Масса тела. Зависимость ускорения от массы тела  
Равнодействующая сила  
Равнодействующая двух сил  
Второй закон Ньютона  
Единица силы  
Измерение силы  
Связаны ли направления силы и скорости?  
Динамика движения точки по окружности

**Ускорения сталкивающихся тележек**

- Третий закон Ньютона
- Свойства сил, связанных третьим законом Ньютона
- Столкновение шаров. Опыт 1
- Столкновение шаров. Опыт 2
- Анализ движения частицы по её следу (треку)
  - Задача № 10
- Движение тележки
  - Задача № 11
  - Задача № 13

#### Методические особенности:

- демонстрация опытов с извлечением количественной информации;
- использование контекстных вопросов;
- запись опорного текста и выводов.

## Глава 2. Динамика материальной точки

### §6. Законы Ньютона

ЛФ Динамика движения точки по окружности колебаний.

§ 6. Динамика движения точки по окружности



Как связаны направления

- равнодействующей,
- ускорения,
- скорости точки при её движении по окружности?

Navigation controls: back, play, forward, progress bar, and a series of dots.

## Глава 2. Динамика материальной точки

### §6. Законы Ньютона

ЛФ Динамика движения точки по окружности колебаний.

§ 6. Динамика движения точки по окружности



Как связаны направления

- равнодействующей,
- ускорения,
- скорости точки при её движении по окружности?

1804

Navigation controls: back, play, forward, progress bar, and search icons.

Методические особенности:

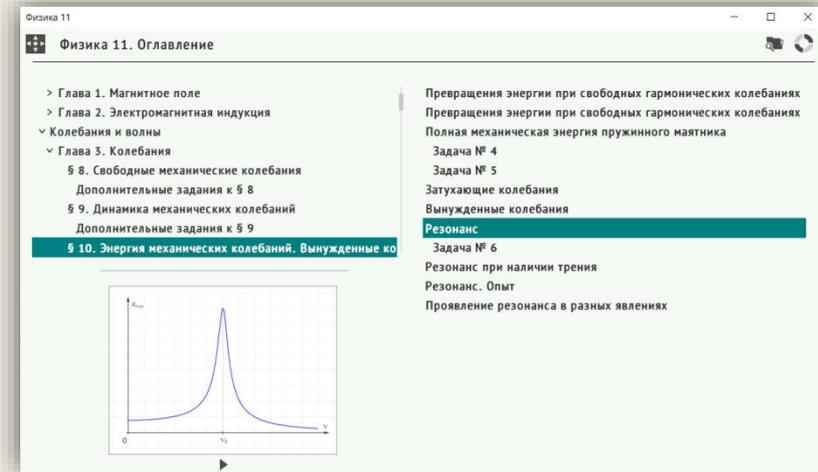
- демонстрация опытов;
- использование интерактивных задач;
- использование контекстных вопросов;
- запись опорного текста и выводов.

## Глава 3. Колебания

### §10. Энергия механических колебаний.

#### Вынужденные колебания

#### ЛФ «Резонанс»



Физика 11

### Резонанс

Амплитуда  $x_{\text{max}}$  существенно зависит от соотношения между частотой изменения внешней силы  $\nu$  и собственной частотой системы  $\nu_0$ .

Амплитуда максимальна, когда  $\nu = \nu_0$ .

Явление резкого возрастания амплитуды вынужденных колебаний в случае, когда частота внешней силы совпадает с собственной частотой системы, называют резонансом.

Резонатор Фрама – прибор, демонстрирующий явление резонанса.

## Глава 3. Колебания

### §10. Энергия механических колебаний.

#### Вынужденные колебания

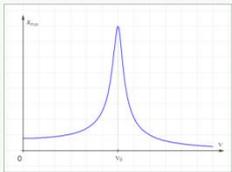
#### ЛФ «Резонанс»

Физика 11

Физика 11. Оглавление

- > Глава 1. Магнитное поле
- > Глава 2. Электромагнитная индукция
- ▾ Колебания и волны
  - ▾ Глава 3. Колебания
    - § 8. Свободные механические колебания
      - Дополнительные задания к § 8
      - § 9. Динамика механических колебаний
        - Дополнительные задания к § 9
        - § 10. Энергия механических колебаний. Вынужденные ко

Преобразования энергии при свободных гармонических колебаниях  
Преобразования энергии при свободных гармонических колебаниях  
Полная механическая энергия пружинного маятника  
Задача № 4  
Задача № 5  
Затухающие колебания  
Вынужденные колебания  
**Резонанс**  
Задача № 6  
Резонанс при наличии трения  
Резонанс. Опыт  
Проявление резонанса в разных явлениях



Физика 11

Резонанс



Амплитуда  $x_{\text{max}}$  существенно зависит от соотношения между частотой изменения внешней силы  $\nu$  и собственной частотой системы  $\nu_0$ .

Амплитуда максимальна, когда  $\nu = \nu_0$ .

Явление резкого возрастания амплитуды вынужденных колебаний в случае, когда частота внешней силы совпадает с собственной частотой системы, называют резонансом.

Резонатор Фрама – прибор, демонстрирующий явление резонанса.



Методические особенности:

- демонстрация опытов;
- использование графиков;
- запись опорного текста и выводов.

## Глава 6. Волновая оптика

### §21. Дисперсия. Поляризация.

Принцип Гюйгенса - Френеля

ЛФ «Получение поляризованного света»

ЛФ «Применение поляризованного света»

Физика 11

Физика 11. Оглавление

- > Глава 4. Волны
- ▼ Оптика
  - > Глава 5. Геометрическая оптика
  - ▼ Глава 6. Волновая оптика
    - § 19. Интерференция волн
      - Дополнительные задания к § 19
    - § 20. Дифракция волн
      - Дополнительные задания к § 20
    - § 21. Дисперсия. Поляризация. Принцип Гюйгенса – Фр

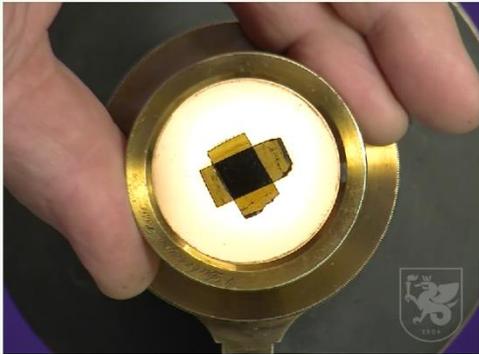
Дисперсия света

- Задача № 1
- Спектроскоп
- Окраска предметов
- Инфракрасное излучение
- Ультрафиолетовое излучение
- Поляризация света
- Получение поляризованного света
- Применения поляризации**
- Волновая и геометрическая оптика. Волновой фронт
- Принцип Гюйгенса – Френеля
- Объяснение закона отражения света с помощью волновой теории
- Объяснение закона преломления света с помощью волновой теор
- Задача № 8
- Задача № 9
- Условие применимости законов геометрической оптики



Физика 11

Получение поляризованного света



Природный поляризатор – кристалл турмалина.

Физика 11

Применения поляризации



Очки с поляроидами практически не пропускают поляризованный свет, отражённый от поверхности воды или мокрого асфальта.

Явление поляризации используют в производстве для исследования напряжений в твёрдых телах, находящихся под нагрузкой.

## Глава 6. Волновая оптика

### §21. Дисперсия. Поляризация.

Принцип Гюйгенса - Френеля

ЛФ «Получение поляризованного света»

ЛФ «Применение поляризованного света»

Физика 11

Физика 11. Оглавление

- > Глава 4. Волны
- ▼ Оптика
  - > Глава 5. Геометрическая оптика
  - ▼ Глава 6. Волновая оптика
    - § 19. Интерференция волн
      - Дополнительные задания к § 19
    - § 20. Дифракция волн
      - Дополнительные задания к § 20
    - § 21. Дисперсия. Поляризация. Принцип Гюйгенса – Фр

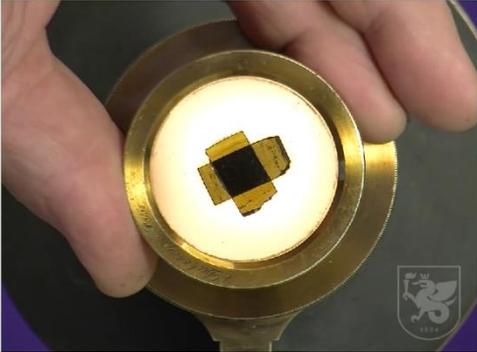
Дисперсия света

- Задача № 1
- Спектроскоп
- Окраска предметов
- Инфракрасное излучение
- Ультрафиолетовое излучение
- Поляризация света
- Получение поляризованного света
- Применения поляризации**
- Волновая и геометрическая оптика. Волновой фронт
- Принцип Гюйгенса – Френеля
- Объяснение закона отражения света с помощью волновой теории
- Объяснение закона преломления света с помощью волновой теор
- Задача № 8
- Задача № 9
- Условие применимости законов геометрической оптики

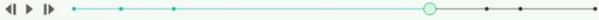


Физика 11

Получение поляризованного света



Природный поляризатор – кристалл турмалина.



Физика 11

Применения поляризации



Очки с поляроидами практически не пропускают поляризованный свет, отражённый от поверхности воды или мокрого асфальта.

Явление поляризации используют в производстве для исследования напряжений в твёрдых телах, находящихся под нагрузкой.



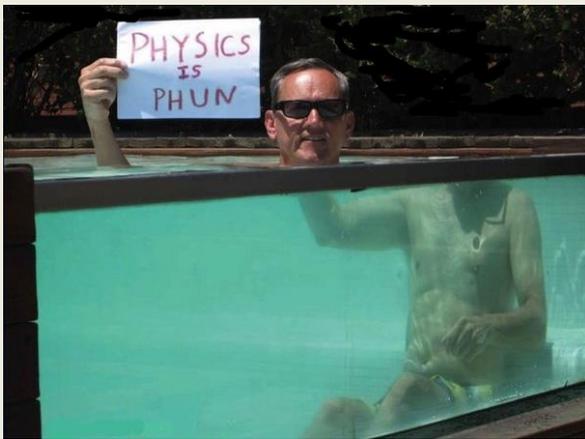
Методические особенности:

- демонстрация опытов;
- акцент на практическое применение;
- запись опорного текста и выводов.



## Оригинальные методические приёмы и ресурсы

*Видеозадачи и видеовопросы*



## Оригинальные методические приёмы и ресурсы

*Видеозадачи и видеовопросы*

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

## Оригинальные методические приёмы и ресурсы

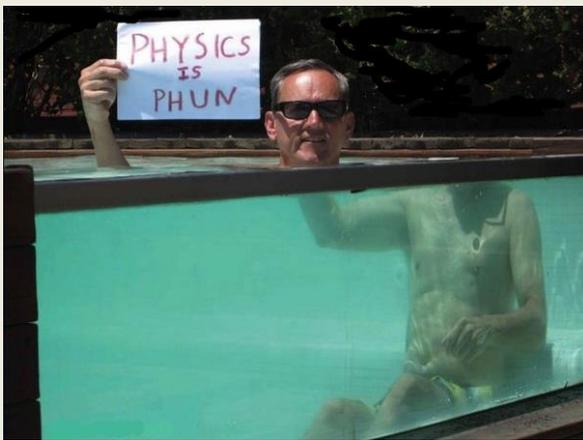
### *Видеозадачи и видеовопросы*

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

#### *Роль:*

- повышение мотивации;
- развитие навыков решения практических задач.

*Форма:* условия формулируются демонстрацией видеозаписей реальных экспериментов или явлений (задачи с неполными данными).



## Оригинальные методические приёмы и ресурсы

### *Видеозадачи и видеовопросы*

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

#### *Роль:*

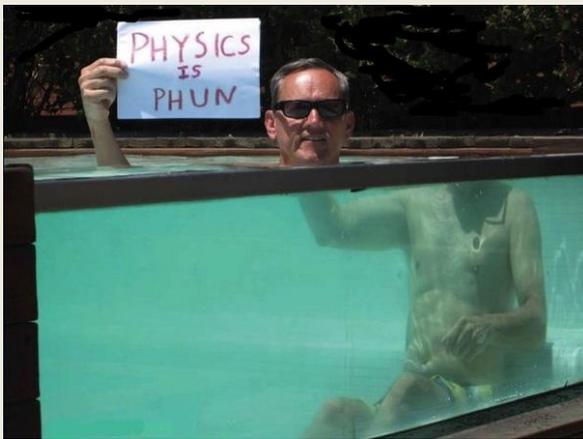
- повышение мотивации;
- развитие навыков решения практических задач.

*Форма:* условия формулируются демонстрацией видеозаписей реальных экспериментов или явлений (задачи с неполными данными).

#### *Важно!*

При работе с видеозадачей учащийся проходит этапы научного исследования:

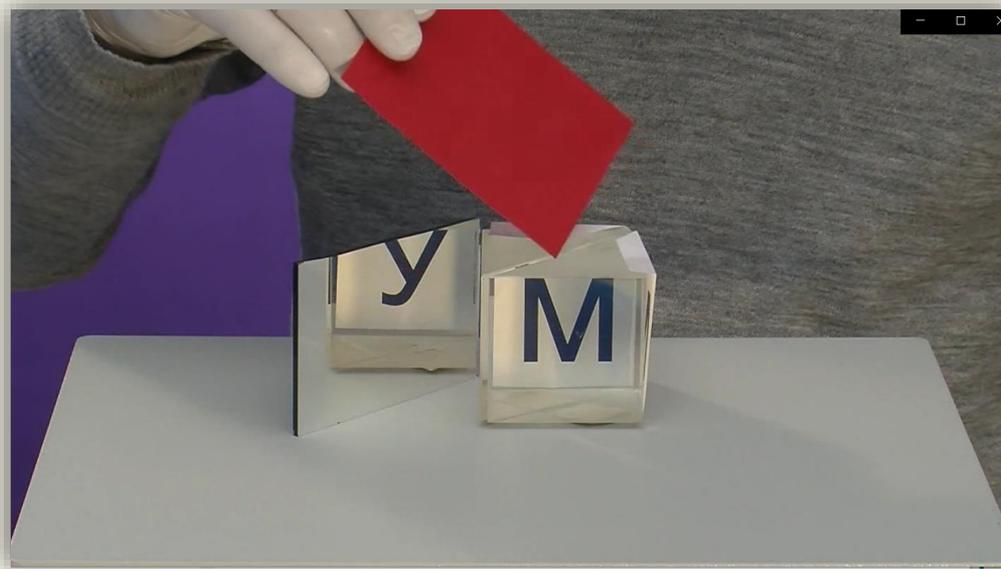
- наблюдение;
- построение модели явления и его математическое описание;
- анализ возможности практического использования явления.



## Глава 5. Геометрическая оптика

### §16. Законы геометрической оптики

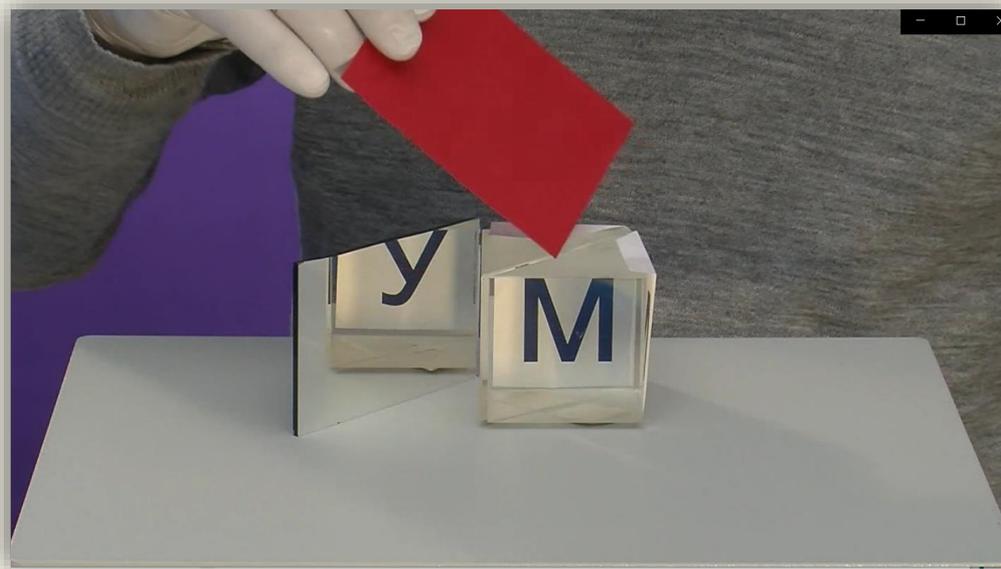
#### *Видеозадача «УМ-МУ»*



## Глава 5. Геометрическая оптика

### §16. Законы геометрической оптики

#### *Видеозадача «УМ-МУ»*



#### *Методические особенности:*

- оригинальность формулировки условия (задачи на распознавание физического явления);
- стимулирование исследовательской деятельности;
- обсуждение и анализ реального опыта;
- свободный доступ к ответу.

## Оригинальные методические приёмы и ресурсы

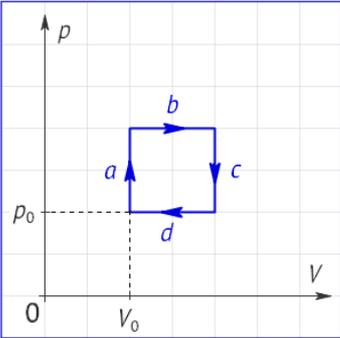
Отличительная методическая особенность – использование эффективной методики обучения физике и решению задач – **исследование ключевых ситуаций**.

Пример. Исследование ключевой ситуации  
«Расчёт КПД цикла»

Физика 10

§ 33. Пример расчёта КПД цикла

этап <i>a</i>	
этап <i>b</i>	
этап <i>c</i>	
этап <i>d</i>	



Рассчитаем КПД цикла.

$$Q = \Delta U + A_r.$$

Этап *a*. Газ изохорически нагревается.  
Газ получает от нагревателя количество теплоты  $Q_{1a}$ .

Этап *b*. Газ изобарически расширяется.

изобарное расширение	изохорное нагревание	изохорное нагревание	изобарное расширение
изобарное сжатие	изобарное сжатие	изохорное охлаждение	изохорное охлаждение

Navigation icons: back, forward, search, and a progress bar.

Основные количественные характеристики  
мультимедийного учебника Физика 10  
(45 параграфов)



Основные количественные характеристики  
мультимедийного учебника Физика 10  
(45 параграфов)

168 видеодемонстраций физических опытов;



Основные количественные характеристики  
мультимедийного учебника Физика 10  
(45 параграфов)

168 видеодемонстраций физических опытов;

173 анимированные модели, в т.ч. интерактивные;



Основные количественные характеристики  
мультимедийного учебника Физика 10  
(45 параграфов)

168 видеодемонстраций физических опытов;

173 анимированные модели, в т.ч. интерактивные;

135 графиков в задачах с переменными параметрами;



Основные количественные характеристики  
мультимедийного учебника Физика 10  
(45 параграфов)

168 видеодемонстраций физических опытов;

173 анимированные модели, в т.ч. интерактивные;

135 графиков в задачах с переменными параметрами;

628 рисунков и фотографий;



Основные количественные характеристики  
мультимедийного учебника Физика 10  
(45 параграфов)

168 видеодемонстраций физических опытов;

173 анимированные модели, в т.ч. интерактивные;

135 графиков в задачах с переменными параметрами;

628 рисунков и фотографий;

739 контекстных вопросов и задач внутри ЛФ,  
в том числе 40 интерактивных;



Основные количественные характеристики  
мультимедийного учебника Физика 10  
(45 параграфов)

168 видеодемонстраций физических опытов;

173 анимированные модели, в т.ч. интерактивные;

135 графиков в задачах с переменными параметрами;

628 рисунков и фотографий;

739 контекстных вопросов и задач внутри ЛФ,  
в том числе 40 интерактивных;

368 задач «на понимание и закрепление» между ЛФ.



Основные количественные характеристики  
мультимедийного учебника Физика 10  
(45 параграфов)

168 видеодемонстраций физических опытов;

173 анимированные модели, в т.ч. интерактивные;

135 графиков в задачах с переменными параметрами;

628 рисунков и фотографий;

739 контекстных вопросов и задач внутри ЛФ,  
в том числе 40 интерактивных;

368 задач «на понимание и закрепление» между ЛФ.

Дополнительные задачи в конце параграфа трёх уровней сложности:  
базовый, повышенный, высокий (198/244/188), в т.ч. 22 интерактивные.



Основные количественные характеристики  
мультимедийного учебника Физика 10  
(45 параграфов)

168 видеодемонстраций физических опытов;

173 анимированные модели, в т.ч. интерактивные;

135 графиков в задачах с переменными параметрами;

628 рисунков и фотографий;

739 контекстных вопросов и задач внутри ЛФ,  
в том числе 40 интерактивных;

368 задач «на понимание и закрепление» между ЛФ.

Дополнительные задачи в конце параграфа трёх уровней сложности:  
базовый, повышенный, высокий (198/244/188), в т.ч. 22 интерактивные.



Основные количественные характеристики  
мультимедийного учебника Физика 11  
(28 параграфов)



Основные количественные характеристики  
мультимедийного учебника Физика 11  
(28 параграфов)

94 видеодемонстрации физических опытов;



Основные количественные характеристики  
мультимедийного учебника Физика 11  
(28 параграфов)

94 видеодемонстрации физических опытов;

208 анимированных моделей;

17 графиков в задачах с переменными параметрами;



# Основные количественные характеристики мультимедийного учебника Физика 11 (28 параграфов)

94 видеодемонстрации физических опытов;

208 анимированных моделей;

17 графиков в задачах с переменными параметрами;

490 рисунков и фотографий;



# Основные количественные характеристики мультимедийного учебника Физика 11 (28 параграфов)

- 94 видеодемонстрации физических опытов;
- 208 анимированных моделей;
- 17 графиков в задачах с переменными параметрами;
- 490 рисунков и фотографий;
- 306 контекстных вопросов и задач внутри ЛФ,  
в том числе 30 интерактивных;



# Основные количественные характеристики мультимедийного учебника Физика 11 (28 параграфов)

- 94 видеодемонстрации физических опытов;
- 208 анимированных моделей;
- 17 графиков в задачах с переменными параметрами;
- 490 рисунков и фотографий;
- 306 контекстных вопросов и задач внутри ЛФ,  
в том числе 30 интерактивных;

Дополнительные задачи в конце каждого параграфа трёх уровней сложности:  
базовый, повышенный, высокий (172/162/112), в т.ч. 9 интерактивных.



# Основные количественные характеристики мультимедийного учебника Физика 11 (28 параграфов)

94 видеодемонстрации физических опытов;

208 анимированных моделей;

17 графиков в задачах с переменными параметрами;

490 рисунков и фотографий;

306 контекстных вопросов и задач внутри ЛФ,  
в том числе 30 интерактивных;

Дополнительные задачи в конце каждого параграфа трёх уровней сложности:  
базовый, повышенный, высокий (172/162/112), в т.ч. 9 интерактивных.



*ММУ по физике **приближает** процесс познания природы к естественному: от живого созерцания и наблюдения, к анализу увиденного, построению моделей и выводу закономерностей, их экспериментальной проверке и поиску практического применения новых знаний.*

*ММУ **даёт** возможность уйти от «меловой физики» не в мир компьютерной анимации, а к обсуждению «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.





«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 получает учитель?*



«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 получает учитель?*

Оригинальный сценарий и техническая реализация мультимедийного учебника помогут:

- ✓ **повысить уровень наглядности;**



«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 получает учитель?*

Оригинальный сценарий и техническая реализация мультимедийного учебника помогут:

- ✓ **повысить уровень наглядности;**
- ✓ **повысить интерес учащихся к изучению физики;**



«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 получает учитель?*

Оригинальный сценарий и техническая реализация мультимедийного учебника помогут:

- ✓ **повысить уровень наглядности;**
- ✓ **повысить интерес** учащихся к изучению физики;
- ✓ **вовлечь** учащихся в учебный процесс, используя активные методы обучения;



«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 получает учитель?*

Оригинальный сценарий и техническая реализация мультимедийного учебника помогут:

- ✓ **повысить уровень наглядности;**
- ✓ **повысить интерес** учащихся к изучению физики;
- ✓ **вовлечь** учащихся в учебный процесс, используя активные методы обучения;
- ✓ эффективно **обучать** методам решения задач и **создать систему** подготовки к ЕГЭ;



«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 получает учитель?*

Оригинальный сценарий и техническая реализация мультимедийного учебника помогут:

- ✓ **повысить уровень наглядности;**
- ✓ **повысить интерес** учащихся к изучению физики;
- ✓ **вовлечь** учащихся в учебный процесс, используя активные методы обучения;
- ✓ эффективно **обучать** методам решения задач и **создать систему** подготовки к ЕГЭ;
- ✓ **развить навыки** исследовательской деятельности;



«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 получает учитель?*

Оригинальный сценарий и техническая реализация мультимедийного учебника помогут:

- ✓ **повысить уровень наглядности;**
- ✓ **повысить интерес** учащихся к изучению физики;
- ✓ **вовлечь** учащихся в учебный процесс, используя активные методы обучения;
- ✓ эффективно **обучать** методам решения задач и **создать систему** подготовки к ЕГЭ;
- ✓ **развить навыки** исследовательской деятельности;
- ✓ **повысить эффективность** самостоятельной работы учащихся на уроке и дома;



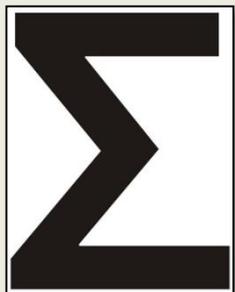
«Жизнь и судьба» цифровых технологий зависит в первую очередь от учителя, от его понимания целесообразности использования цифровых технологий и их возможностей в повышении эффективности образовательного процесса.



## *Что получает учитель?*

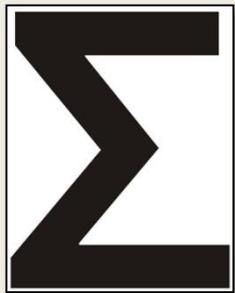
Оригинальный сценарий и техническая реализация мультимедийного учебника помогут:

- ✓ **повысить уровень наглядности;**
- ✓ **повысить интерес** учащихся к изучению физики;
- ✓ **вовлечь** учащихся в учебный процесс, используя активные методы обучения;
- ✓ эффективно **обучать** методам решения задач и **создать систему** подготовки к ЕГЭ;
- ✓ **развить навыки** исследовательской деятельности;
- ✓ **повысить эффективность** самостоятельной работы учащихся на уроке и дома;
- ✓ **организовать** эффективное дистанционное обучение, в том числе детей с ограниченными возможностями здоровья.



*Методика использования  
учебников нового поколения*



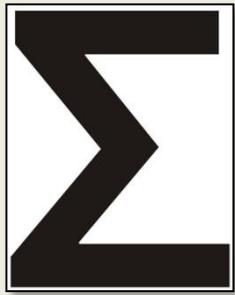


## *Методика использования учебников нового поколения*



*В классе:*

- **использование материалов ММУ для создания поурочных презентаций;**

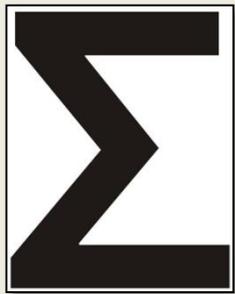


## *Методика использования учебников нового поколения*



*В классе:*

- **использование материалов ММУ для создания поурочных презентаций;**
- **коллективная работа над ЛФ (обсуждение увиденного, ответы на контекстные вопросы, решение задач);**

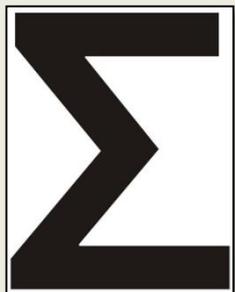


## *Методика использования учебников нового поколения*



*В классе:*

- **использование материалов ММУ для создания поурочных презентаций;**
- коллективная работа над ЛФ (обсуждение увиденного, ответы на контекстные вопросы, решение задач);
- организация работы в группах;

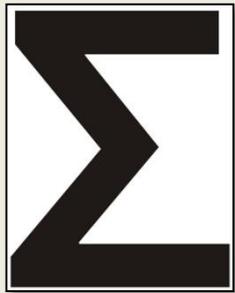


## *Методика использования учебников нового поколения*



*В классе:*

- **использование материалов ММУ для создания поурочных презентаций;**
- коллективная работа над ЛФ (обсуждение увиденного, ответы на контекстные вопросы, решение задач);
- организация работы в группах;
- индивидуальная работа (построение индивидуальных образовательных траекторий);

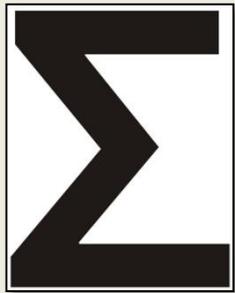


## *Методика использования учебников нового поколения*



*В классе:*

- **использование материалов ММУ для создания поурочных презентаций;**
- коллективная работа над ЛФ (обсуждение увиденного, ответы на контекстные вопросы, решение задач);
- организация работы в группах;
- индивидуальная работа (построение индивидуальных образовательных траекторий);
- использование метода «перевёрнутого урока».



## *Методика использования учебников нового поколения*



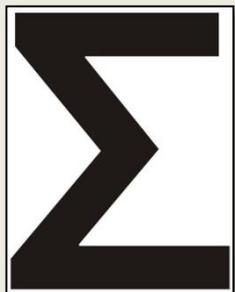
*В классе:*

- **использование материалов ММУ для создания поурочных презентаций;**
- коллективная работа над ЛФ (обсуждение увиденного, ответы на контекстные вопросы, решение задач);
- организация работы в группах;
- индивидуальная работа (построение индивидуальных образовательных траекторий);
- использование метода «перевернутого урока».

*Дома:*

- повторение пройденного материала (просмотр ЛФ, решение задач);





## *Методика использования учебников нового поколения*



*В классе:*

- **использование материалов ММУ для создания поурочных презентаций;**
- коллективная работа над ЛФ (обсуждение увиденного, ответы на контекстные вопросы, решение задач);
- организация работы в группах;
- индивидуальная работа (построение индивидуальных образовательных траекторий);
- использование метода «перевернутого урока».

*Дома:*

- повторение пройденного материала (просмотр ЛФ, решение задач);
- самостоятельное изучение нового материала, подготовка к будущему уроку.





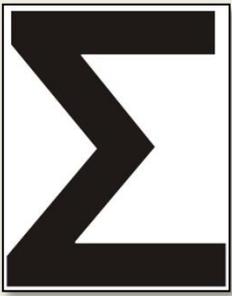
*Методика использования мультимедийного учебника в  
условиях дистанционного обучения*



## *Методика использования мультимедийного учебника в условиях дистанционного обучения*

Для работы с учебником интернет ***не требуется:***

***нужно один раз скачать учебник*** с сайта издательства.



## *Методика использования мультимедийного учебника в условиях дистанционного обучения*

Для работы с учебником интернет ***не требуется:***

***нужно один раз скачать учебник*** с сайта издательства.

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



## *Методика использования мультимедийного учебника в условиях дистанционного обучения*

Для работы с учебником интернет ***не требуется***:

***нужно один раз скачать учебник*** с сайта издательства.

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

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



## *Методика использования мультимедийного учебника в условиях дистанционного обучения*

Для работы с учебником интернет **не требуется:**

**нужно один раз скачать учебник** с сайта издательства.

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

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

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

## Приобретение учебников

Обращаться по адресу:

**NLukienko@prosv.ru**

*методист по физике ГК «Просвещение»*

*Лукиенко Надежда Николаевна*

В письме указать:

1. Город/населённый пункт
2. Наименование учебного заведения
3. Фамилия, имя, отчество учителя
4. Электронный адрес и телефон
5. Количество лицензий



*Мы с благодарностью примем Ваши  
замечания и пожелания.*

*e-mail: alexandr.fishman@gmail.com*

*Фишман Александр Израилович*



*Мы с благодарностью примем Ваши  
замечания и пожелания.*

*e-mail: alexandr.fishman@gmail.com*

*Фишман Александр Израилович*



*Спасибо за внимание!*