



Тема: «Роль учителя  
физики  
в условиях широкого  
внедрения  
ИКТ в учебный  
процесс»

Каплин Д.С.



Привело ли внедрение ИКТ в учебный процесс к повышению качества усвоения физики в школе или вузе?

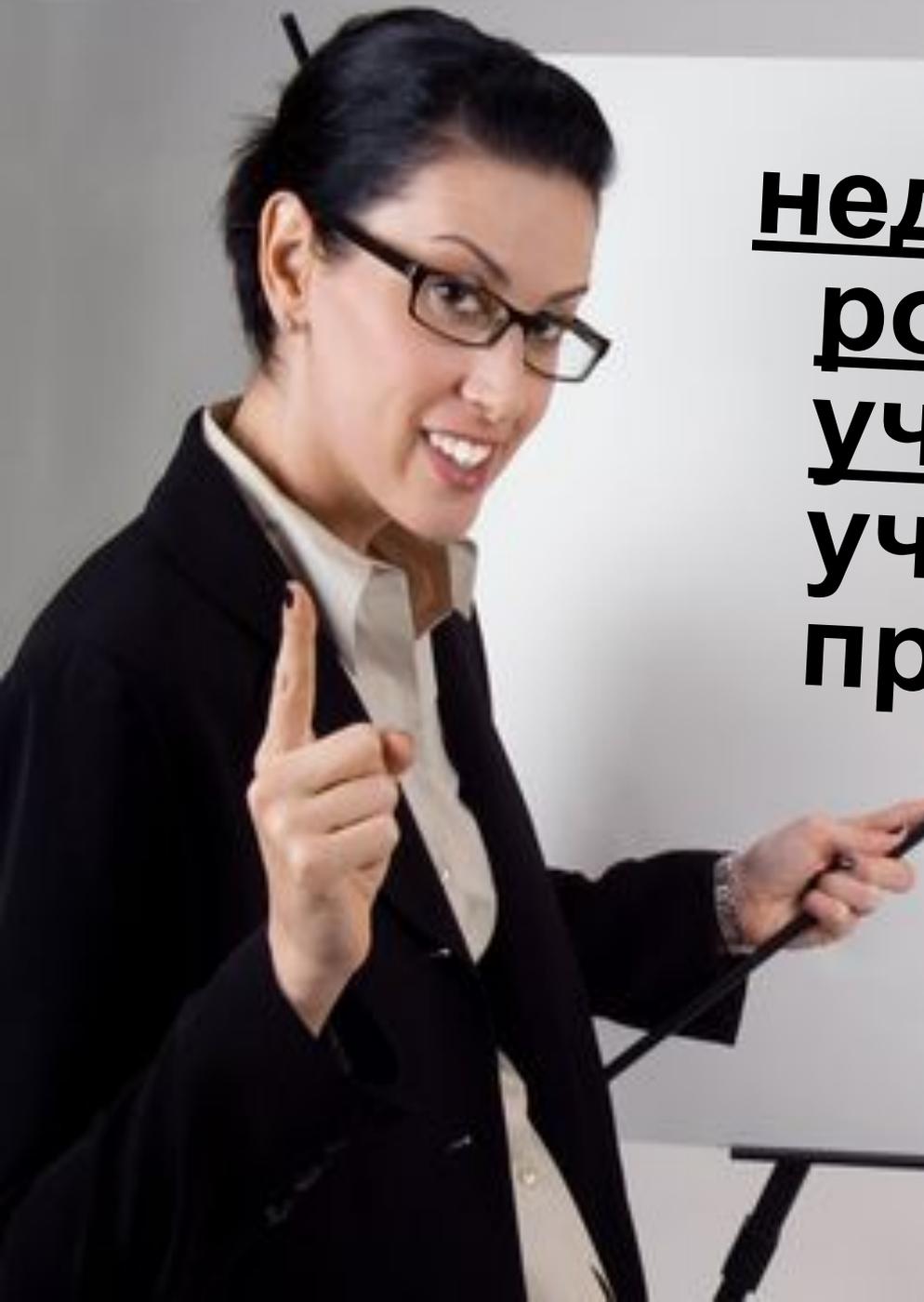
По данным международной оценки учащихся PISA качество отечественного естественнонаучного образования имеет устойчивую тенденцию к снижению: по итогам 2000, 2003, 2006 и 2009 годов средний результат российских учащихся значительно ниже среднего результата по странам ОЭСР. И это несмотря на то, что за указанный период немалые средства были вложены в информатизацию образования.

Ср.  
Ср.



Причина?

**недооценка  
роли  
учителя в  
учебном  
процессе.**



Процесс изучения любого из разделов физики условно можно разделить на два этапа:

1) **пассивное восприятие информации при слушании лекции, объяснения, чтении учебника, работе с электронным пособием и,**

**(2) решение задач.**

# • Использование ИКТ

на первом этапе позволяет:

- ✓ реализовать принцип наглядности и
- ✓ мотивировать учащихся через интерес к компьютерным моделям, что, безусловно,
- ✓ облегчает процесс знакомства учащихся с понятийным аппаратом физики.

И учителя здесь можно исключить вообще. Добротное сделанное интерактивное пособие в индивидуальном темпе и с учетом особенностей восприятия может донести до сознания ученика всю необходимую информацию в лучшем виде

- Однако сам по себе (1) этап не обеспечивает усвоение курса физики, понимания ее фундаментальных законов.

**Достичь этого понимания  
можно только через  
решение конкретных  
задач.**

# Основные факторы обновления образовательного процесса обучения физике

**Деятельность учителя – решающий фактор в обновлении процесса обучения физике**

**Использование ИКТ – один из путей решения проблемы повышения качества образования.**

Образование не только выполняет социальную функцию общества, оно призвано опережать другие сферы общества...

Образование должно быть... фактором развития общества!!!

Необходимо:

**Внедрение развивающих технологий** (изменение технологий – это смена целевых установок, ценностных ориентаций)

**Готовность и умение учителя перестраивать профессиональную деятельность** (идеология развития – саморазвития)

# Компетентный учитель – это специалист

*овладевший* профессиональными знаниями и умениями,  
*способный* не только проектировать свою деятельность, но  
*управлять* педагогическим процессом,  
**чутко реагируя на любые изменения образовательного  
процесса.**

*Профессионализм педагога – единство теоретической и  
практической готовности к осуществлению  
педагогической деятельности*

**– сочетает в себе**

# Информационный компонент

## Профессионально-педагогическая эрудиция

- Широкий кругозор, общая культура;
- Психолого-педагогические знания;
- Безупречное знание предмета;
- Знание методики преподавания.

# Операционный компонент

## Владение

- профессиональной культурой речи, общения и педагогическим тактом;
- разными технологиями и методами обучения;
- методами диагностики и мониторинга педагогической деятельности;
- владение аудиторией,
- профессиональная наблюдательность.

# МОТИВАЦИОННЫЙ КОМПОНЕНТ

Проявление:

- Любовь к детям
- Требовательность к себе и детям
- Доброжелательность и общительность
- Увлеченность работой, способность привить интерес к своему предмету
- Постоянное совершенствование педагогического мастерства

# Уровни профессиональной компетентности (по разным источникам)

## Критерии:

*профессионализм,*

*творчество,*

*мастерство,*

*эффективность,*

*оптимальность,*

*индивидуальный почерк.*

# Использование ИКТ в учебном процессе - один из путей решения проблемы повышения качества образования



**Большинство современных школьников не представляют себе жизни без компьютера и телевизора.**



Привычка детей получать информацию с экрана монитора делает перспективным обучение с использованием компьютера.



**Помочь  
преподавателю  
в проведении  
уроков на  
компьютере  
могут  
многочисленные  
разработанные к  
настоящему  
времени  
учебные  
компьютерные  
программы.**



Существующие учебные программы можно разделить на три основные группы:

- программы с готовыми компьютерными демонстрациями, с небольшими возможностями управления параметрами наблюдаемых процессов;
- программы, обучающие решению задач, снабженные справочным материалом и подсказками, а также оценкой работы обучаемого;
- интерактивные программы, позволяющие моделировать изучаемые явления на экране компьютера самому ученику.

# Формы и способы применения ИКТ на уроках физики

**Компьютерные  
демонстрации**

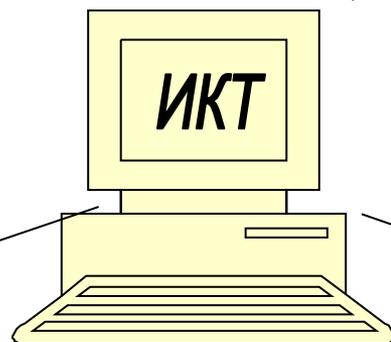
**Компьютерное  
моделирование**

**Компьютерное  
тестирование**

**Решение задач в  
Excel**

**Создание  
проектов**

**Лабораторный  
практикум**



# Компьютерные демонстрации

Фрагмент учительской презентации к уроку

«Применение

явления электромагнитной индукции в современной технике»

## Применение явления электромагнитной индукции.



## План урока.

1. Мотивационный момент.
2. Актуализация знаний.
3. Изучение нового материала:
  - 3.1 Работа в группах;
  - 3.2 Представление выполненных работ;
  - 3.3 Защита электронных презентаций.
4. Подведение итогов:
  - 4.1 Рефлексия;
  - 4.2 Домашнее задание.



## Запись и воспроизведение информации.

Видеокамера



Жесткий диск компьютера.

## Металлоискатели для проверки багажа



Детектор металла в аэропорту.



Детектор полевой.

## Поезда на магнитной подушке.

В бурном процессе эксплуатации. Магнитного поля и левитации. Двигается плавно, без шума, без трения. Результат достигнутки много поколений. Недавно все думали, что невозможно. А это всё просто и гениально. Быстрый, надежный, удобный, простой. Поезд не едет - летит над землей.

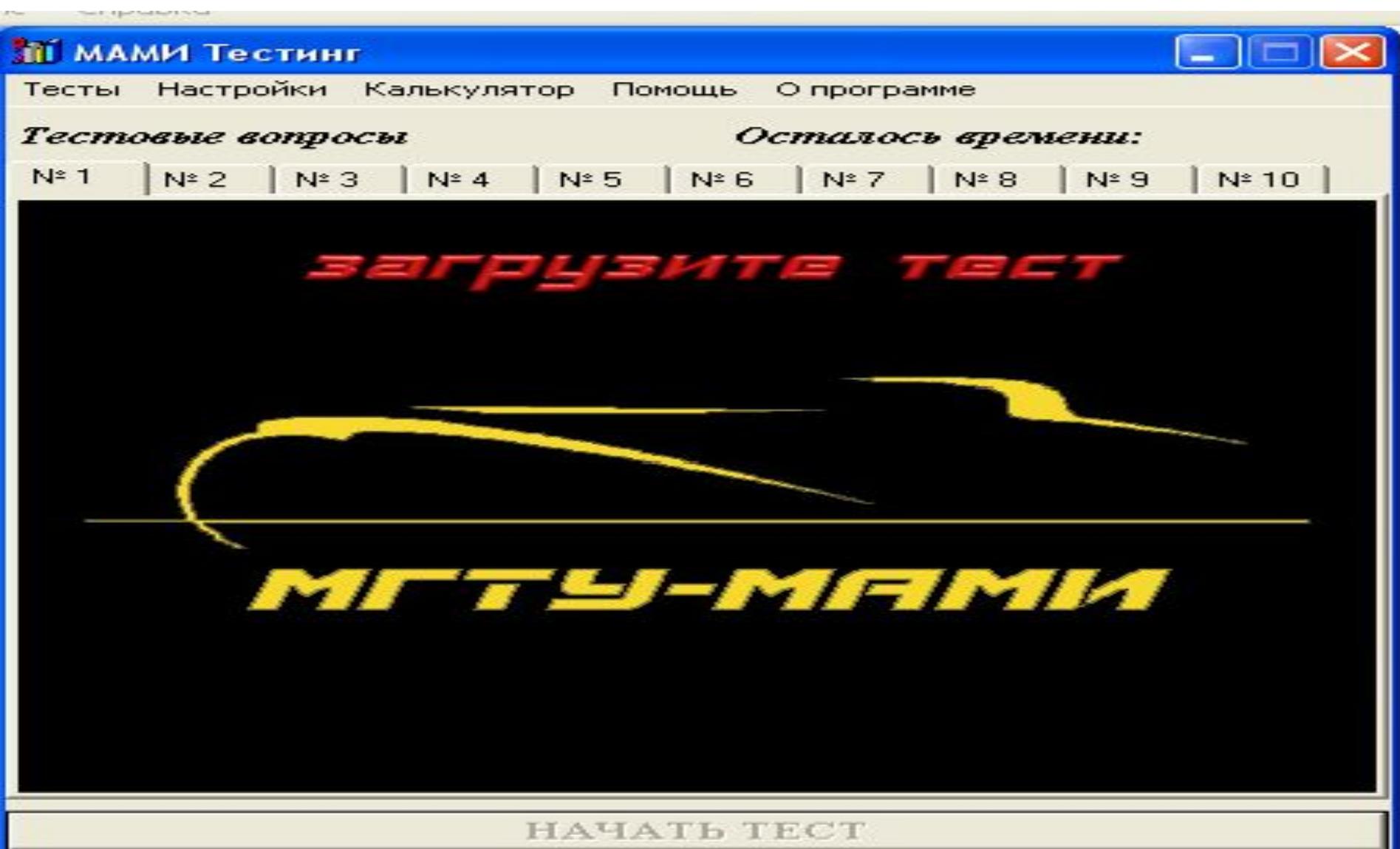


## «Маглев»



# Компьютерное тестирование

## Фрагмент программного обеспечения МАМИ Тестинг



# Компьютерное тестирование

## Фрагмент программного обеспечения TEST

**Тест**

Тест    Статистика    Помощь

### Универсальная тестовая оболочка

**Вопрос**

**Для телекоммуникаций  
необходимы ....**

**Варианты ответов (щелкните на нужном)**

модем, компьютер, телефонная линия

монитор, мышка, клавиатура, системный блок

модем, принтер, , память

принтер, компьютер, модем, сканер

Вы выбираете 4-й вариант ответа

002.TXT

# Компьютерное тестирование

## Фрагмент программного обеспечения TEST

С:\работа\Методика\Тестовые программы\TEST\TESTS\EXAMPLE2.BSE - AlexSoft Test

Файл Справка

Создать Открыть Сохранить Удалить Настройка О программе

Вопрос

Какой год считается началом первой русской революции?

Варианты ответов:

а) 1900

в) 1917

б) 1905

г) 1941

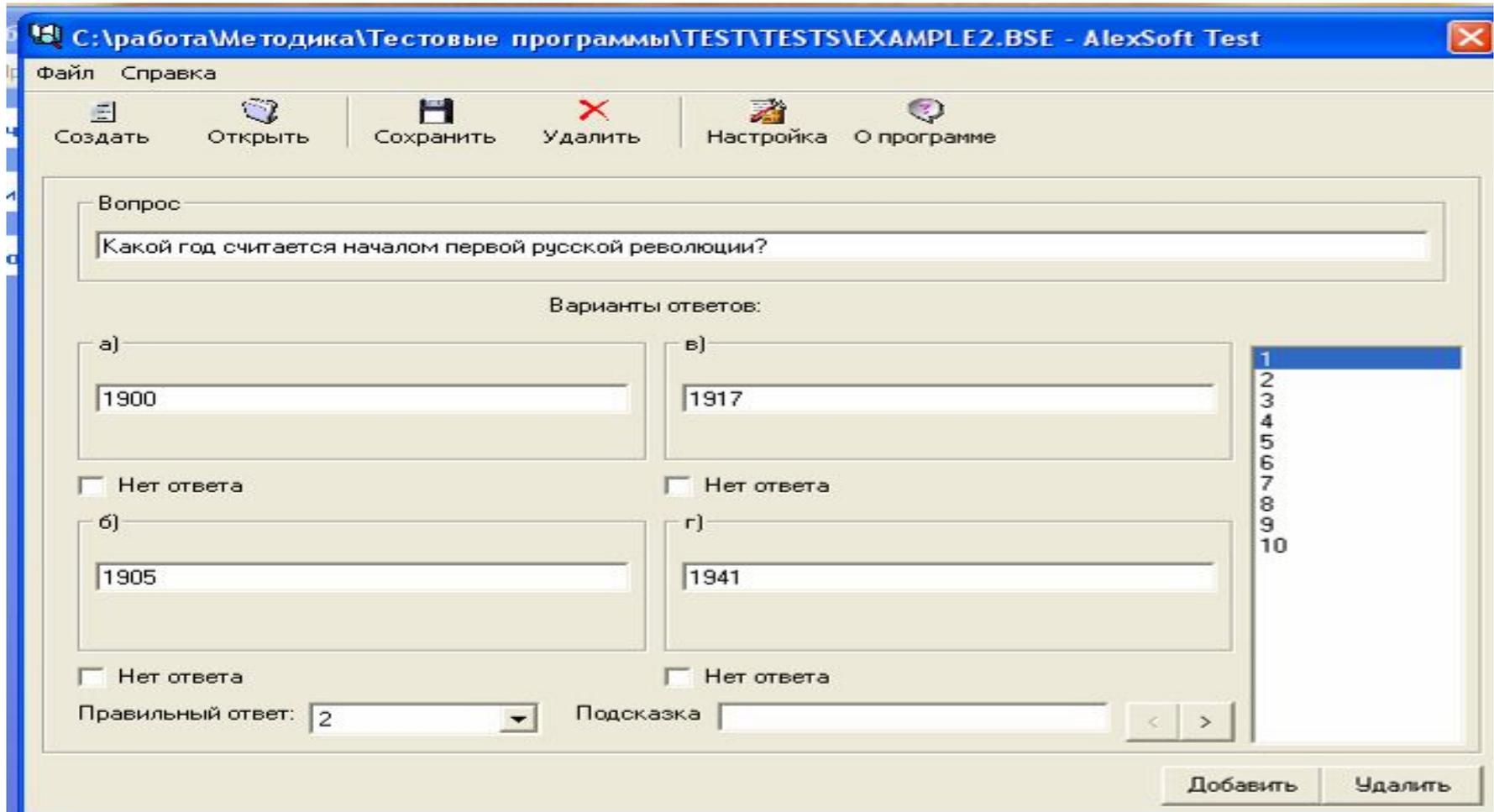
Нет ответа  Нет ответа

Нет ответа  Нет ответа

Правильный ответ: 2 Подсказка

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Добавить Удалить



# Компьютерное тестирование

## Фрагмент программного обеспечения MS EXCEL

Microsoft Excel - test\_2var

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

Введите вопрос

С16 0,4 м/с<sup>2</sup>

№	Вопрос	Ответ
1	Число оборотов тела за единицу времени - это ...	угловая скорость
2	Какая характеристика движения по окружности определяется формулой $\omega t$	период обращения
3	По какой из данных формул можно определить линейную скорость?	$t/N$
4	Как направлено ускорение тела, равномерно движущегося по окружности?	к центру окружности
5	Какое направление имеет линейная скорость при движении по окружности?	по касательной к окружности
6	Как изменится центростремительное ускорение при уменьшении линейной скорости в 3 раза, если радиус останется неизменным?	уменьшится в 9 раз
7	Чему равен период обращения минутной стрелки?	1 час
8	Определите угол поворота секундной стрелки часов за 0,5 минуты?	$\pi/2$
9	Найдите период вращения тела, совершающего 10 оборотов за 2 секунды.	5 с
#	Конькобежец движется равномерно по окружности радиусом 40 м со скоростью 10 м/с. Каково ускорение конькобежца?	0,4 м/с <sup>2</sup>

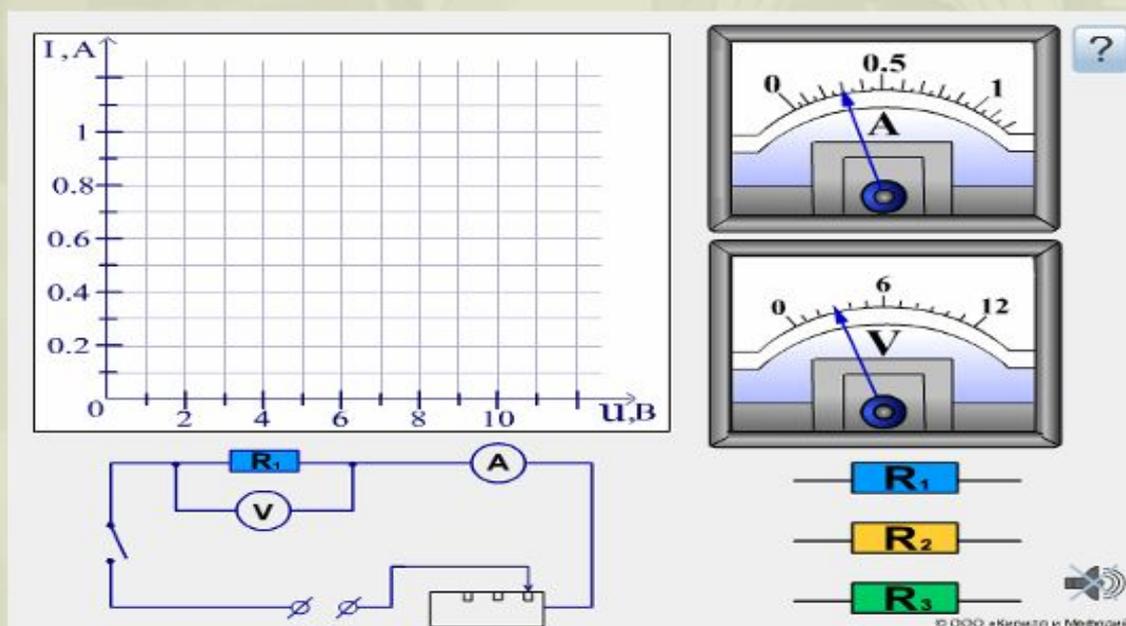
Инструкция Вопросы Результаты

Готово NUM

# Компьютерное моделирование

*Модель электронной виртуальной школы  
Кирилла и Мефодия – 8 класс*

## Вольт-амперная характеристика



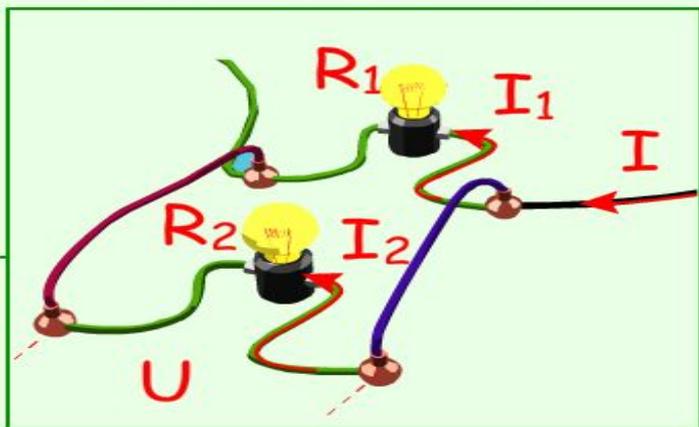
Снятие вольт-амперной характеристики (интерактив).

# Компьютерное моделирование

## Модель мультимедийного электронного учебника «Открытая физика»

### Параметры цепи с параллельным соединением

Найти сопротивление каждой из параллельно включенных лампочек, если известны сила тока во всей цепи  $I$  и напряжение на источнике  $U$ , а так же сила тока в первой лампочке  $I_1$ .



$$I = \text{[input]} \text{ A} \quad U = \text{[input]} \text{ B}$$

$$I_1 = \text{[input]} \text{ A}$$

$$R_1 = \frac{U}{I_1} = \frac{\text{[input]} \text{ B}}{\text{[input]} \text{ A}} = \text{[input]} \text{ Ом}$$

$$I_2 = I - I_1 = \text{[input]} \text{ A} - \text{[input]} \text{ A} = \text{[input]} \text{ A}$$

$$R_2 = \frac{U}{I_2} = \frac{\text{[input]} \text{ B}}{\text{[input]} \text{ A}} = \text{[input]} \text{ Ом}$$

ОЧИСТИТЬ

ГОТОВО

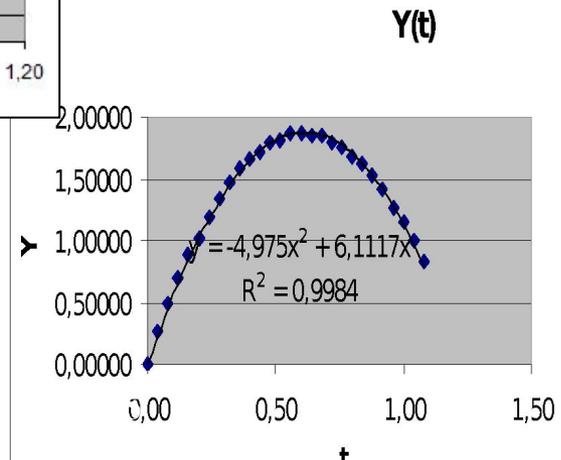
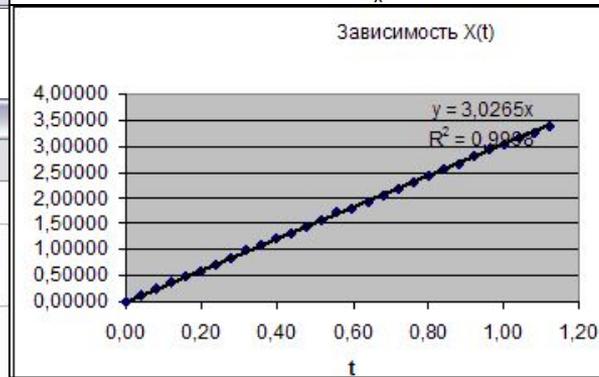
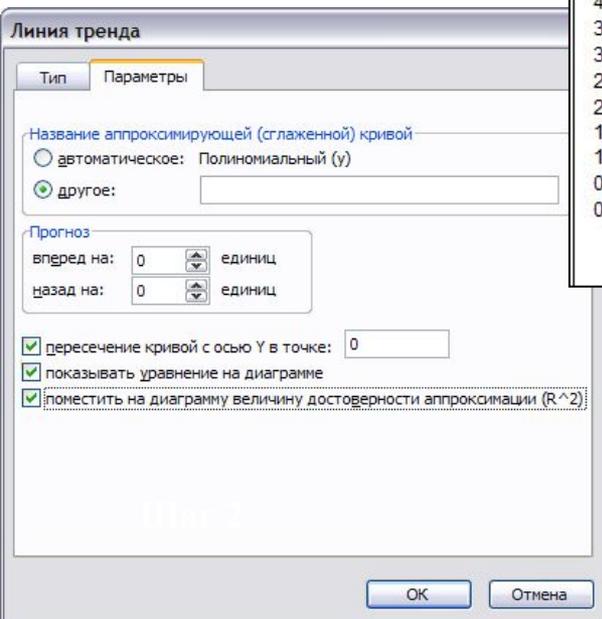
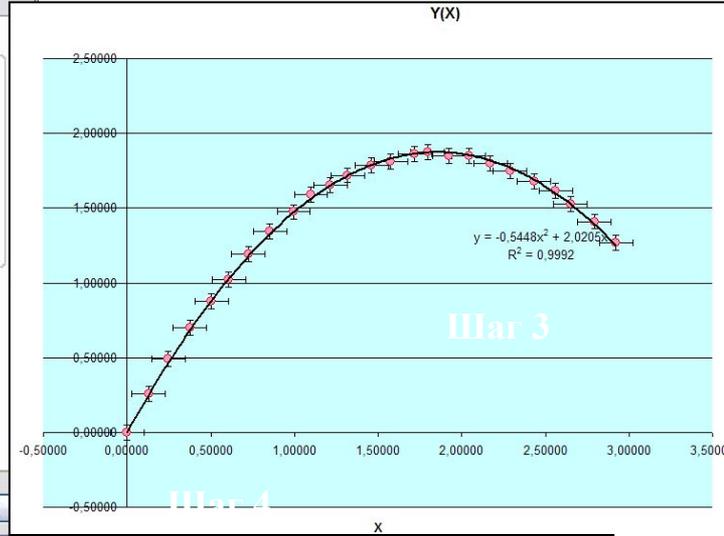
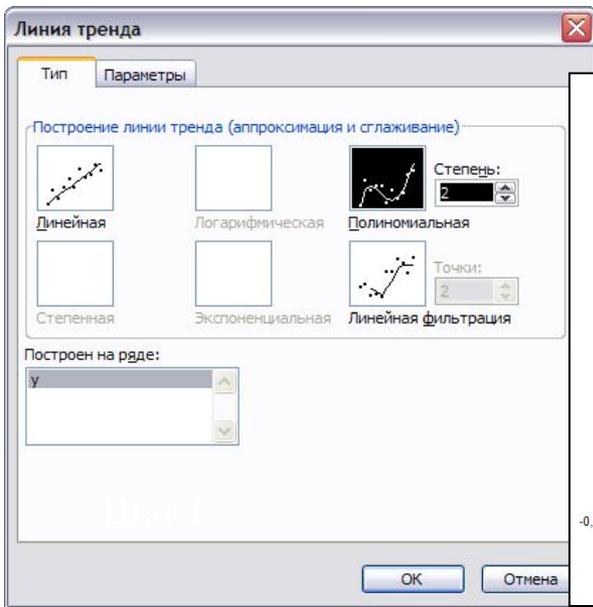
# Итоги контрольной работы

Контрольная работа по теме:														Границы оценок							
№	Фамилия ученика	Задание1	Задание2	Задание3	Задание4	Задание5							35	60	75						
							1 этап (сумма)	1 этап (сред)	Рейтинг	Задание6	Задание7	Задание8	Задание9	Задание10	2 этап (сумма)	2 этап (сред)	Рейтинг	Общий балл	Итоговая оценка	Рейтинг (общий)	
Максимальный балл за задание		6	6	8	8	10	<b>38</b>	<b>7,6</b>		6	8	8	10	10	<b>42</b>	<b>8,4</b>		<b>80</b>			
1	Аллегин Никита	4	3	5	6	5	<b>23</b>	<b>4,6</b>	<b>61%</b>	5	7	8	8	7	<b>35</b>	<b>7</b>	<b>83%</b>	<b>58</b>	<b>3</b>	<b>73%</b>	
2	Аристова Светлана	5	5	6	7	9	<b>32</b>	<b>6,4</b>	<b>84%</b>	6	8	8	10	8	<b>40</b>	<b>8</b>	<b>95%</b>	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>90%</b>	
3	Ильин Николай	4	5	6	7	8	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>79%</b>	5	6	7	8	9	<b>35</b>	<b>7</b>	<b>83%</b>	<b>65</b>	<b>4</b>	<b>81%</b>	
4	Кныш Олег	3	4	5	5	7	<b>24</b>	<b>4,8</b>	<b>63%</b>	4	5	5	7	8	<b>29</b>	<b>5,8</b>	<b>69%</b>	<b>53</b>	<b>3</b>	<b>66%</b>	
5	Кучеров Антон	5	5	5	6	9	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>79%</b>	5	5	6	9	8	<b>33</b>	<b>6,6</b>	<b>79%</b>	<b>63</b>	<b>4</b>	<b>79%</b>	
6	Марьина Галина	6	4	5	6	8	<b>29</b>	<b>5,8</b>	<b>76%</b>	4	5	6	8	7	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>71%</b>	<b>59</b>	<b>3</b>	<b>74%</b>	
7	Никоненко Федор	2	3	4	4	5	<b>18</b>	<b>3,6</b>	<b>47%</b>	3	4	4	5	4	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>48%</b>	<b>38</b>	<b>3</b>	<b>48%</b>	
8	Птикалов Глеб	5	4	6	7	8	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>79%</b>	4	6	7	8	8	<b>33</b>	<b>6,6</b>	<b>79%</b>	<b>63</b>	<b>4</b>	<b>79%</b>	
9	Пуговкин Андрей	4	5	5	7	9	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>79%</b>	5	5	7	9	7	<b>33</b>	<b>6,6</b>	<b>79%</b>	<b>63</b>	<b>4</b>	<b>79%</b>	
10	Синицына Анна	3	4	5	6	8	<b>26</b>	<b>5,2</b>	<b>68%</b>	4	5	6	8	6	<b>29</b>	<b>5,8</b>	<b>69%</b>	<b>55</b>	<b>3</b>	<b>69%</b>	
11	Трухан Ольга	5	5	6	7	9	<b>32</b>	<b>6,4</b>	<b>84%</b>	5	6	7	9	8	<b>35</b>	<b>7</b>	<b>83%</b>	<b>67</b>	<b>4</b>	<b>84%</b>	
12	Чернова Елена	6	5	7	8	9	<b>35</b>	<b>7</b>	<b>92%</b>	5	7	8	9	10	<b>39</b>	<b>7,8</b>	<b>93%</b>	<b>74</b>	<b>4</b>	<b>93%</b>	
13	Яблокова Анна	5	6	8	7	10	<b>36</b>	<b>7,2</b>	<b>95%</b>	6	8	7	10	8	<b>39</b>	<b>7,8</b>	<b>93%</b>	<b>75</b>	<b>5</b>	<b>94%</b>	
Средний балл за задание		4,4	4,5	5,6	6,4	8,0	<b>28,8</b>			4,7	5,9	6,6	8,3	7,5	<b>33,1</b>			<b>61,92</b>			
Степень усвоения		73%	74%	70%	80%	80%	<b>76%</b>			78%	74%	83%	83%	75%	<b>79%</b>			<b>77%</b>			

# Microsoft Excel

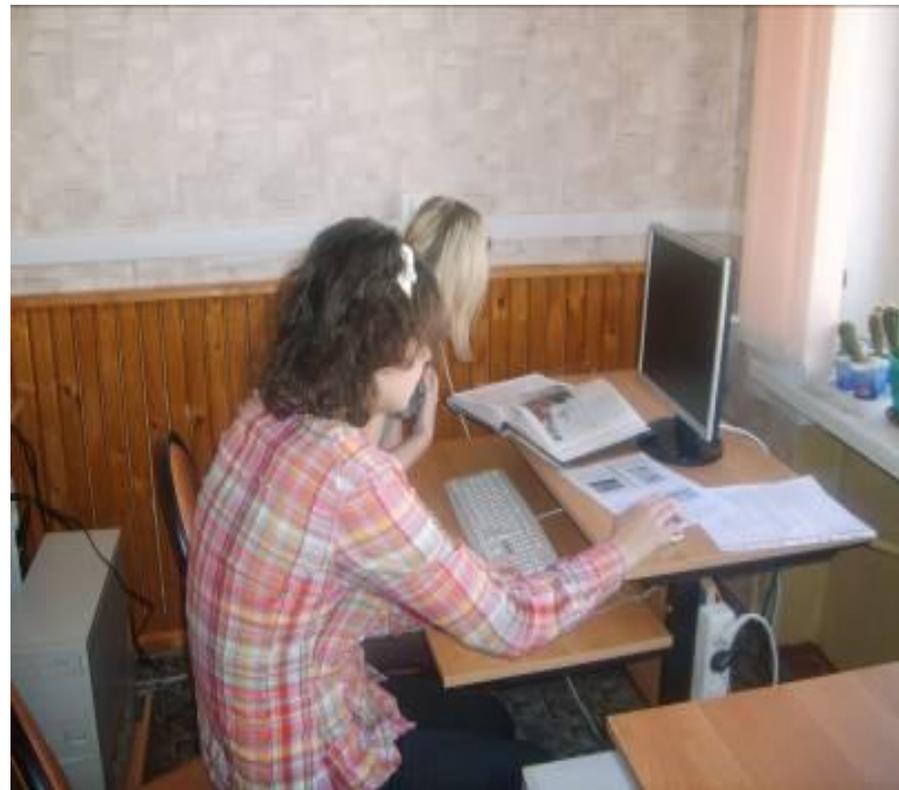
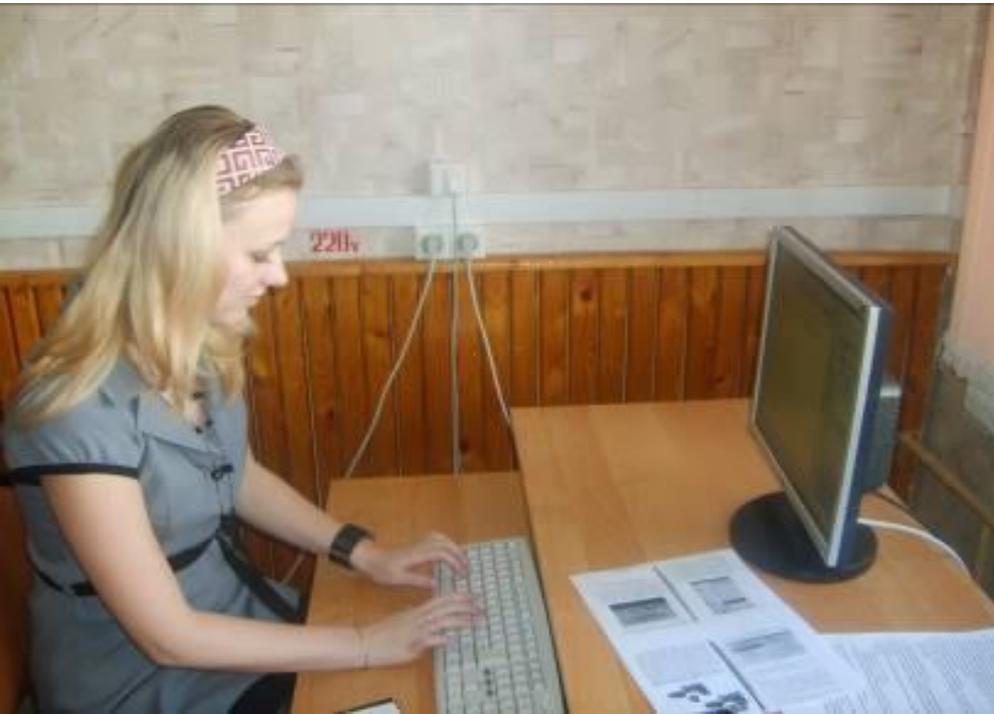
Мяч кинули под некоторым углом к горизонту, показать, что:

- 1) траектория полета мяча является параболой;
- 2) координата  $X$  меняется линейно со временем, то есть соответствует равномерному движению мяча вдоль оси  $X$ ;
- 3) зависимость  $Y(t)$  является квадратичной функцией, в которой коэффициент при квадратичном члене ни что иное, как  $\frac{g}{2}$ , где  $g$  – ускорение свободного падения.



# Создание проектов

**Еще одним направлением практической деятельности школьников, является работа над проектами,**



**в ходе которой ученики приобщаются к методам научного исследования, максимально используя индивидуальные особенности.**

# Системные изменения физического образования

- ✓ Позволяют формировать умения учиться трансформировать информацию в новые знания, превращать новые знания в конкретные предложения.
- ✓ В основу может быть положен информационно-деятельностный подход, состоящий в сочетании информационных, исследовательских и проектных технологий, формирующих у учащихся навыки индивидуальной самостоятельной работы.
- ✓ Решающим фактором является деятельность профессионально и информационно компетентного учителя.

Благодарю за внимание!