

- Использование элементов различных педагогических технологий на уроках физики



Презентацию подготовила  
учитель физики

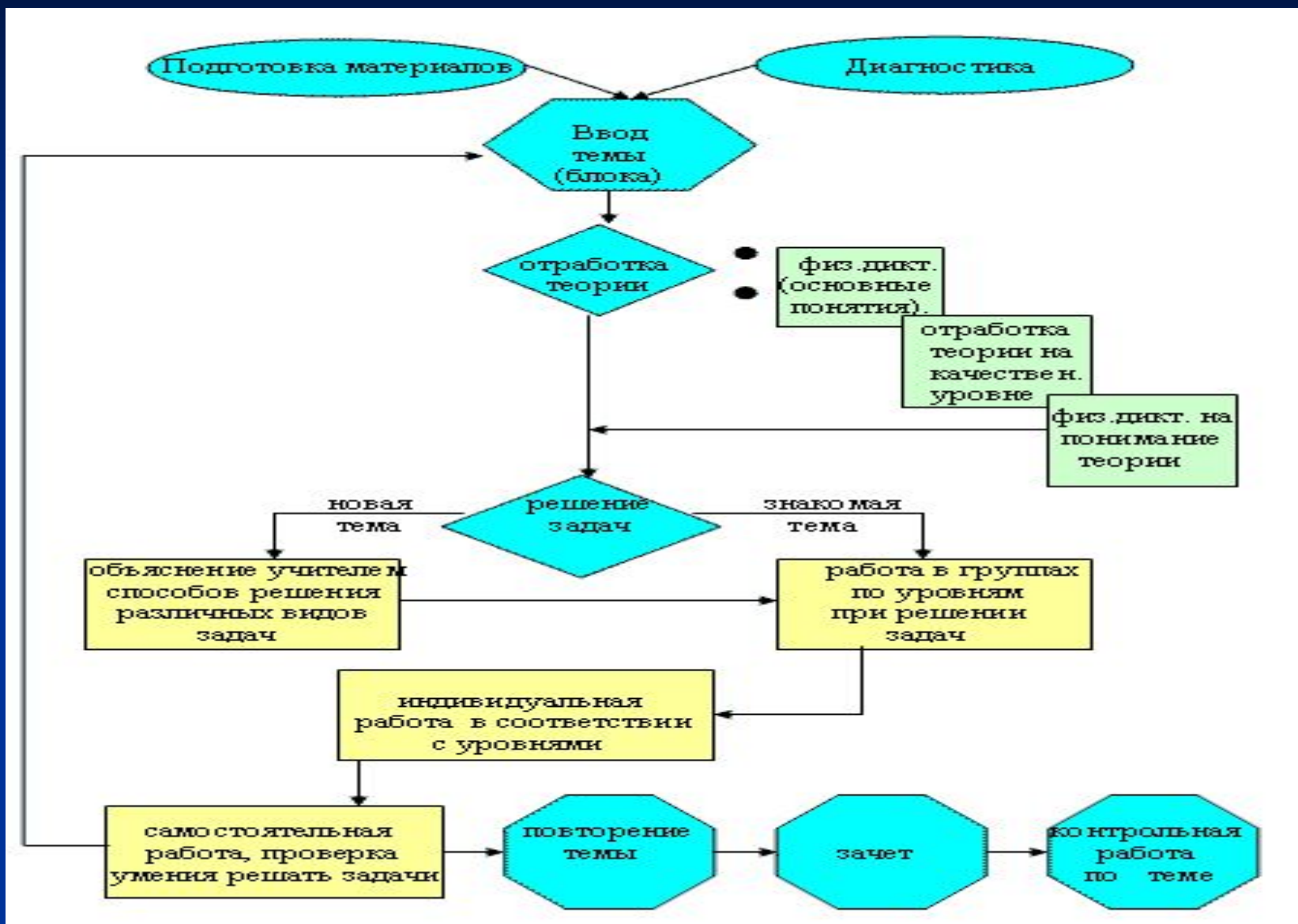
- Алексеева О.В.

■ ТЕХНОЛОГИЯ УРОВНЕВОЙ  
ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ  
ФИЗИКИ

- Разработка блок-схем уроков по технологии  
уровневой дифференциации;
- Разработка «уровневых» самостоятельных и  
контрольных работ);
- Разработка трёхступенчатых зачетов по  
различным разделам физики.

# БЛОК – СХЕМА

## работы по технологии уровневой дифференциации обучения на уроках физики



# Пример контрольного «уровневого» зачета в 7 классе по теме «Плотность. Силы в природе».

## ВАРИАНТ №1

### ■ УРОВЕНЬ 1

- 1) Какая из двух сил: 4кН или 800Н больше и во сколько раз?
- 2) Масса первого бруска в три раза больше, чем масса второго. На какой брусок действует большая сила тяжести и во сколько раз?
- 3) Какая сила удерживает тела на наклонной плоскости? Изобразите эту силу на чертеже.

## ■ ВАРИАНТ № 2

### ■ УРОВЕНЬ 1

- 1) Какая сила является причиной падения на землю капель дождя? Какие физические тела взаимодействуют в этом случае?
- 2) Объём бензина в баке автомашины уменьшился в 2 раза. Как изменился при этом вес бензина?
- 3) Почему трудно вытащить из доски гвоздь?

## ■ ВАРИАНТ № 1

### ■ УРОВЕНЬ 2

- 1) На тело вдоль одной прямой действуют силы 20Н и 80Н. Может ли равнодействующая этих сил быть равной 120Н, 100Н, 60Н, 10Н?
- При каком условии?
- 2) Какая сила удерживает груз, подвешенный на пружине, от падения? Изобразите эту силу на чертеже.
- 3) Определите вес ящика с песком, масса которого 75 кг. Изобразите вес на чертеже в масштабе.

## ■ ВАРИАНТ № 2

### ■ УРОВЕНЬ 2

- 1) На тело вдоль вертикали действуют две силы 10Н и 15Н. Изобразите эти силы. Сколько вариантов рисунка вы можете сделать?
- 2) Изменится ли сила трения колёс вагона о рельсы, если вагон разгрузить?
- 3) В 20 литровой канистре находится керосин. Найдите вес керосина. К чему приложена эта сила? Изобразите её в масштабе на чертеже.

## ■ ВАРИАНТ № 1

### ■ УРОВЕНЬ 3

- 1) Изобразите схематически все силы, действующие на автомобиль, разгоняющийся на горизонтальной дороге. Укажите физическую природу каждой силы.
- 2) На экваторе, или на полюсе Земли сила тяжести, действующая на одно и то же тело больше? Где больше его вес? Почему?
- 3) На медный шар объемом  $120\text{ см}^3$  действует сила тяжести, равная  $8,5\text{ Н}$ .
- 4) Сплошной этот шар или имеет полость внутри?
- 4) Сила  $12\text{ Н}$  сжимает стальную пружину на  $7,5\text{ см}$ . Какой величины силу нужно приложить, чтобы сжать эту пружину на  $2,5\text{ см}$ ?
- 

## ■ ВАРИАНТ № 2

### ■ УРОВЕНЬ 3

- 1) Один мальчик толкает санки сзади с силой  $20\text{ Н}$ , а другой тянет их за верёвку с силой  $15\text{ Н}$ . Изобразите эти силы графически, считая, что они направлены горизонтально и найдите их равнодействующую.
- 2) Стальной и пробковый шары имеют одинаковые массы. Сравните силы тяжести, действующие на них.
- 3) Длина нерастянутой пружины  $2,5\text{ см}$ . Под действием силы  $5\text{ Н}$  пружина удлинилась на  $3\text{ см}$ . Какова будет длина этой пружины при нагрузке в  $15\text{ Н}$ ?
- 4) Сколько кирпичей можно погрузить в трёхтонный автомобиль, если объём одного кирпича  $2\text{ дм}^3$ ? Плотность кирпича  $1800\text{ кг/м}^3$ .

1 уровень – простейшие задания, на применение одной из основных формул;

2 уровень – несложные задачи на применение нескольких формул по данной теме;

3 уровень – задания, на применение знаний текущей и одной из предыдущих тем (иногда олимпиадные задачи, задачи творческого характера).

# Контрольная «уровневая» работа по теме «Архимедова сила. Плавание тел»( 7 класс).

## ВАРИАНТ № 1

### Уровень 1

- 1) Какая выталкивающая сила действует на деталь объемом 1,5 дм<sup>3</sup>, помещенную для промывки в керосин?
- 2) Вес опоры причала уменьшается в воде на 430 кН. Объём погруженной части опоры 42 м<sup>3</sup>. Определите, в морской или речной воде стоит этот причал, т.е. найдите плотность воды.
- 3) От чего зависит выталкивающая сила? Зависит ли она от плотности вещества, погруженного в жидкость?

### Уровень 2

- 1) Вычислите подъёмную силу в воде пробкового спасательного круга массой 5 кг и объёмом 20 дм<sup>3</sup>.
- 2) Определите вес алюминиевого бруска объёмом 40 см<sup>3</sup> в воде.
- 3) Вода уменьшает вес опоры морского причала на 620кН. Определите объём той части опоры, которая погружена в воду.
- 4) От каких величин зависит давление внутри жидкости?

### Уровень 3

- 1) Сможет ли воздушный шар, содержащий 350 м<sup>3</sup> водорода, поднять груз массой 430 кг ? Массу оболочки шара не учитывайте.
- 2) Утонет ли льдина объёмом 1 дм<sup>3</sup>, плавающая в океане, если на неё взберется большой тюлень массой 120 кг?
- 3) Стальной брусок привязали к куску льда и бросили в воду. Когда часть льда растаяла, брусок и лёд стали тонуть. Определите объём бруска, если объём оставшегося льда 360 дм<sup>3</sup>.

## ВАРИАНТ № 2

### Уровень № 1

- 1) Объём шара 25 дм<sup>3</sup>. Определите выталкивающую силу, действующую на этот шарик в морской воде.
- 2) При каких условиях тело, находящееся в жидкости плавает, тонет, всплывает?
- 3) Черпак, опущенный в жидкость, потерял в весе 0,54 Н. В какую жидкость погружен черпак, если его объём 42 см<sup>3</sup>?

### Уровень № 2

- 1) Вычислите подъёмную силу в воде закрытой пластмассовой бочки массой 15 кг и объёмом 120 л.
- 2) Определите вес фарфорового изолятора объёмом 410 см<sup>3</sup> в масле.
- 3) От чего зависит давление твердого тела на опору?
- 4) На медный куб, наполовину погруженный в бензин, действует выталкивающая сила 0, 25 кН. Определите объём куба.

### Уровень № 3

- 1) Воздушный шар объёмом 500 м<sup>3</sup> заполняют гелием. Чтобы шар не улетел, в него положили груз массой 600 кг. Достаточно ли этого груза?
- 2) Латунный брусок привязали к куску льда и бросили в воду. Когда часть льда растаяла, брусок и лёд стали тонуть. Определите объём бруска, если объём оставшегося льда 360 дм<sup>3</sup>.
- 3) Найдите подъёмную силу пробкового бруска массой 350 г в воде.

# ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ МОДУЛЬНОГО И БЛОЧНО-МОДУЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ В КЛАССАХ С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ МАТЕМАТИКИ

Модуль №1  
«ОСНОВЫ  
КИНЕМАТИКИ»

Модуль № 1.1  
Равномерное и  
равноускоренное  
прямолинейное  
движение

Модуль № 1.2  
Равномерное  
движение  
по окружности

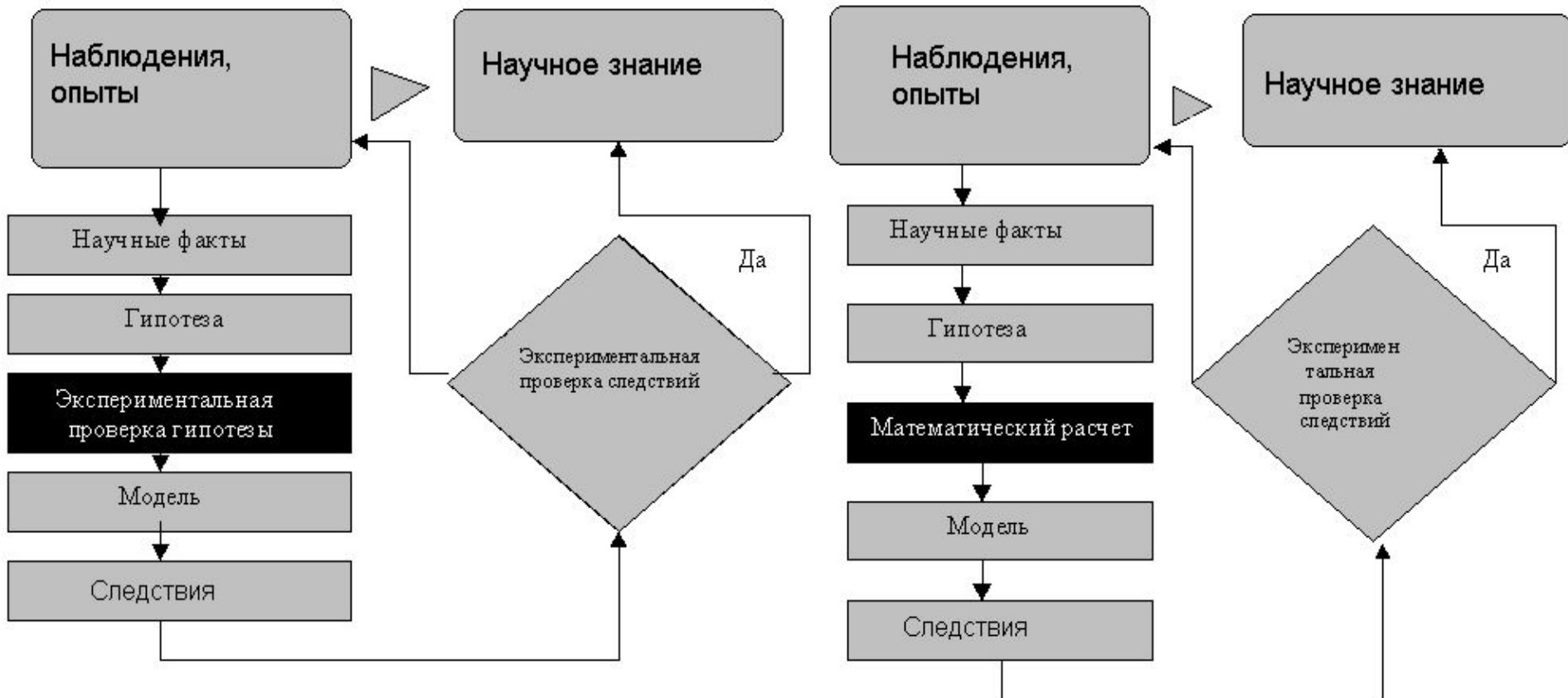
Модуль № 1.3  
Вращательное  
движение.  
Угловые  
характеристики



# ПРИМЕНЕНИЕ СХЕМНЫХ И ЗНАКОВЫХ МОДЕЛЕЙ

Экспериментальный метод познания

Теоретический метод познания



# ЛЕКЦИОННО-СЕМИНАРСКО-ЗАЧЕТНАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ В СТАРШИХ КЛАССАХ

10 класс

(2 часа в неделю)

Динамика  
(3 часа)

Статика  
(2 часа)

Электрический  
ток в различных  
средах (4 часа)

11 класс

(2 часа в неделю)

Излучение и  
спектры  
(3 часа)

Световые кванты  
(5 часов)

Атомная физика  
(3 часа)

Научные методы  
познания  
(2 часа)

# ПРОЕКТНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ И ВО ВНЕУРОЧНОЕ ВРЕМЯ ПО ФИЗИКЕ

**7 - 8 - 9  
классы**

**«Физика  
вокруг нас»**  
Стенгазеты,  
выставки,  
фотоальбомы

**«Физика  
в  
профессии»**

**«В домашней  
мастерской»**  
Изготовление  
простых моделей и  
приборов

# Разработанные учащимися учебные проекты используются на разных этапах урока физики:

- при объяснении нового материала (демонстрации),
- на уроках решения задач с использованием обучающей программы “Технология решения задач по физике”

# ПРОЕКТНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ И ВО ВНЕУРОЧНОЕ ВРЕМЯ ПО ФИЗИКЕ

10 -11  
классы

«Электрический ток  
в различных средах»  
(10 кл.)

«Проблемы  
ядерной  
энергетики»  
(11 кл.)

«Интерференция  
в живой природе»  
(11кл.)

ТВОРЧЕСКИЕ ГРУППОВЫЕ ПРОЕКТЫ - ОТЧЕТЫ

ОБУЧЕНИЕ В СОТРУДНИЧЕСТВЕ

# ЭЛЕМЕНТЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

- **◆** Использование информационных ресурсов электронных энциклопедий и Интернет
- **◆** Использование текстовых и графических редакторов учителем для подготовки разнообразных дифференцированных дидактических материалов
- **◆** Разработка элективных курсов с использованием компьютерного моделирования (моделирование разнообразных физических процессов и явлений)
- **◆** Конкурсы мультимедийных продуктов (мультимедийная презентация разделов физики) в старших классах

# Использование ИКТ обеспечивает:

- Экономии времени при объяснении нового материала
- Представление материала в более наглядном, доступном для восприятия виде
- Воздействие на разные системы восприятия учащихся, обеспечивая тем самым лучшее усвоение материала;
- Дифференцированный подход к обучению учащихся, имеющих разных уровень готовности восприятия материала.

# Интернет-технологии на уроках физики

- видео- и анимационные фрагменты-демонстрации физических явлений, классических опытов, технических приложений;
- материалы для тестового контроля;
- комплекты задач для самостоятельной и групповой работы, с образцами решений и возможностью проверки результатов компьютерным экспериментом ;
- проведение компьютерных лабораторных работ;
- использование в лабораторных работах встроенных математических программ вычисления результатов, построения графиков, расчёта погрешностей;
- включение в ход урока исторического, справочного, табличного материала;
- наборы нестандартных, творческих заданий креативного типа, для которых ребятам требуется дополнительный поиск и преобразование информации;
- анимационные рисунки, логические схемы, интерактивные таблицы и т.п., используемые в ходе объяснения, закрепления, систематизации изучаемого.
- создание физических моделей технических устройств и процессов в специальных средах, развивающих интуитивное мышление;
- интерактивные элементы обучающих программ (использование интерактивной доски)

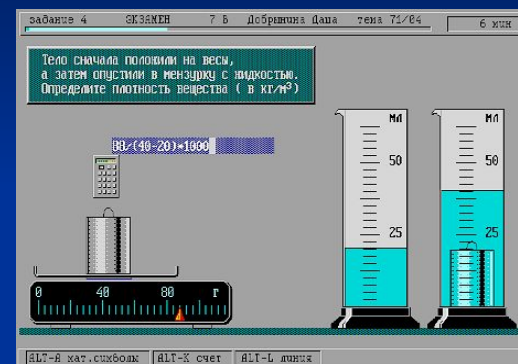
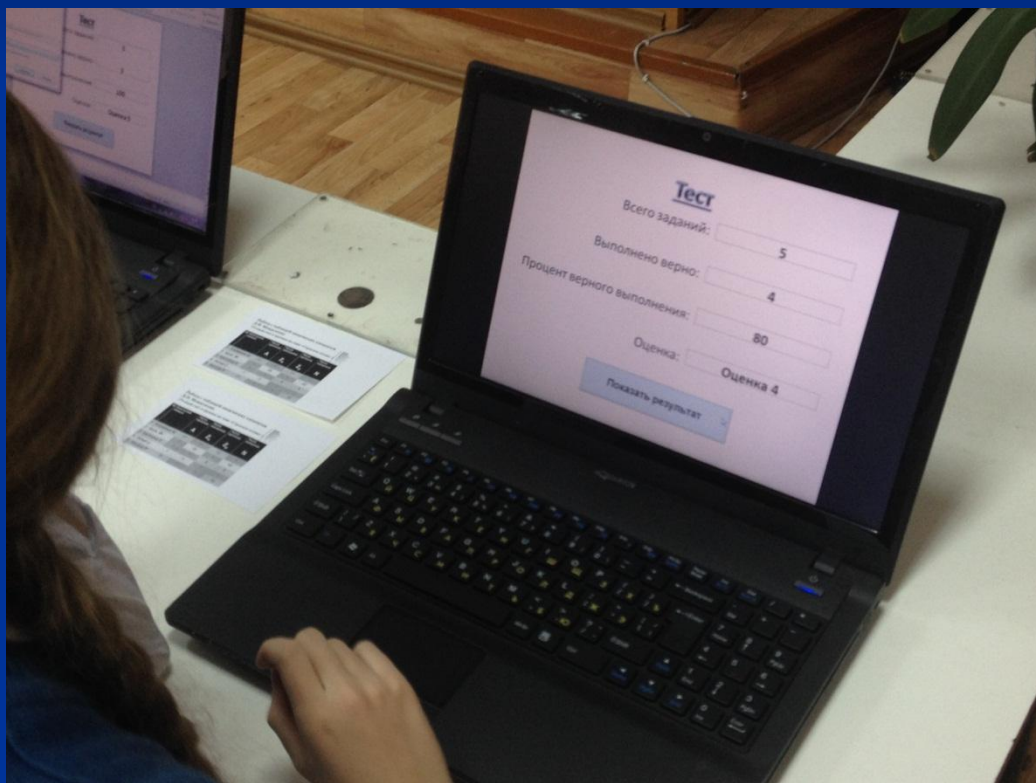


# Новые направления применения информационных технологий на уроках физики:

Использование компьютерных датчиков для демонстрационных опытов;



# Применение компьютерных тренажеров для организации контроля знаний.



# Направления использования информационных технологий во внеурочной работе:

- Использование электронных коммуникаций и электронной формы отчетов при выполнении домашних лабораторных работ и творческих заданий;
- Конкурсы мультимедийных продуктов;
- Проведение ученических конференций в рамках работы ШНО и выход на научно-практические конференции вузов.

*Спасибо за внимание!*