

# **ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИКЕ С ЭЛЕМЕНТАМИ СИСТЕМНО- ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА**

**Подготовил  
учитель  
физики:  
Еремеева О.А.  
МКОУ ДСОШ №3  
г. Далматово**

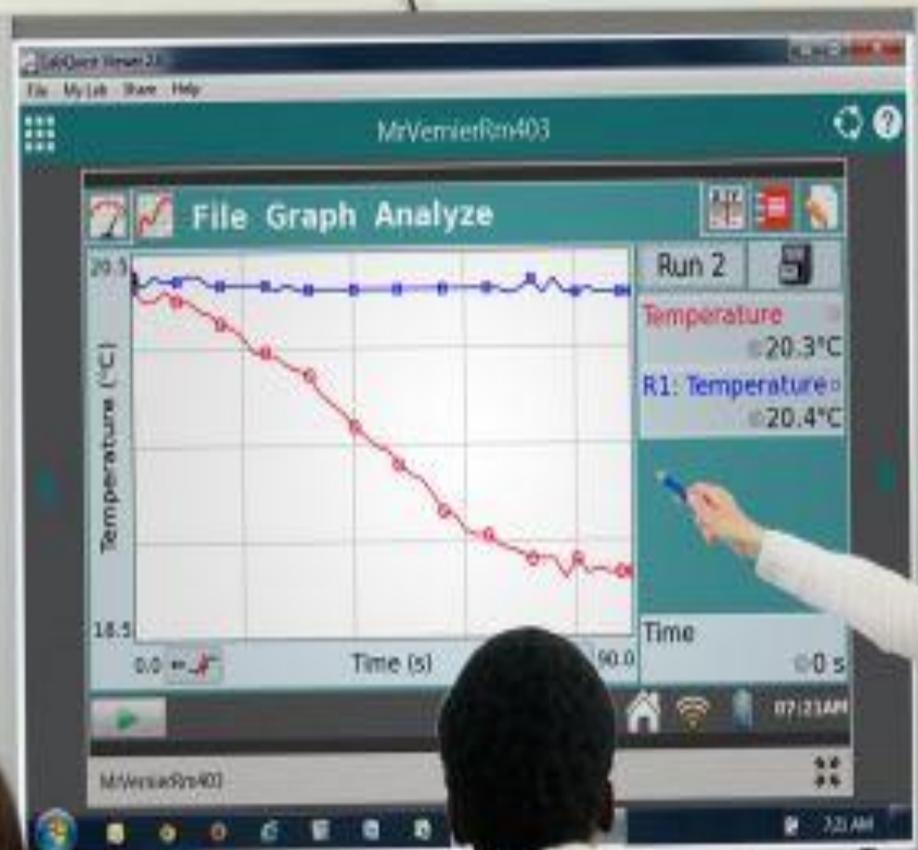
# РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМНО - ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА НА УРОКАХ ФИЗИКИ И ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Единственный путь,  
ведущий к знанию,-

это  
деятельность.

Б. Шоу





# Системно-деятельностный

## подход:

Системно - деятельностный подход - методологическая основа стандартов общего образования нового поколения, направленный на развитие личности , на формирование гражданской идентичности .

**«Развитие и образование ни одному человеку не могут быть даны или сообщены. Всякий, кто желает к ним приобщиться, должен достигнуть этого собственной деятельностью, собственными силами, собственным напряжением».**  
**(А.Дистервег)**

**Развитие современной техники, практика всех естественнонаучных исследований в мире показывает, что измерения физических величин использует принципы оцифровывания аналоговых сигналов, внедрение датчиков физических величин, компьютерную обработку датчиков. Современный стандарт физического образования требует активного освоения современных способов получения, обработки и представления информации. Актуальная задача развития лабораторного практикума -внедрение компьютерной техники на уроках**



## Использование ИКТ на уроках физики обусловлено причинами

### объективные

- целый ряд физических явлений можно наблюдать только на базе научных лабораторий со специальным оборудованием;
- многие процессы микромира и быстродействующие процессы невидимы для нас;

### субъективные

- Сокращение количества часов на изучение физики на базовом уровне с 4-х до 2-х
- ежегодно от 15 до 25% выпускников выбирают сдавать физику в форме ЕГЭ, что предполагает овладение знаниями по предмету на профильном уровне.



Устройство измерения и обработки данных LabQuest - это специализированное портативное электронно-вычислительное устройство, обладающее широкими функциональными возможностями.

Предназначено для непосредственной автоматической цифровой обработки сигналов в режиме реального времени.

Устройство позволяет осуществлять операции аналогового и цифрового ввода-вывода сигналов с различных измерительных устройств (датчиков) и обмен данными с внешними устройствами. LabQuest может использоваться автономно (без подключения к ПК) или как интерфейс для ПК.

Устройство LabQuest обладает высокой производительностью и надежностью, большим временем автономной работы, высокой ударопрочностью и водонепроницаемостью.



Это специализированное и многопрофильное устройство имеет ряд интересных функций, которые произведут большое впечатление на учеников и учителей и откроют огромные возможности в процессе обучения.

LabQuest 2 имеет новое улучшенное меню

Устройство позволяет не только проводить измерения и собирать экспериментальные данные, но и обмениваться ими между учениками и учителем благодаря встроенному модулю беспроводной связи Wi-Fi и Bluetooth®

Большой цветной сенсорный экран с высоким разрешением позволяет легко управлять устройством как стилусом, так и пальцами

LabQuest 2 оснащен акселерометром для определения его положения в пространстве и выбора оптимальной ориентации экрана

Устройство обладает высокой скоростью отклика, построения графиков и таблиц

LabQuest 2 имеет встроенный модуль системы навигации GPS  
Результаты измерений в режиме реального времени можно передавать на любое устройство с совместимым браузером - iPad, мобильное устройство на базе Android, iPhone и др.

Данные с LabQuest 2 можно передавать по электронной почте (e-mail)  
Экспериментальные данные можно сохранять в текстовом файле в формате CSV для дальнейшего открытия в программе Microsoft Excel  
Устройство позволяет выводить графики и таблицы на полную ширину экрана

Изображение с LabQuest 2 можно проектировать на большой экран для демонстрации его возможностей и обучения работе с ним (требуется специальная программа)

Устройство имеет три встроенных датчика: датчик температуры, звука (микрофон), света.

Файл Таблица

Run 1

Volume (mL)	Потенциа (mV)
0,000	261,6
0,036	
0,071	261,8
0,107	262,1
0,143	261,8
0,179	261,8
0,214	262,1

## Программное обеспечение для измерения и сбора данных LabQuest

LabQuest - это одновременно программное и аппаратное обеспечение.

Программное обеспечение LabQuest Application (LabQuest App) - это основной инструмент, с помощью которого происходит управление устройством измерения и обработки данных (УИОД) LabQuest Vernier. После включения УИОД приложение LabQuest App готово к работе.



Файл Граф Проанализировать



Run 1



Потенциал



mV

Volume



mL



12:18



Файл Датчики



Вне сети: Потенциал

mV

**Режим**

Удалить  
вычисление

Объем  
(мл)

Вне сети: Volume

mL

Vernier



12:17

He ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА Э...

H																	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Uub	Uut	Uuq	Uup	Uuh	Uus	Uuo

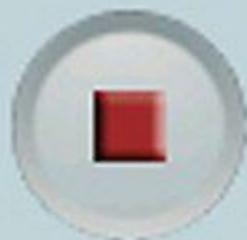
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No



Секундомер

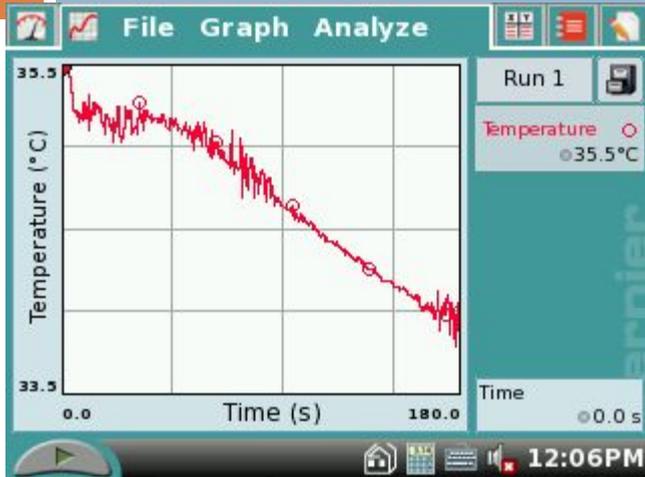


00:05,78



12:22

# Способ отображения информации



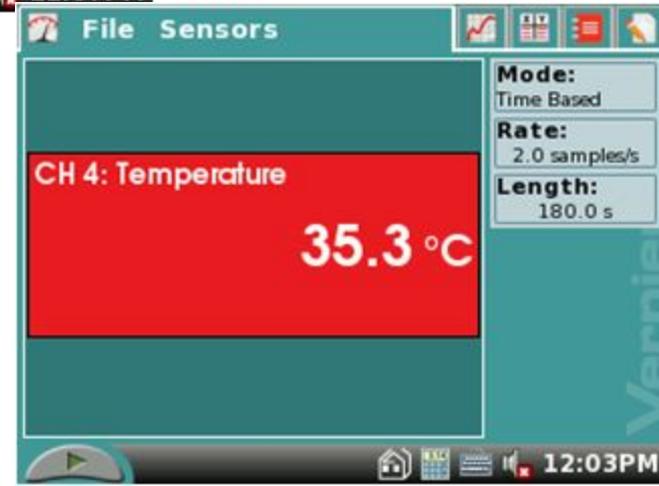
- График
- Таблица
- Цифровое отображение

File Table

Run 1

Time (s)	Temperat (°C)
174.5	34.1
175.0	34.0
175.5	33.9
176.0	34.0
176.5	34.0
177.0	34.0
177.5	33.9

12:07PM



# Датчик магнитного поля



- Датчик предназначен для измерения индукции магнитного поля при проведении лабораторных и демонстрационных экспериментальных работ. Имеет гнущийся наконечник для измерения магнитного поля между полюсами подковообразного магнита.
- **Режимы измерений:**
- диапазон измерений индукции магнитного поля:  $\pm 6,4$  мТл;

Датчик температуры

Датчик температуры предназначен для использования в любых демонстрационных и лабораторных работах по измерению температуры.

**Диапазон измерений: от  $-40$  до  $+135$  °C.**



# ДАТЧИК НАПРЯЖЕНИЯ

- Датчик предназначен для изучения основных законов электричества. Его можно использовать для измерения напряжения в цепях низкого напряжения постоянного тока и в простейших электрических цепях. Применяется как отдельно, так и в сочетании с другими датчиками.

# ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ ГАЗА



Датчик предназначен для измерения давления во время физических и химических экспериментов с газами. Также можно измерять давление пара различных жидкостей и растворов. В биологии с помощью датчика можно наблюдать за производством или потреблением кислорода и углекислого газа в закрытом пространстве.

# ДАТЧИК РАССТОЯНИЯ

- Датчик предназначен для измерения местоположения, скорости и ускорения движущихся объектов на расстоянии от 15 см до 6 м.
- **ВХОДИТ В СОСТАВ КОМПЛЕКТОВ:**

# ДАТЧИК ОСВЕЩЕННОСТИ (ЛЮКСМЕТР)

- Датчик предназначен для измерения освещённости, создаваемой различными источниками.
- **Диапазоны измерений:**
  - 0–600 лк;
  - 0–6000 лк;
  - 0–150000 лк.

# Цифровая лаборатория

## включает:

- ▣ **Механику - 14 работ**
- ▣ **Молекулярную физику - 6 работ**
- ▣ **Электричество – 9 работ**
- ▣ **Оптику - 5 работ**
- ▣ **Набор датчиков для лабораторного эксперимента**

# Рекомендации по использованию оборудования

## «Цифровая лаборатория» на уроках физики

Название работы	класс	раздел	примечание
1.1 Ознакомление с интерфейсом программы	7;9	механика	7кл. - после п.16 (можно использовать ф-в) 9кл. – элективный курс
1.2 Ознакомление с программой обработки видео	7-9		факультатив или элективный курс
1.3-1.4 Исследование зависимости скорости и пути от времени при равноускоренном движении	9	Механика	<b>Провести в замен лаб. работы №1 учебника</b>
1.5. Измерение ускорения свободного падения	9	Механика	<b>Провести в замен лаб. работы №2 учебника</b>
1.6. Проверка 2-го закона Ньютона при движении тела по наклонной плоскости	9	Динамика	факультатив или элективный курс
1.7 Измерение коэффициента трения	7;9		факультатив или элективный курс
1.10 Определение периода колебаний маятника на нити	9	Колебания и волны	<b>Часть класса делают работу №3, Часть на компьютерах и сравнить</b>
1.11.Определение периода колебаний маятника на пружине	9	Колебания и волны	<b>Элективный курс</b>

Название работы	класс	раздел	примечание
2.1. Проверка закона сохранения энергии для тепловых явлений	8;10	Молекулярная физика	8кл. - (можно использовать ф-в) 10кл. -
2.2. Определение удельной теплоемкости твёрдого вещества	8		Можно заменить стандартную л. р.№2
2.5. Изучение зависимости давления газа от температуры в сосуде постоянного объема	10	Молекулярная физика	Работу можно провести во время изучения изохорного процесса
2.6. Зависимость давления газа от объема при постоянной температуре	10;7	Молекулярная физика	Работу можно провести во время изучения изотермического процесса (10кл.), а в 7кл на факультативе
3.3-3.4. Изучение распределения напряжения в цепи с последовательным соединением участков, состоящих из разных элементов	8;9	Электричество	факультатив или элективный курс
3.6.Изучение протекания тока в цепи, содержащий конденсатор	9; 10	Электричество	9;10кл рекомендую провести работу при изучении темы ( в 9 особенно)
3.9. Изучение трансформатора.	9;11		9;11;кл рекомендую провести работу при изучении темы
4.1Наблюдение изображения предмета в плоском зеркале	8;11	Оптика	8-факультатив, 11-на уроке
4.2;4.4Получение изображений различного типа с помощью линз	8	Оптика	Факультатив