



***Использование цифровых средств
обучения при организации
внеурочной деятельности в
начальной школе по курсу
«Занимательная физика»***

**Бухарова Г.Я. – учитель физики МБОУ
«Средняя общеобразовательная школа №19»
г.Ярское
e-mail: buharova@inbox.ru**

Для жизни в информационном обществе необходимо овладеть знаниями и умениями в области информационных технологий.

Н.Д. Угринович

Внеурочная деятельность

связанная с изучением курса «Занимательная физика», предусматривает организацию проектной деятельности, нацеленной на освоение содержания в процессе планирования и выполнения постепенно усложняющихся практических заданий, проектирование решения тех или иных проблем.



Актуальность

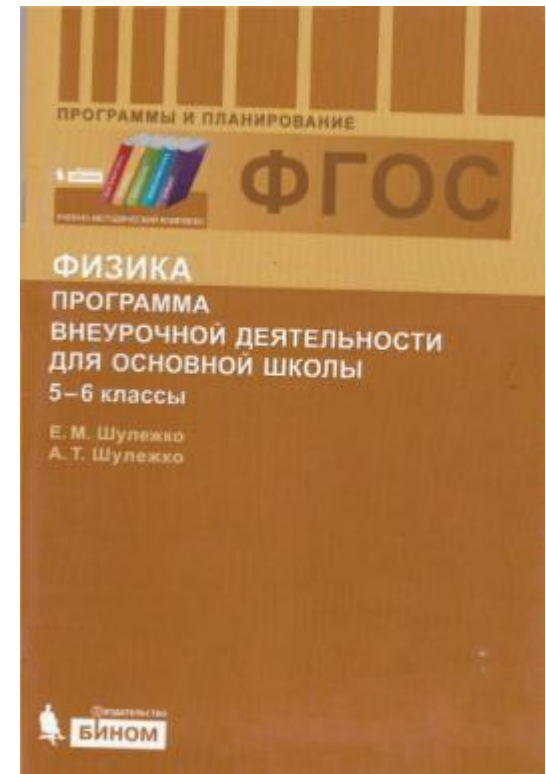
- *младшие школьники должны иметь мотивацию к обучению физики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности, работать на уровне повышенных требований;*
- *программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики, расширить целостное представление о науке, развивать умения самостоятельно думать, решать творческие задачи, выполнять практические задания, работать с Интернет ресурсами.*

Цели курса : развить интерес и творческие способности младших школьников при освоении ими метода научного познания; формировать представления об изменчивости и познаваемости мира, в котором мы живем.

Задачи курса: приобретение учащимися знаний о физических явлениях, величинах,; формирование умения наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями.

Основные темы программы для 3-4 классов

- *Введение.*
- *Время.*
- *Движение.*
- *Строение вещества.*
- *Тепловые явления.*
- *Электромагнитные явления.*
- *Звуковые явления.*
- *Световые явления.*



Основные виды деятельности

- *решение занимательных задач;*
- *знакомство с научно – популярной литературой, связанной с физикой;*
- *творческие работы;*
- *работа с Интернет ресурсами;*
- *проведение экспериментов;*
- *проектная деятельность.*

Преимущества использования цифровых средств обучения

- наглядность в представлении учебного материала;*
- сокращение времени на выработку необходимых навыков учащихся;*
- оптимизация темпа работы ученика;*
- обеспечение материалами из удалённых источников;*
- развитие творческих способностей, стимуляции умственной деятельности;*
- возможность моделировать различные процессы, с помощью компьютерной анимации создавать познавательные ситуации.*

Используемое оборудование и ресурсы

- *датчики для проведения экспериментов: температуры, расстояния, частоты сердечных сокращений, содержания кислорода, света;*
- *электронный микроскоп;*
- *физическое оборудование L – микро;*
- *Интернет ресурсы;*
- *программно-методические комплексы.*



Программно-методические комплексы



- *Уроки физики Кирилла и Мефодия ООО «Кирилл и Мефодий».*
- *Физические эксперименты. Обучающие программы нового поколения. «Кирилл и Мефодий», 2008 г..*
- *"Открытая физика" фирмы Физикон.
Живая физика. Динамическое представление физических процессов. INT.*
- *Виртуальные лаборатории*
- *И др.*

Информационные ресурсы Интернета:

- Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (<http://window.edu.ru>).
- Федеральный образовательный портал "Российское образование» (<http://www.edu.ru>).
- Сайт федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) <http://fcior.edu.ru/>



Информационные ресурсы Интернета:

- *Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов*
<http://fcior.edu.ru>.
- *Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов*
<http://school-collection.edu.ru>.
- *Федеральный образовательный государственный стандарт*
<http://standart.edu.ru/>.



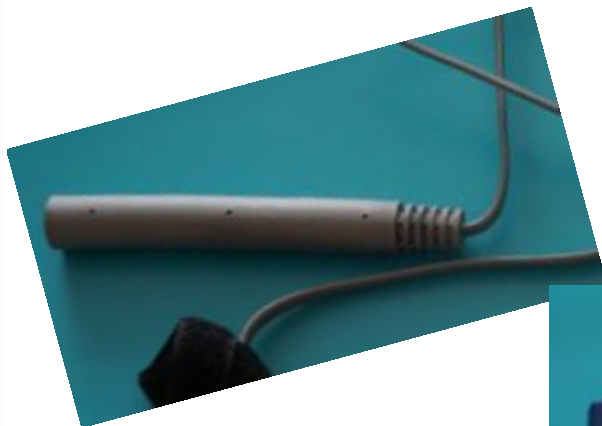
Критерии отбора электронных образовательных ресурсов

1. Комплексность. Возможность обеспечения всех компонентов образовательного процесса:

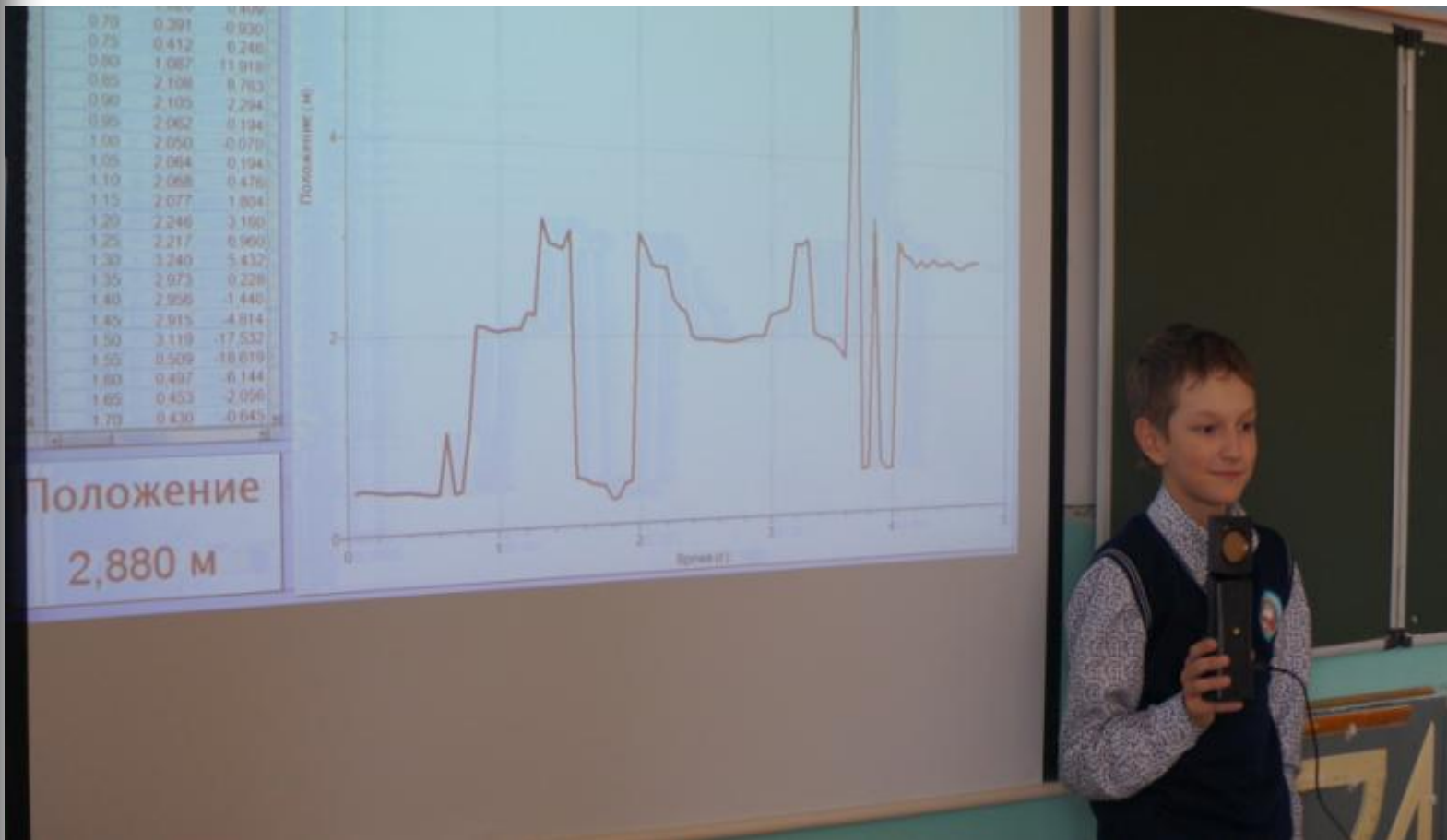
- получение информации;*
- практические занятия;*
- аттестация (контроль учебных достижений).*

2. Интерактивность, которая обеспечивает резкое расширение возможностей самостоятельной учебной работы за счет использования активно - деятельностных форм обучения.

Использование оборудования



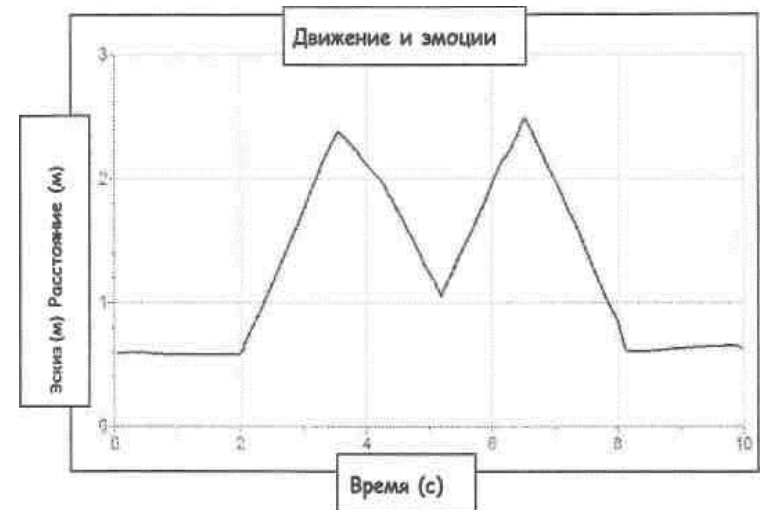
Работа на занятиях: датчик расстояния



Практическая работа №1. Электронные эмоции

Задачи:

- *изучить различные прямые и кривые на графике, которые получаются, если двигаться перед датчиком расстояния;*
- *научиться составлять подробный план построения графиков в форме M или W;*
- *научиться создавать графики в виде различных букв, счастливого и грустного лица и т.д*



Практическая работа №2. Какой груз катится под горку быстрее?

Задачи:

- *используя датчик, определить время, за которое грузовик скатывается вниз по наклонной плоскости на определённое расстояние;*
- *спрогнозировать, что произойдёт, если увеличить массу грузовика.*

Таблица данных

Опыт	Общая масса добавленного груза	Время старта	Время остановки	Общее время движения = время остановки – время старта	Среднее время для опытов А и Б
1А	0	0,90 с	1,80 с	0,90 с	0,85 с
1Б		0,75 с	1,60 с	0,80 с	
2А	1 столбик монет	0,85 с	1,70 с	0,85 с	0,80 с
2Б		0,95 с	1,60 с	0,75 с	
3А	2 столбика монет	0,70 с	1,50 с	0,75 с	0,75 с
3Б		0,70 с	1,50 с	0,75 с	
4А	3 столбика монет	0,80 с	1,40 с	0,60 с	0,63 с
4Б		0,75 с	1,30 с	0,65 с	

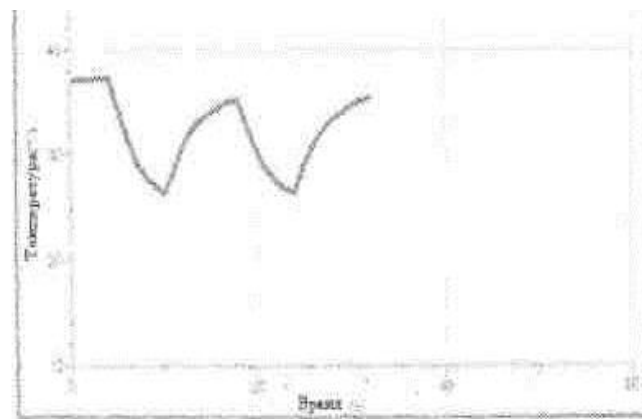
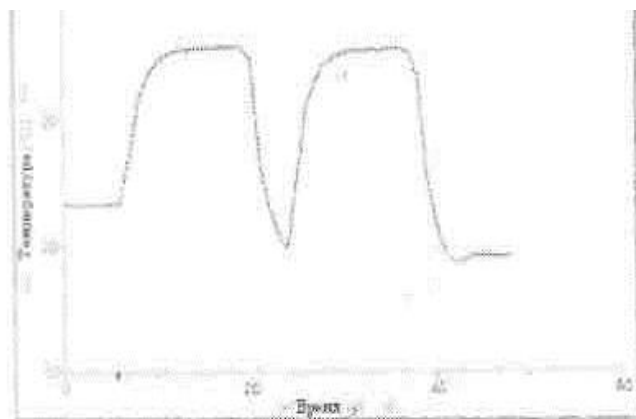
Работа на занятиях: датчик температуры



Практическая работа №1. Учимся работать с датчиком температур.

Задачи:

- *используя датчик, определить температуру своей руки*
- *изучить графики, которые создаёт компьютерная программа при погружении датчика в тёплую и холодную воду;*
- *научиться составлять подробный план построения графиков в виде буквы М или W*



Практическая работа №2. Почему в варежках тепло?

Задачи:

- *определить температуру воздуха в классе и температуру своих ладоней;*
- *попробуй предсказать, как изменятся показания, если датчик положить в то или иное место;*
- *проверь, каким образом варежки согревают руки.*

Таблица данных

Объект исследования	Предполагаемая температура	Температура в помещении (комнатная температура) °С	
		Температура (максимальная)	Предполагаемая температура оказалась выше или ниже?
Раскрытая ладонь	°С	28,1 °С	
Пустая варежка	°С	26,4 °С	
Раскрытая ладонь в варежке	°С	33,5 °С	

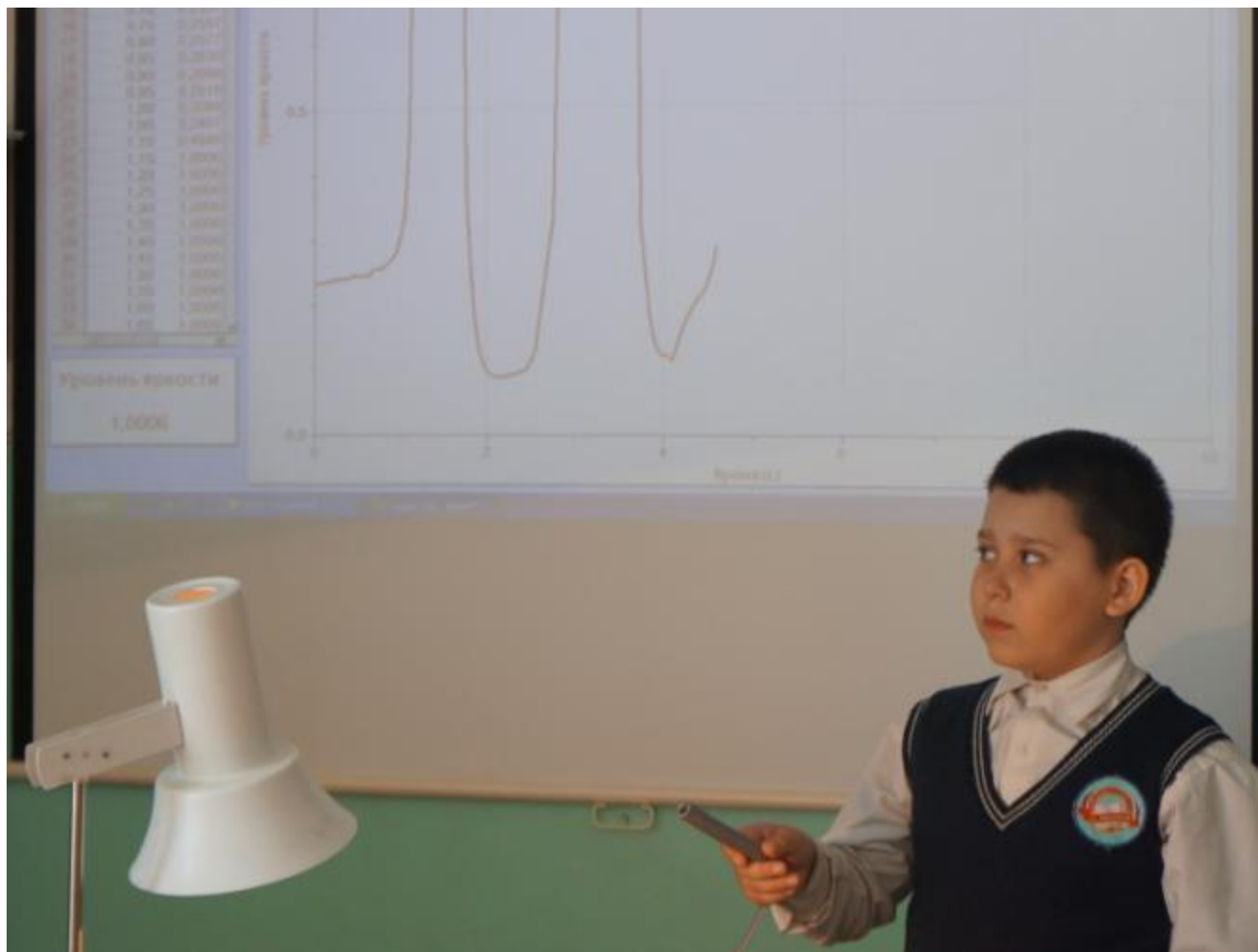
Практическая работа №3. Секрет подошвы.

Задачи:

- выдвинуть предположение о том, какая подошва после взаимодействия трением нагревается больше всего, а какая – меньше;
- сравнить графики температур, измеренных на различных подошвах после трения, и проведём анализ полученных данных;
- обсудить назначение разных видов обуви и постараемся выяснить, почему подошвы изготавливают из того или иного материала.

№ обуви	Описание обуви и подошвы	Комнатная температура: + 24,8 °С	
		Основное назначение	Конечная температура
1	Спортивные тапочки из парусиновой ткани красного цвета на толстой подошве из рифлёного винила	Для игры в баскетбол	32,3 °С
2	Чёрный кожаный ботинок на грубой резиновой подошве	Пешие прогулки в снежную погоду	40,2 °С
3	Туфли с верхом из кожи коричневого цвета гладкой кожаной подошве	Для торжественных случаев	27,4 °С
4	Голубой пластиковый сланец на тонкой виниловой подошве	Для бассейна, пляжа	29 °С

Работа на занятиях: датчик света



Практическая работа №1. Как Солнце освещает другие планеты

Задачи:

- *изготовить модель Солнечной системы в масштабах;*
- *измерить количество света, поступающего от источника на разные расстояния;*
- *сделать вывод об условиях освещённости на других планетах.*



График, иллюстрирующий уровень освещённости первых пяти планет Солнечной системы (модель)

Практическая работа №2. Отражательная способность поверхности.

Задачи:

- измерить количества света, отражённого от бумаги разных цветов, при помощи датчика света;
- сделать вывод на основании полученных данных.



Примеры данных по уровню освещённости, которые могут получить учащиеся во время эксперимента

Таблица данных

Цвет	Чёрный	Белый	Зелёный	Жёлтый
Уровень освещённости	0,002	0,031	0,008	0,022

Работа на занятиях: интерактивный микроскоп



Практическая работа №1. Изучаем строение и свойства тел

Задачи:

- *научиться сравнивать свойства предложенных вам тел;*
- *изучить их строение.*



Работа на занятиях: электронный секундомер



Практическая работа №1. Определение зависимости времени движения тела от высоты наклонной плоскости

Задачи:

- *научиться работать с электронным секундомером;*
- *устанавливать зависимость времени от других физических величин.*



Работа на занятиях



Работы учащихся – создание проекта по теме



Ожидаемые результаты



Результативность

- Программа внеурочной деятельности размещены на сайте АК ИПКРО в разделе «Педагогический опыт» (<http://www.akipkro.ru/krop-main/kpmpisiki/pedagogicheskij-opyt.html>);
- о курсе в начальной школе:
<http://vesti22.tv/video/fizika-v-3-klasse-legko>,



Спасибо за внимание!

