

«Верным путем экспериментирования»

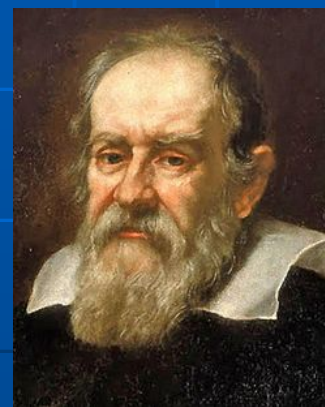
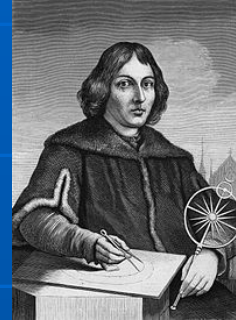
**Подготовил: учитель физики
МОУ СОШ с. 1-Берёзовка
Котова Г.В.**

«Верным путем экспериментирования»

До конца XIX в. физика как наука была частным делом немногих. Порой одно открытие отделяло от другого целое поколение. Только самые смелые и удачливые из тех, «кто не только расходился во взглядах с древними, также правильно поставил себе целью идти медленным, но верным путем *экспериментирования*», достигали успеха или способствовали ему. «И они шли этим путем, насколько им позволяла это краткость их жизни или множество других их дел, или ограниченность их состояния».

«Верным путем экспериментирования»

- Эти слова принадлежат епископу Спрату, автору «Истории Королевского общества», изданной в 1667 г. В этой книге епископ Спрат **впервые** относит людей, занимающихся исследованием законов природы, к разряду философов, к разряду ученых.



«Верным путем экспериментирования»

- Отдавая им должное, епископ Спрат пишет, что многое уже сделано и что «сомневаться ... можно только в отношении будущих веков. И даже им мы можем спокойно обещать, что они ненадолго будут лишены плеяды пытливых умов, ибо перед ними лежит так четко намеченный путь; ведь им достаточно только вкусить этих первых плодов и вдохновиться этим примером».

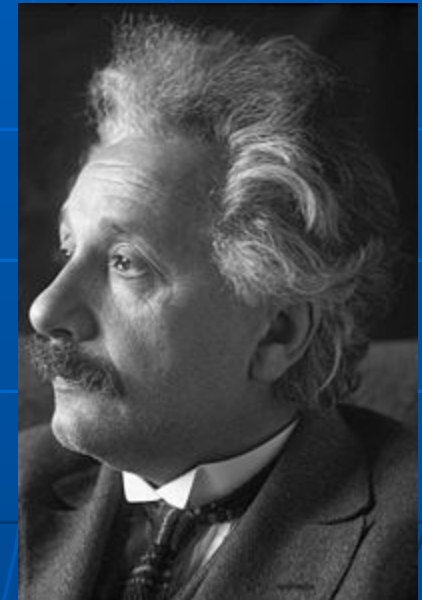
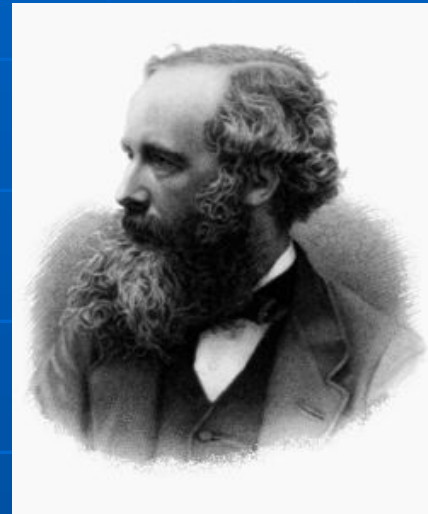
«Верным путем экспериментирования»



- “Многознание” ничему не научает” – сказал древний философ. Настоящее образование человек получает только тогда, когда сам ищет ответы на возникающие у него вопросы. А научиться задавать вопросы труднее, чем отвечать на них.

«Верным путем экспериментирования»

- В преподавании физики роль эксперимента чрезвычайно важна. Этот тезис неоднократно подчеркивался различными учеными и преподавателями физики.



«Верным путем экспериментирования»

- Физику преподавать без эксперимента невозможно. Даже при всех самых современных компьютерных возможностях понять физику без эксперимента нельзя.



«Верным путем экспериментирования»

Я хочу
предложить
вашему
вниманию серию
эксперименталь-
ных опытов с
использованием
детских
надувных
резиновых
шариков.



«Верным путем экспериментирования»



«Верным путем экспериментирования»

ОСНОВЫ МКТ.

Опыт № 1.

«Шарик в парилке»:

воздушный шарик под струёй горячей воды быстро раздувается. Закон Гей-Люссака ($V = \text{const}$) будет изучаться аж в 10-м классе, а с его проявлением можно знакомить учащихся 7-го класса, изучая тему «Давление воздуха».

«Верным путем экспериментирования»

ОСНОВЫ МКТ. Опыт № 2.

«Взаимное притяжение»

Провожу в 10 классе на обобщающем уроке по теме
«Основы МКТ».

Приборы и материалы: воздушный шарик и два
пластиковых стаканчика. (Данное явление объясняется
на основе закона Бойля-Мариотта, $T = \text{const}$).

Предлагаю учащимся надуть воздушный шарик, но
так, чтобы он был небольшим. Затем приставить с двух
сторон два стаканчика и продолжать надувать шарик,
придерживая руками стаканчики. Когда шарик станет
достаточно большим, можно убрать руки от стаканчиков.
Предлагаю объяснить наблюдаемое явление.

«Верным путем экспериментирования»

ОСНОВЫ МКТ. Опыт № 3.

«Банка-удав».

Провожу в 7-м классе при изучении темы «Давление газов» и в 10-м классе на обобщающем уроке по теме «Основы МКТ».

Приборы и материалы: трёхлитровая банка и надутый воздушный шарик.

Воздух в банке нагревается с помощью горячей воды или каким-либо иным способом. Затем вода сливается и банка «накрывается» воздушным шариком. Через некоторое время воздух в банке остывает, давление воздуха падает и он «сжимается». В освободившееся место втягивается шарик.

«Верным путем экспериментирования»

Опыт № 4. «Воздушный поцелуй».

Два воздушных шарика подвешены на небольшом расстоянии друг от друга. Предлагаю обсудить следующий вопрос: «Что произойдет с шариками, если направить струю воздуха между шариками?» Проверьте ваше предположение.

Шарики, конечно, сближаются, т.к. давление воздуха между ними падает.

Таким образом мы демонстрируем закон Бернулли.

«Верным путем экспериментирования»

Опыт № 5.

«Шарик-йог».

Эксперимент проводится при изучении темы «Сила упругости».

Экспериментальная установка состоит из четырех жестко закрепленных штырей, расположенных вертикально; горизонтальной поверхности, скользящей по штырям. Под этой поверхностью располагается надутый воздушный шарик. Сверху на горизонтальную поверхность ставятся пластиковые бутылки, заполненные водой.

Сколько же надо налить воды, чтобы шарик наконец лопнул? (Ответ. 6 л.) Идея опыта подсмотрена на Марафоне-2005.

«Верным путем экспериментирования»

Опыт № 7.

«Воздушный шарик Золушки».

Проводится при прохождении темы «Электризация».

Для проведения эксперимента необходимы надутый воздушный шарик; смесь соли и перца.

Задача отделить перец от соли не просто даже для Золушки. А мы справляемся с заданием в течение нескольких минут.

***«Верным путем
экспериментирования»***

**В заключении хочется
рассказать о Методике
диагностики универсальных
способностей для детей 4-5
лет (авторы: В. Синельников,
В. Кудрявцев)
Методика «Солнце в
комнате»**

«Верным путем экспериментирования»

Цель. Выявление способностей ребенка к преобразованию «нереального» в «реальное» в контексте заданной ситуации путем устранения несоответствия.

Материал: Картинка с изображением комнаты, в которой находится человек и солнце; карандаш.

Инструкция к проведению: Психолог, показывая ребенку картинку: «Я даю тебе эту картинку. Посмотри внимательно и скажи, что на ней нарисовано». По перечислении деталей изображения (стол, стул, человек, лампа, солнышко и т.д.) психолог дает следующее задание: «Правильно. Однако, как видишь, здесь солнышко нарисовано в комнате. Скажи, пожалуйста, так может быть или художник здесь что-то напутал? Попробуй исправить картинку так, чтобы она была правильной».

«Верным путем экспериментирования»

Пользоваться карандашом ребенку не обязательно, он может просто объяснить, что нужно сделать для «исправления» картинки.

Обработка данных:

В ходе обследования психолог оценивает попытки ребенка исправить рисунок. Обработка данных осуществляется по пятибалльной системе:

«Верным путем экспериментирования»

Отсутствие ответа, непринятие задания («Не знаю, как исправить», «Картинку исправлять не нужно») – 1 балл.

Формальное устранение несоответствия (стереть, закрасить солнышко) – 2 балла.

Содержательное устранение несоответствия:

а) простой ответ (Нарисовать в другом месте – «Солнышко на улице») – 3 балла.

б) сложный ответ (переделать рисунок – «Сделать из солнышка лампу») – 4 балла.

Конструктивный ответ (отделить несоответствующий элемент от других, сохранив его в контексте заданной ситуации («Картинку сделать», «Нарисовать окно», «Посадить солнышко в рамку» и т.д.) – 5 баллов.

При подготовки данного мастер-класса использовались материалы следующих ИСТОЧНИКОВ:

М.П. Кемоклидзе. Квантовый возраст. / Отв. Ред. С.Т.
Беляев. – М.: Наука, 1989.

http://moikomпас.ru/compas/eksperimenty.moikomпас.rucompas/comпас_page/1

http://www.youtube.com/watch?v=JrVWJrV2TzU&feature=player_embedded

http://www.petropavl.kz/skoipkppk/page5/phisics/12_2.shtml