

равноускоренного движения для расчёта пути, придётся рассчитывать начальные скорости для пути, пройденного за 2-ю и за 4-ю секунды движения. Построим график зависимости скорости падающего тела от времени. Отметим на оси времени секундные интервалы, проведём к ней перпендикуляры (пунктир) (рисунок 5).

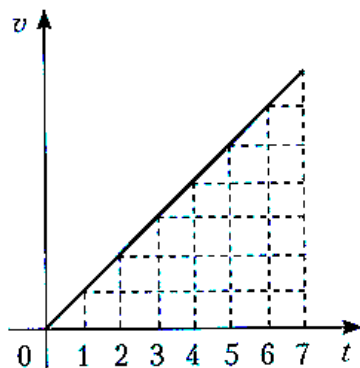


Рисунок 5

Понятно, что путь, пройденный за каждую секунду, численно равен площади трапеции под соответствующим участком графика скорости. Разобьём всю площадь под графиком на треугольники. Видно, что на площади фигуры, соответствующей пройденному за 4-ю секунду пути, уместится 7 треугольников, а за 2-ю секунду – только 3. Следовательно, первый путь меньше второго в 2,33 раза. Это отношение не зависит от значения ускорения, так что и масштаб на графике можно не указывать. Обратим внимание на то, что построенные линии представляют собой графики движения тел, отпущенных с интервалом в 1 с. Следовательно, по приведённому графику можно легко решать ещё один класс задач – где из одной точки последовательно начинают движение несколько тел, а искомым является, например, расстояние между телами в какой-либо конкретный момент времени.

Ю.Б. Борисова (УО «ГГУ им. Ф. Скорины», Гомель)

Науч. рук. **Т.П. Желонкина**, ст. преподаватель

ЗНАЧЕНИЕ ШКОЛЬНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

В физике источником знаний и методом исследования является эксперимент. Школьный учебный эксперимент представляет собой отражение научного метода изучения физических явлений, поэтому

ему (хотя он и не тождествен научному) должны быть присущи основные элементы физического эксперимента, по которым учащиеся смогут получить представление о научном экспериментальном методе.

Учебный эксперимент – это воспроизведение с помощью специальных приборов физического явления на уроке в условиях, наиболее удобных для его изучения. Поэтому он служит одновременно источником знаний, методом обучения и видом наглядности.

Общепризнано, что изложение курса физики в средней школе должно опираться на эксперимент. Это обусловлено тем, что основные этапы формирования физических понятий – наблюдение явления, установление его связей с другими, введение величин, его характеризующих, – не могут быть эффективными без применения физических опытов. Демонстрация опытов на уроках, показ некоторых из них с помощью кино и телевидения, выполнение лабораторных работ учащимися составляют основу экспериментального метода обучения физике в школе.

Будучи средством познавательной информации, учебный эксперимент одновременно является и главным средством наглядности при изучении физики; он позволяет наиболее успешно и эффективно формировать у школьников конкретные образы, адекватно отражающие в них сознании реально существующие физические явления, процессы и законы, их объединяющие.

Физический эксперимент представляет собой не только иллюстрацию тех или иных явлений и закономерностей: он служит средством доказательства справедливости различных теоретических положений, способствует выработке убежденности в познаваемости явлений природы, развивает умения и навыки учащихся.

Правильно организованный школьный физический эксперимент служит также действенным средством воспитания таких черт характера личности, как настойчивость в достижении поставленной цели, тщательность в получении фактов, аккуратность в работе, умение наблюдать и выделять в рассматриваемых явлениях их существенные признаки и др.

Чтобы дать учащимся глубокие и прочные знания, сформировать у них важные практические умения и навыки, необходима координация в применении различных видов учебного эксперимента (схема 1).

Все эти виды учебного эксперимента обеспечивают осуществление принципов наглядности, сознательности, активности познавательной деятельности учащихся, политехнизма в преподавании физики [1].

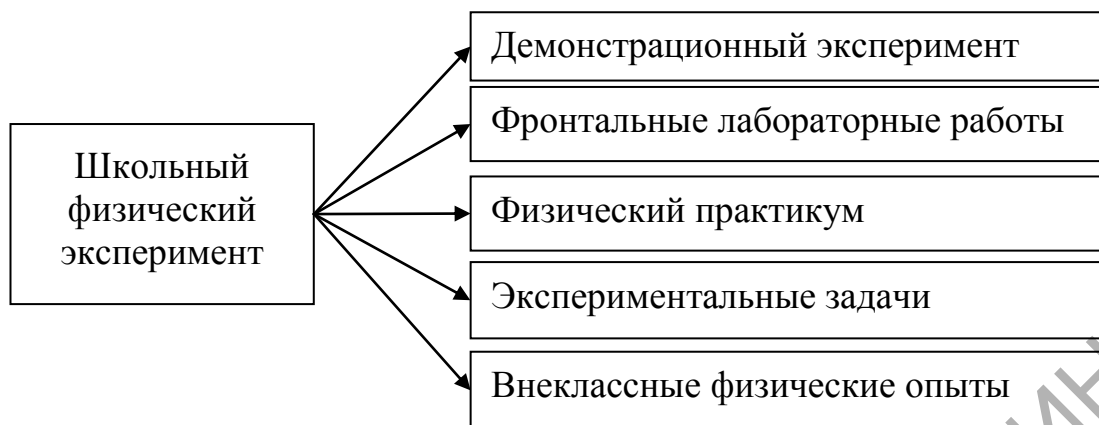


Схема 1 – Виды школьного физического эксперимента

В физической науке различают исследовательский и критериальный эксперимент. Такое деление возможно и в учебном физическом эксперименте. При постановке опытов в исследовательском плане учащиеся будут получать данные, имеющие субъективную новизну. Критериальный эксперимент нацеливает на получение ожидаемого результата, который подтверждает или опровергает высказанное предположение или дедуцированные теории, следствия.

Любому виду эксперимента присущи следующие черты:

- вмешательство в явления, процессы внешнего мира специальными приборами;
- выделение реально изучаемых связей и устранение побочных и случайных влияний;
- воспроизведение и неоднократное повторение изучаемых явлений в определенных условиях;
- планомерное изменение условий протекания явления или процесса;
- организованность и направленность с целью сведения к минимуму элементов случайности.

Структурно физический эксперимент можно представить в виде следующих взаимосвязанных и тем самым расчленить эксперимент на три составляющие:

- экспериментатор и его деятельность как познающего субъекта;
- объект или предмет экспериментального исследования;
- средства экспериментального исследования (инструменты, приборы, экспериментальные установки и т. д.).

Во взаимосвязи данных трех структурных элементов первый из них представляет собой субъективную, а второй и третий – объективную сторону эксперимента.