

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ И ВЕЛИЧИН

Е.О. Касьянова

Попытки создать картину того или иного явления или объекта на основе уже сложившихся, утвердившихся взглядов и теорий неоднократно приводили к противоречию с опытом. Поэтому учить физике трудно и ни одна

профессия не требует такой широты знаний, большой образованности, высокой культуры, как профессия учителя. Нельзя преподавать, не обладая «резервом знаний». На первый взгляд, нет ничего проще, чем дать определение физической величины, однако, многие понятия физики абстрактны и для их усвоения требуется достаточно развитое абстрактное мышление. Совсем не поддаются формально-логическому определению такие основные понятия физики, как энергия, масса, заряд и т.д. Физик должен, однако, ввести соответствующие с этими понятиями физические величины, указав закон, связывающий их с другими величинами и способ их измерений. Определение физической величины имеет две стороны, и его формулировка требует рассмотрения следующих двух вопросов: 1) необходимо рассматривать физическое понятие, как характеристику данного объекта или процесса, указать, какой объект и какие, именно, его свойства характеризуют вводимое понятие; 2) необходимо указать, как можно измерить или вычислить определяемую величину. Строгие определения большинства абстрактных понятий требуют использования языка высшей математики. Поэтому в школьном курсе приходится давать нестрогие определения, заменяя абстрактные понятия, для которых законы физики могут быть сформулированы точно. Определение физической величины путем описания эксперимента (хотя бы мысленного) по измерению данной величины называется операционным определением. Для введения некоторых операционных определений требуется предварительное знание физических законов, которые имеют огромный смысл, потому что в них содержатся обобщенные знания о явлениях, происходящих в природе.

Труд учителя – труд творческий. В зависимости от развития и подготовленности учеников, от их потребности в изучении физики учитель может в известных пределах варьировать уровень изложения и методику преподавания.

В практике преподавания физики следует уделять внимания не рассуждениям, связанным с операционными определениями, а связи вводимых величин с опытом и практическому использованию физических законов.