

ТИПЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УСВОЕНИЯ НАУЧНЫХ ПОНЯТИЙ

Bekalay Nuripa Kyrgyzbay kuzu

TYPES OF TASKS FOR VERIFICATION OF MASTERING SCIENTIFIC CONCEPTS

УДК:373-1

В статье рассматриваются типы заданий для проверки усвоения научных понятий.

The paper describes the types of tasks to test the learning of scientific concepts.

На ступени обучения, когда учащиеся оперируют достаточно развитой формой понятия, проверке умения определять этот вид знаний соответствуют разнообразные типы заданий:

1 Задания с выборочной формой ответа, предназначенные для выявления репродуктивное воспроизведение отдельных признаков понятия. Эти задания активизируют умственную деятельность учащихся в том плане, что уточняют значения каждого признака понятия, систематизируют отдельные признаки понятия, указывает на полноту существенных признаков.

Пример

Задание для проверки умения определять понятие «электрическая ёмкость».

По какой из этих формул можно дать определение электроёмкости:

A) $\frac{q}{U}$ B) $\frac{q}{t}$ C) $\frac{A}{q}$

2 Задания с выборочной формой ответа, предназначенные для выявления репродуктивное воспроизведение взаимосвязанных абстракций, совокупности близких понятий. Эти задания активизируют умственную деятельность учащихся в том плане, что заставляют учащихся задуматься над необходимостью и важностью каждой абстракций, их типологией или многообразием, над различием в их сущностях, выраженных в определениях.

Пример

Задание, предназначенное на проверку правильного определения совокупности понятий, сопутствующих усвоению центрального понятия в разделе «Электростатика» - ЭДС источника тока.

- 1) Что называется электродвижущей силой?
- 2) Чему численно равна ЭДС источника тока?
- 3) Как практически определяется ЭДС источника тока?
- 4) Что называется внешней частью электрической цепи?
- 5) Что называется внутренней частью электрической цепи?
- 6) Что называется падением потенциала во внешней цепи?
- 7) Как называется разность потенциалов на участке цепи, не содержащем источника тока?
- 8) Как практически определяется разность потенциалов на участке цепи?

3 Задание, содержащее набор вопросов, кото-

рые требуют от учащихся воспроизведения основных фактов и определения понятий, предусмотренных действующей программой, и умения производить стандартные операции с ними.

Пример набора вопросов по теме «Электростатика»:

- 1) Почему в мире молекул и атомов не учитывается гравитационное взаимодействие?
- 2) Почему электростатическое поле называется потенциальным?
- 3) Назовите основные признаки, отличающие электрическое поле от вещества?
- 4) Какие свойства полей характеризуются напряженностью и потенциалом? Дайте определения этим понятиям.
- 5) Укажите основные факторы, влияющие на электроёмкость проводника.
- 6) По каким формулам вычисляется напряженность полей равномерно заряженных шаров и пластин?
- 7) Напишите формулы, по которым вычисляется энергия электрических полей.
- 8) Что характеризует относительная диэлектрическая проницаемость среды?
- 9) Что такое силовая линия? Для чего водится это понятия
- 10) Изменится ли притяжение электрического шара к Земле, если ему сообщить заряд?

Эти задания для проверки первого уровня осознанности знаний учащихся - умения определять каждый из видов знания.

Проверка по выявлению второго уровня осознанности знаний учащихся - уровня понимания является трудной задачей. Этот уровень усвоения знаний учащихся характеризуется высокой активностью умственной деятельности, мыслительными процессами анализа, обобщения, систематизации, конкретизации, владением логическими приемами сравнения, противопоставления, классификации, ограничения понятий и т.д. Основная функция заданий этого уровня - проверить, насколько содержательна каждая из усвоенных учащимися абстракций, выявить широту и глубину отражаемых учеником явлений действительности в используемой им абстракции, определить силу взаимосвязи теории и фактов.

Главное при составлении таких заданий заключается в подборе необходимого числа связей с учетом степени их важности для формирования нужного обобщения, для полноты абстракции. К заданиям этого типа можно отнести следующие:

1 Задания, в которых используются сопоставление и противопоставление изучаемых понятий.

Пример

Приводятся рисунки разных зеркал.

а) Определить из приведенных рисунков тот тип зеркала, который соответствует вашему варианту:

б) Построить изображение предмета в выбранном зеркале;

в) Охарактеризовать полученное изображение (действительное, мнимое, прямое, перевернутое, перед зеркалом, за зеркалом, в бесконечности, уменьшенное, увеличенное, того же размера, что и предмет).

Задания, в которых требуется интерпретировать абстракцию, связав её с предметной областью этого вида знания, классом описываемых им фактов.

Пример

Закон данного переменного движения был получен в виде теории $S=100-10t+5t^2$. Считая движение прямолинейным выполнить следующее:

а) Указать на траектории точку начала движения;

б) Определить направление движения;

в) Определить начальную скорость и ускорение;

г) Определить каким было движение - замедленным или ускоренным,

д) Получить формулу скорости;

е) Построить графики движения.

з) Задания, в которых требуется привести в соответствие факты действительности с их теоретическим описанием.

Пример

Рассмотрев график зависимости скорости от времени, указать, каким образом можно осуществить такое движение:

а) Пустив тело вниз по наклонной плоскости;

б) Равномерно двигая тело по окружности;

в) Бросая тело вертикально вверх;

г) Бросая тело вертикально вниз;

д) Пустив тележку по горизонтальной плоскости с помощью нити и падающего груза.

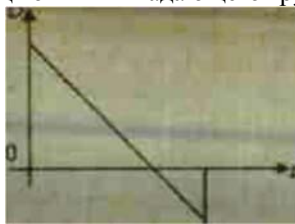


Рисунок 7

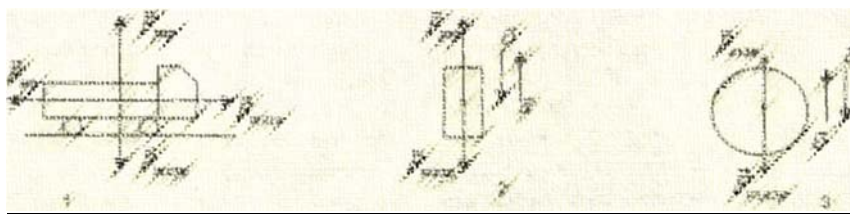


Рисунок 8

7. Задания, в которых требуется установить связь между признаками и сделать самостоятельный логический вывод. Противоречивые ответы являются сигналом непонимания отдельных признаков понятия или логических связей между ними.

Пример

4. Задания, в которых требуется классификация существенных признаков.

Пример

Привести характерные для каждого движения признаки (а-ускорение - постоянно, а-ускорение - непостоянно): $a=0$,

$$a > 0, a < 0,$$

$$v_0 = 0, v_0 \neq 0, v_l = \dots S..$$

Таблица 3

Характер движения	Тело движется равномерно с начальной скоростью	Тело движется равномерно без начальной скорости	Тело движется равнозамедленно	Тело движется неравномерно	Тело движется равноускоренно без начальной скорости	Тело движется равноускоренно с начальной скоростью	Тело покоится

5. Задания, в которых требуется найти законосообразные явления и факты.

а) Тело движется только в том случае, когда на него действует сила;

б) Свойство тел, сохранять свою скорость неизменной, называется инерцией.

в) Сила, которая телу массой 1 кг сообщает ускорение 1 см/с^2 , равна 1Н;

г) Тело, на которое действует несколько уравновешивающихся сил, движется равномерно и прямолинейно или находится в состоянии покоя;

д) Первый закон Ньютона устанавливает, что существуют такие системы отсчета, относительно которых тела могут двигаться по инерции.

б) Задания, в которых требуется установление связей между процессом и причиной этого процесса или условием его возникновения.

Пример

По рисункам сил, действующих на тело, описать характер движения тела. Что можно сказать о равнодействующей силе в каждом случае?

а) Найти среднюю скорость молекул азота при температуре 27°C ;

б) Найти среднюю скорость молекул водорода при температуре 27°C ;

в) Найти среднюю скорость молекул кислорода при температуре 27°C ;

г) Определить среднюю кинетическую энергию молекул каждого из газов при указанной температуре.

д) Чем объясняется разница в скоростях при одной и той же температуре?

8 Задания, требующие самостоятельного доказательства.

Пример

1) Как доказать (не ссылаясь на опыт), что величина отношения силы, действующей в какой-либо точке электрического поля на пробный заряд, к величине этого заряда является постоянной для данной точки и не зависит от величины пробного заряда?

2) Как доказать, что отношение энергии пробного заряда, помещенного в точку поля, к величине заряда для данной точки является величиной постоянной и не зависит от величины пробного заряда?

3) Как изменить энергию заряженного конденсатора, не меняя величины его заряда?

Содержание проверочных заданий, ориентированных на выявление разной степени осознанности, должно удовлетворять следующим общим положениям:

1 Задания должны соответствовать современным требованиям дидактики, развивать активность и самостоятельность учащихся в процессе обучения, направлять познавательную деятельность учащихся на усвоение специфических приемов анализ предметного материала.

2 Задания для выявления первого уровня осознанности могут быть направлены в основном на воспроизведение материала учебника с использованием логических планов анализа, соответствующих внутренней структуре или природе каждого вида знаний.

3 Задания для выявления второго уровня осоз-

нанности сосредотачивают внимание на том, чтобы обучить учащихся доказывать, сравнивать, обобщать, интерпретировать.

4 Задания для выявления третьего уровня осознанности должны содержать комбинированный материал, чтобы можно было выявить знания системы абстракций и умение их творчески применять.

Литература:

1. Бугаев А.И. Методика преподавания физики в средней школе. Теоретические основы. М.: Просвещение, 1981.
2. Щукина Г.И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся. - М.: Педагогика 1988.
3. Синенко В.Я. Система школьного физического эксперимента. - Новосибирск: НИПКРО, 1993.
4. Дидактика средней школ / под ред. М.А.Данилова. М.Н.Скаткина. М.,1975.- гл. V.
5. Зорина Л.Я. Системность - качество знаний. М.,1976.
6. Усова А.В., Завьялов В.В. Некоторые пути совершенствования проверки знаний и умений учащихся.-В кн.повышение эффективности проверки знаний, умений и навыков. Материалы конференции. М., 1973.
7. Проверка и оценка успеваемости учащихся по физике 7-11 классы / под ред. В. Г. Разумовского. М., 1996,- 167 с.
8. Минькова Р.Д., Свириденко Л.К. Проверочные задания по физике в 7,8, и 10 классах средней школы: кн. Для учителя. М.: Просвещение, 1992.
9. Бекалай Н.К. Организация усвоения учащимися учебного материала по этапам познания//Известия Кыргызской Академии образования,- Бишкек,2008.- №2,-С.53-56.
10. Бекалай Н.К. Развитие интеллектуальных способностей учащихся на уроках естествознания // Средняя школа Казахстана. Республиканский ежемесячный научно-методический журнал.- 2008,- №7-8,- С.9-14.

Рецензент: д.пед.н., профессор Бабаев Д.Б.