



Научно-методический анализ второй главы учебника физики 7-го класса «Взаимодействие тел»



Лектор: Гибельгауз Оксана Сергеевна, к.п.н., доцент
кафедры физики и методики обучения физике

Технология системного усвоения знаний

Дискретный подход к обучению и усвоению знаний

Системно-структурный подход к обучению и усвоению знаний

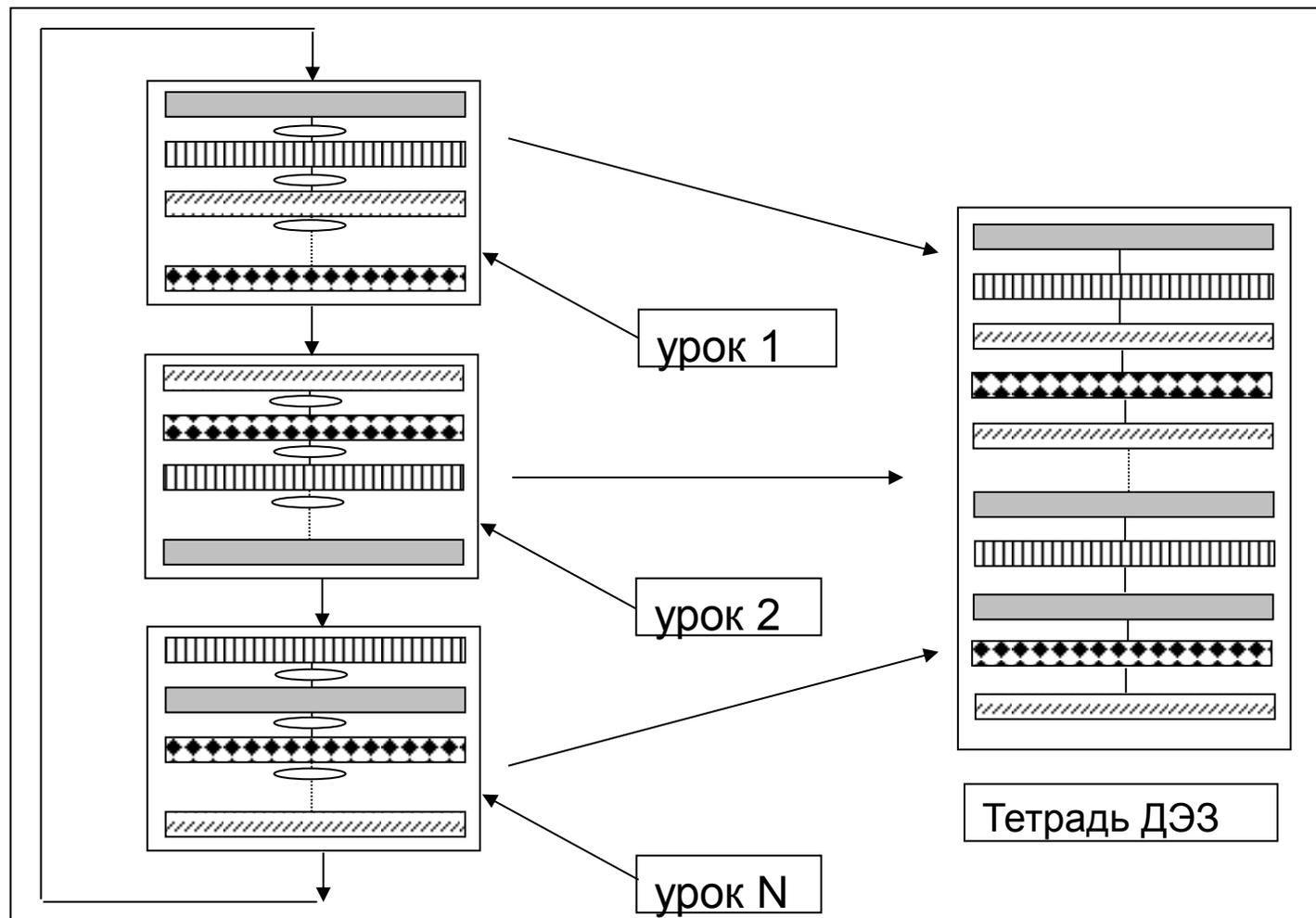
Системно-структурный подход к обучению и усвоению знаний

Дискретный подход

Методологический подход к обучению, связанный с выделением основных элементов знаний в пределах конкретной изучаемой темы в виде вопросов, на которые учащиеся самостоятельно дают ответы.

Главные элементы образуют содержание функционирующей системы знания, а второстепенные связывают их в логически целое образование.

Модель процесса выделения элементов знания



Доминирующие элементы знания по теме «Равномерное прямолинейное движение»

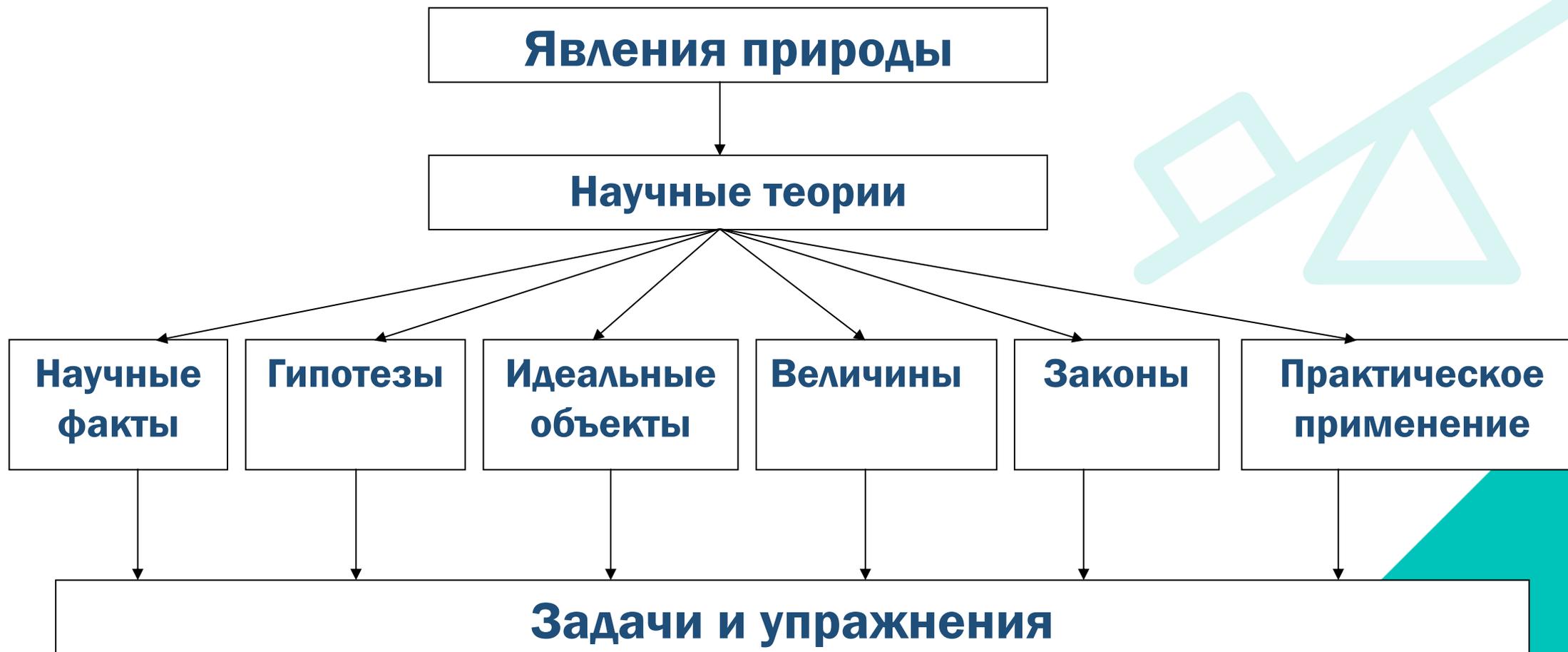
| № | Вопрос | Стр. | Ответ |
|----|---|------|---|
| 1. | Что называется механическим движением? | 30 | Изменение положения тела относительно других тел. |
| 2. | Что называется траекторией движения тела? | 31 | Мнимая линия, по которой движется тело. |
| 3. | Что называется пройденным путём? | 31 | Длина траектории движения тела. |
| 4. | Какое движение называется равномерным? | 32 | Движение, при котором тело за любые равные промежутки времени проходит равные пути. |
| 5. | Какое движение называется неравномерным? | 33 | Движение, при котором тело за равные промежутки времени проходит равные пути. |
| 6. | Что называется скоростью равномерного движения? | 34 | Скоростью называется физическая величина, равная отношению пути ко времени, за которое этот путь пройден. |

Системно-функциональный подход

Подход связан с определением функций выделенных при дискретном подходе элементов знания и их систематизацией по общности функций..

Систематизация в пределах учебного предмета и разработки технологий (правил) их системного усвоения.

Структура знания об учебной теории

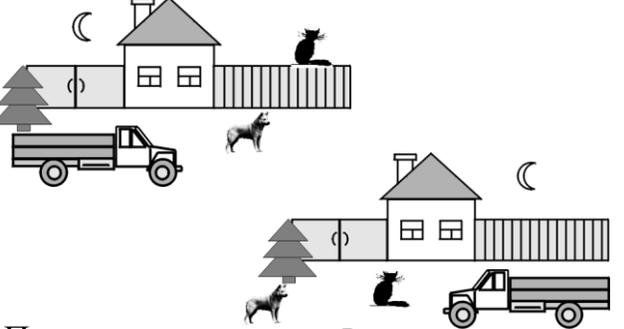
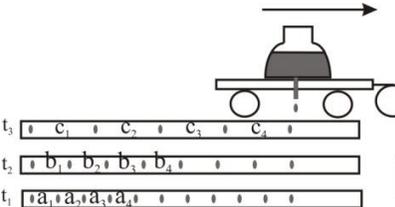
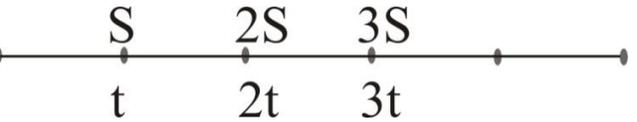
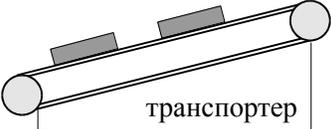
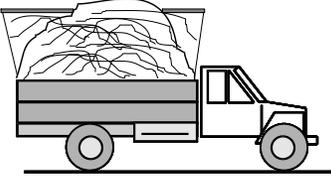


Системно-структурный подход

Обеспечивает возможность наглядного представления изучаемой темы учебного предмета с помощью графической конструкции, выстроенной в логике развития научной теории от фактов до практического применения изучаемого явления.

Целостное представление о составе вновь изучаемого явления.

Структурная схема по теме «Равномерное прямолинейное движение»

| Явл. л. | Факты | Гипотеза | Ид. об. | Величины | Зако-ны | Практическое применение |
|------------------------------------|--|---|--------------------|---|-----------------------------------|---|
| Равномерное прямолинейное движение |  <p>Положение кошки, собаки, машины, Луны меняется относительно дома; положение дерева не меняется.</p>  <p> $a_1 = a_2 = a_3 = \dots = a_n$ $b_1 = b_2 = b_3 = \dots = b_n$ $c_1 = c_2 = c_3 = \dots = c_n$ $t_1 > t_2 > t_3 > \dots > t_n$ </p> <p>За любые одинаковые промежутки времени тело походит одинаковые расстояния.</p>  $\frac{S}{t} = \frac{2S}{2t} = \frac{3S}{3t} = \dots = const$ | Тело движется равномерно и прямолинейно, если на него не действуют другие тела или действие других тел скомпенсировано. | Материальная точка | $g = \frac{S}{t}$ <p>g – скорость</p> <p>S – путь</p> $[S] = m$ <p>t – время</p> $[t] = c$ $[g] = \frac{[S]}{[t]} = \frac{m}{c}$ | $S = g \cdot t$ $t = \frac{S}{g}$ | <ol style="list-style-type: none"> Для расчетов скорости, пройденного пути, времени. В технических устройствах  <p>эскалатор</p>  <p>транспортер</p> <ol style="list-style-type: none"> Груз закрепляется во избежание перемещения.  <ol style="list-style-type: none"> Придумайте свои примеры. |

Разбиение знаний на элементы дает возможность разворачивать учебную работу по трем направлениям.

Изучение каждого конкретного элемента знания в логике, представленной учебником, путем записи его в виде вопроса и ответа – дискретный подход.

Выявление состава знания о системе элементов, имеющих одинаковые функции, и разработка технологии их усвоения – системно-функциональный подход.

Представление изучаемого материала в логике, соответствующей логике изучаемой научной теории – системно-структурный подход.