



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

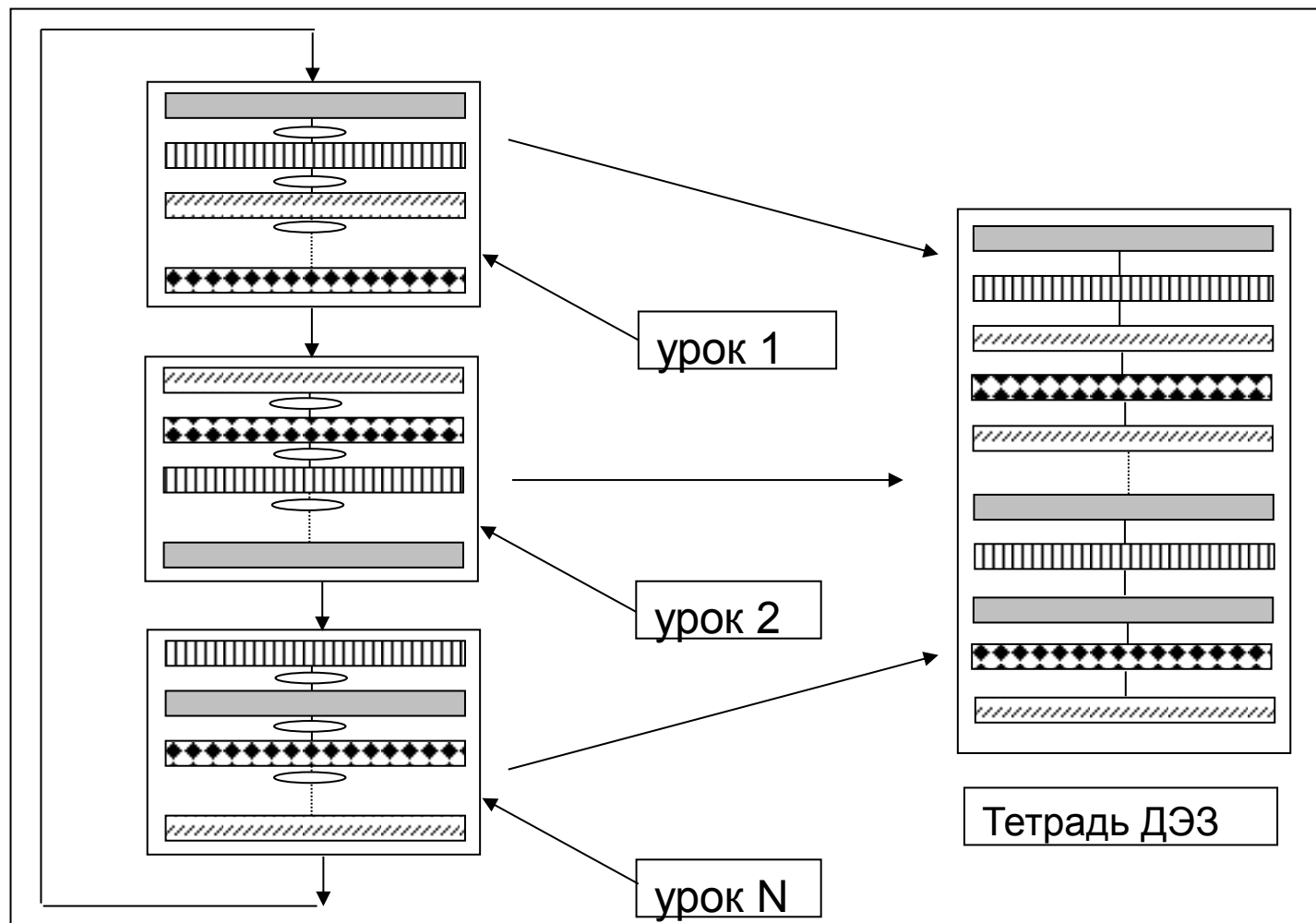
Системно-структурный подход к обучению и усвоению знаний

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»

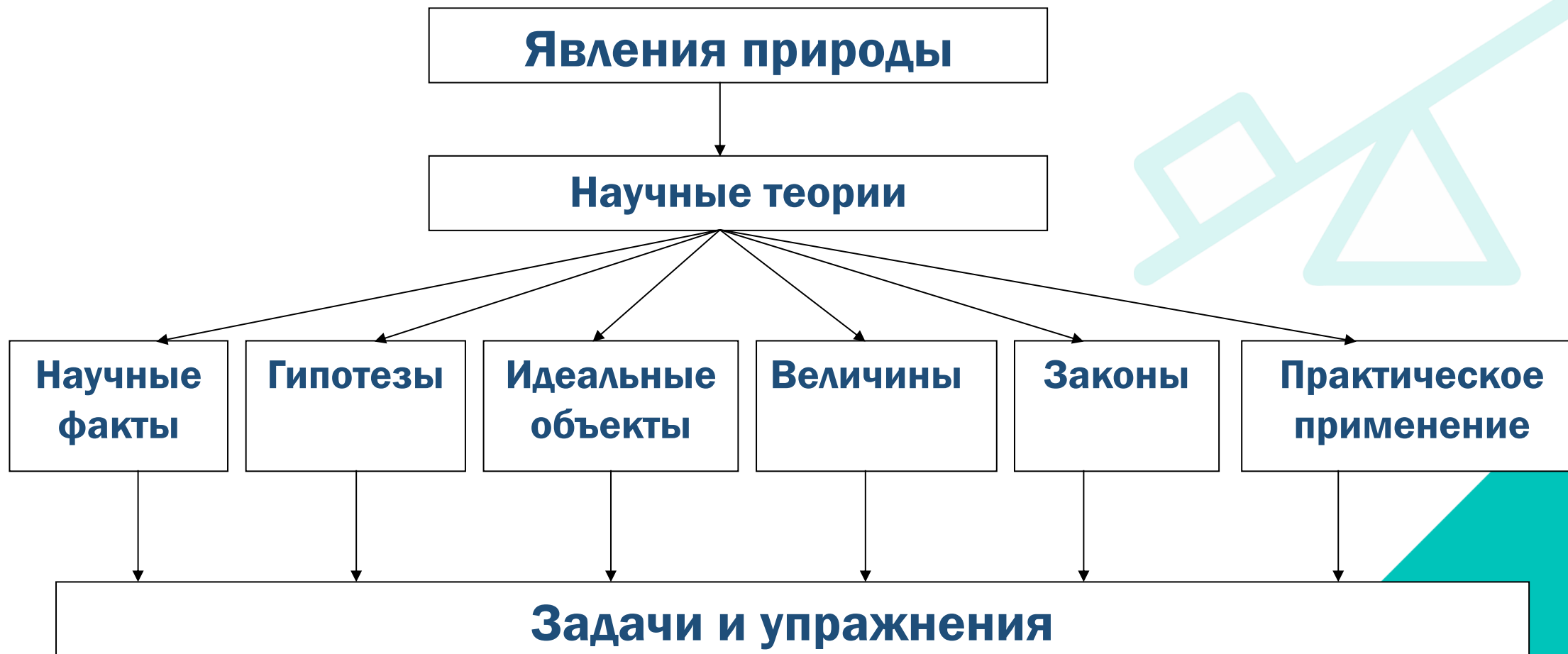
№	Вопрос	Стр.	Ответ
1.	Что называется механическим движением?	30	Изменение положения тела относительно других тел.
2.	Что называется траекторией движения тела?	31	Мнимая линия, по которой движется тело.
3.	Что называется пройденным путём?	31	Длина траектории движения тела.
4.	Какое движение называется 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

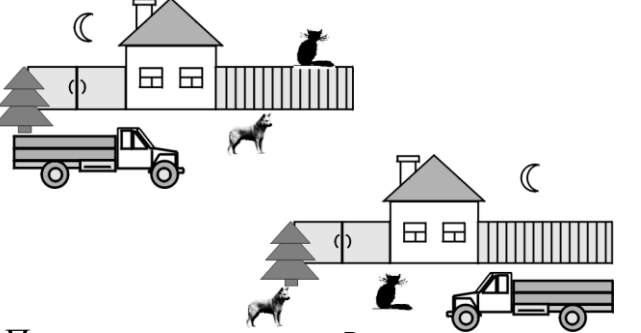
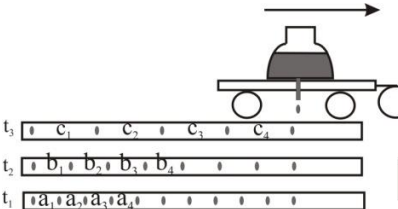
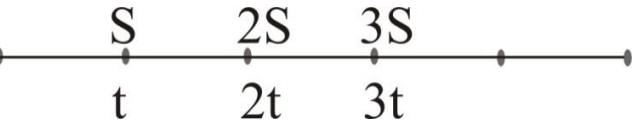

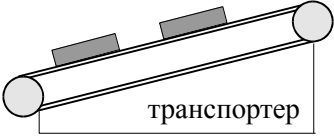
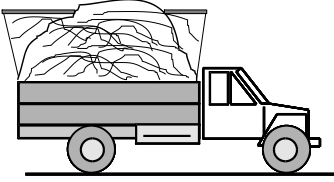


Системно-структурный подход

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	$g = \frac{S}{t}$ $g - \text{ скорость}$ $S - \text{ путь}$ $[S] = m$ $t - \text{ время}$ $[t] = c$ $[g] = \frac{[S]}{[t]} = \frac{m}{c}$	$S = g \cdot t$ $t = \frac{S}{g}$	<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.