

Ю.Б. Терехова, учитель физики средней школы № 25 г. Каменска-Уральского Свердловской области

ОРГАНИЗАЦИЯ АКТУАЛИЗАЦИИ ОПОРНЫХ ЗНАНИЙ УЧЕНИКОВ С ОВЗ ПРИ РЕШЕНИИ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

За последние годы значительное методическое развитие получили приемы актуализации опорных знаний учащихся.

При применении в традиционном обучении таких приемов актуализации опорных знаний, как устный опрос, инструктаж учителя, работа с учебником, справочными материалами и др. неизбежны:

- пассивность большинства учащихся, т.е. репродуктивный уровень обучения;
- невозможность проверки уровня дифференциации опорных знаний учащихся. Все это снижает продуктивность учебной деятельности, особенно при работе с учащимися, испытывающими затруднения в изучении предмета, в частности, физики.

В настоящее время педагогами-новаторами найдены более эффективные методические приемы для организации актуализации опорных знаний, успешно прошедшие многолетнюю апробацию (опорные схемы С.Н. Лысенковой, опорные сигналы и конспекты В.Ф. Шаталова и его сподвижников).

Такие формы требуют:

- подведения итогов урока (или темы);
- выделения главной опорной части материала;
- краткости и наглядности узловых опорных знаний курса.

В течение многих лет группа педагогов города успешно применяет опорные карточки (таблицы) для решения задач по физике в работе с учащимися, затрудняющимися при решении задач.

Каждая карточка - своеобразный минимум опорных знаний, необходимых для решения задач по данной теме, (см. образец карточки на рисунке); она содержит 6 колонок: название величины, её буквенное обозначение и чтение, единицы измерения, формула вычисления и чтение формул. Далее следует информация об изучаемых в данной теме физических величинах. На примере карточки по теме "Сопротивление" за 8-ой класс проследим, как с помощью карточки ученик может актуализировать свои опорные знания, а так же облегчить себе решение задачи.

Карточка № 6 по теме «Электрическое сопротивление»

Название величины	Буквенное обозначение	Чтение	Единицы измерения	Формула	Чтение формулы
1. <u>Сопротивление</u>	<i>R</i>	эр	<u>1 Ом</u> 1 миллиом (1 мОм) 1 килоом (1 кОм) 1 мОм = 0,001 Ом 1 Ом = 1000 мОм 1 кОм = 1000 Ом	$R = \rho \frac{l}{S}$	сопротивление == $\frac{\text{удельное сопротивление}}{\text{площадь сечения}}$
2. <u>Удельное сопротивление</u>	<i>\rho</i>	ро	1 Ом×м $1 \frac{\text{Ом} \times \text{мм}^2}{\text{м}}$	$\rho = \frac{RS}{l}$	удельное сопротивление == $\frac{\text{сопротивление}}{\text{длина}}$
3. <u>Длина проводника</u>	<i>l</i>	эль	<u>1 метр (1 м)</u> 1 км = 1000 м 1 см = 0,01 м 1 мм = 0,001 м	$l = \frac{RS}{\rho}$	длина == $\frac{\text{сопротивление} \times \text{площадь сечения}}{\text{удельное сопротивление}}$
4. <u>Площадь поперечного сечения</u>	<i>S</i>	эс	<u>1 квадратный метр (1 м²)</u> 1 квадратный сантиметр (1 см²) 1 квадратный миллиметр (1 мм²) 1 см² = 0,0001 м² 1 мм² = 0,000001 м²	$S = \frac{\rho l}{R}$	площадь сечения == $\frac{\text{удельное сопротивление} \times \text{длина}}{\text{сопротивление}}$

ЗАДАЧА. Какой длины проволоку нужно взять для изготовления спирали к электроплитке, чтобы ее сопротивление было 40 Ом, если площадь поперечного сечения спирали 0,8 мм²? Удельное сопротивление материала проволоки 0,5 Ом * мм² / м.

I этап: анализ условия с последующей записью.

Возможные затруднения: правильность записи условия, выделение из условия данных физических величин.

С помощью колонок "Название величины", "Буквенное обозначение" и "Единицы измерения" ученик без ошибок сможет записать:

“ $R = 40 \text{ Ом}$ ”, “ $S = 0,8 \text{ мм}^2$ ”, “ $\rho = 0,5 \text{ Ом} * \text{мм}^2/\text{м}$ ” “Найти l ”.

II этап: перевод данных задачи из одних единиц измерения в другие. Воспользовавшись колонкой "Единицы измерения", ученик увидит что перевод данных в другие единицы не требуется, г. к. площадь выражена в квадратных миллиметрах и удельное сопротивление имеет единицу Ом * мм² / м.

III этап: решение задачи.

Предполагаемые затруднения: плохое знание формулы для расчета сопротивления или (ввиду слабых умений и навыков действий с алгебраическими дробями) неумение выразить из нее длину.

Обратившись к колонкам "Формула" и "Чтение формулы", любой ученик без особого труда выберет формулу, необходимую для решения задачи, правильно запишет ее в решении и сможет прокомментировать устно:

$$l = R * S / \rho$$

IV этап: подстановка числовых данных в формулу и вычисление ответа. Возможные затруднения: незнание учащимися единиц измерения искомой величины (длины).

Ученик обращается к колонке "Единицы измерения" и выбирает единицы длины, что позволит ему правильно записать полученный результат

V этап: запись ответа: “ $l = 10 \text{ м}$ ”.

Из разобранный примера видно, что с помощью данных опорных карточек практически любой ученик может не только актуализировать свои опорные знания по физике и математике, необходимые для решения задач. Но и успешно самостоятельно решать задачи по той или иной теме, сопровождая решение у доски необходимыми устными пояснениями.

Успешный опыт применения этого методического приема получил положительную оценку коллег.

В настоящее время имеются материалы отслеживания результатов использования подобных опорных карточек, доказывающие его эффективность. Существует мнение, что технологии опорных систем рассчитаны только на среднего и слабого ученика, соответствуют репродуктивному уровню обучения, способствует формальному усвоению материала, базирующемуся на запоминании.

Считаю, что это ошибочный взгляд.

Основная цель опорных систем в том, чтобы сконцентрировать материал, подвести итог, актуализировать, выделить главные опорные знания из тех, что удалось получить в результате различных форм на уроке.

При этом потребность опорных систем возникает в результате использования активных форм обучения (решении задач, в частности, требующих выделения главной опорной части материала).

КРАТКОСТЬ И НАГЛЯДНОСТЬ ОПОРНЫХ СИСТЕМ способствует выделению, актуализации и хорошему усвоению узловых опорных знаний курса физики.