

ПОДГОТОВКА ОБУЧАЮЩИХСЯ К РАСПОЗНАВАНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ  
ЯВЛЕНИЙ НА ОСНОВЕ ОБОБЩЕННЫХ ПЛАНОВ

**PREPARING STUDENTS TO RECOGNIZE PHYSICAL PHENOMENA  
BASED ON GENERALIZED PLANS**

**А.Н. Барашкина**

**A.N. Barashkina**

**Ключевые слова:** Распознавание, физическое явление, обобщенный план, обучение физике, организация учебной деятельности.

**Key words:** Recognition, physical phenomenon, generalized plan, physics training, organization of educational activities

**Аннотация.** *В статье рассматривается проблема, связанная с отсутствием понимания у обучающихся сути изучаемых физических явлений. Приводится авторское представление о способе организации занятий по физике на основе распознавания физических явлений с использованием обобщенных планов. Дается определение процесса распознавания. Приведен пример обобщенного плана, на основе которого проводится распознавание физического явления в простых ситуациях. Рассмотрен разбор двух ситуаций по предложенному плану.*

**Abstract.** The article addresses the problem associated with the lack of understanding of the essence of the studied physical phenomena in students. The author's idea of how to organize physics classes based on recognition of physical phenomena using generalized plans is given. A definition of the recognition process is given. An example of a generalized plan based on which the recognition of a physical phenomenon in simple situations is carried out is given. The analysis of two situations according to the proposed plan is considered.

Научно-технический прогресс, развитие технологий, развитие высокотехнологичных производств невозможно без привлечения специалистов, обладающих достаточно глубокими познаниями в сфере прикладных вопросов, изучаемых современной физикой. Понимание этого факта нашло отражение в курсе, задаваемом системе российского образования, и включающем в себя, в том

числе, возрождение качественного физико-математического и естественнонаучного образования. К сожалению, предшествовавший период, характеризовавшийся перекосом в сторону гуманитаризации образовательной системы, не способствовал активному привитию обучающимся тяги к познанию окружающего мира диалектическими методами, обеспечивающими формирование целостной логически связанной научной картины мира.

В современной массовой общеобразовательной школе наблюдается системная проблема, заключающаяся в том, что изучение физики в большей степени стало сводиться к математическому формализму. Значительная часть внимания отводится не рассмотрению сущности различных физических явлений и процессов, а заучиванию формул, являющихся их математической интерпретацией. Это во многом связано с дефицитом отводимого учебного времени, поскольку проверка знаний формул не требует значительных временных затрат, в отличие от проверки понимания учащимися сути физических явлений и взаимосвязей между ними. Анализ результатов всероссийских проверочных работ за последние три года в седьмых и восьмых классах позволяет сделать вывод о том, что учащиеся на недостаточном уровне (порядка 40-50%) справляются с заданиями, требующими умения распознавать физические явления, описывать их свойства, применять законы для объяснения явлений, определять физические явления и процессы, лежащие в основе принципа действия технических устройств и узнавать явления в окружающем мире.

Поиск путей решения описанной проблемы привел нас к мысли о необходимости подбора таких форм и методов организации учебной деятельности, которые обеспечат не только повышение уровня понимания обучающихся физической сущности наблюдаемых в окружающем мире явлений, но и развитие интереса учеников к изучению физика как учебного предмета.

На наш взгляд одной из таких форм является построение учебной деятельности на основе распознавания учащимися физических явлений. В нашем исследовании распознавание рассматривается как системный процесс самостоятельной деятельности учеников, направленный на открытие нового знания и, как

следствие, уменьшение неопределенности в познании окружающего мира. Распознавание – это отнесение объектов предъявляемых в исходной ситуации к определённым заранее известным физическим явлениям или классам явлений на основе применения специальных правил классификации. Далее мы рассмотрим процесс получения информации о принадлежности рассматриваемой физической ситуации к определенному классу физических явлений с помощью специально разработанного метода, включающего в себя использование обобщенного плана.

Один из вариантов обобщенного плана, который может применяться при анализе простых физических ситуаций, включает в себя следующие пункты:

1. Внешние признаки, позволяющие судить об изменении состоянии физических объектов.
2. Выделить из ситуации объект-1, состояние которого изменяется.
3. Выделить условия, при котором возможно наблюдение изменение объекта-1.
4. Выделить из ситуации объект-2, под действием которого изменяется состояние объекта-1.
5. Описать причины изменения состояние объекта-1.
6. Определить какие физические законы объясняют изменение объекта-1.
7. Определить суть какого физического явления содержит в себе составленная физическая модель на основе предложенных ситуаций.

Ниже приведены две ситуации, совместный анализ которых предполагает распознавание явления электризация с использованием выше предложенного плана.

Ситуация 1: Девушка, расчесывая свои волосы, заметила, что они прилипают к расчёске и поднимаются вслед за ней.

Ситуация 2: Ребенок решил покататься с пластиковой горки. Скатившись пару раз, он заметил, что его мама стала улыбаться, глядя на него. Спросив в чем дело, ребенок получил ответ, что его волосы сначала прилипли к горке, а после встали как «антенки».

Благодаря какому физическому явлению наблюдается описанное поведение волос.

Разберем обе ситуации по плану:

План	Ситуации (С-1 – ситуация 1, С-2 – ситуация 2)
1. Выделить внешние признаки, позволяющие судить об изменении состоянии физических объектов.	С-1: волосы прилипают к расческе и поднимаются вслед за ней
	С-2: волосы прилипли к горке и встали как «антенки»
2. Выделить из ситуации объект-1, состояние которого изменяется.	С-1: объект-1 – волосы
	С-2: объект-1 – волосы
3. Выделить условия, при котором возможно наблюдение изменение объекта-1.	С-1: волосы стали прилипать к расческе из-за их взаимодействия
	С-2: волосы прилипли к горке и встали как «антенки» из-за их взаимодействия
4. Выделить из ситуации объект-2, под действием которого изменяется состояние объекта-1.	С-1: объект-2 – расческа
	С-2: объект-2 – пластиковая горка
5. Описать причины изменения состояние объекта-1.	С-1: волосы прилипают к расческе из-за трения локонов о ее щетину
	С-2: волосы прилипли к горке и встали как «антенки» из-за их взаимодействия с пластиковой горкой, а именно из-за трения
6. Определить какие физические законы объясняют изменение объекта-1.	С-1: электризация тел при их соприкосновении
	С-2: электризация тел при их соприкосновении
7. Составить физическую модель, описывающую предложенные ситуации, на основе выделенных общих характерных признаков, с использованием уже ранее полученных знаний.	При трении одного объекта об другой наблюдается изменение состояние одного из объектов по внешним признакам, это проявляется в притягивание одного объекта другому. Следовательно, при взаимодействии электроны с одного объекта переходят на другой, после чего они становятся заряженными разными знаками и наблюдается их притяжение.
8. Определить суть какого физического явления содержит в себе составленная физическая модель на основе предложенных ситуаций.	Электризация – это физическое явление, при котором происходит перераспределение электрических зарядов между телами и электрически нейтральные тела становятся заряженными.

Организация учебных занятий на основе распознавания учащимися физических явлений с использованием обобщенных планов способствует лучшему усвоению

материала, пониманию причинно-следственных связей между физическими явлениями, а также взаимосвязей событий окружающего мира и учебного материала.

### **Библиографический список**

1. Гуськова, А. М. Математическое моделирование систем распознавания изображений, содержащих текстовую информацию, на основе нейронных сетей / А. М. Гуськова // Молодой ученый. – 2015. – № 18(98). – С. 7-10. – EDN UJLQOJ.