

## Развитие познавательных способностей учащихся при решении экспериментальных задач

Как следует из учебно-методической литературы, одним из важных факторов развития познавательных способностей учащихся является экспериментальная задача. Экспериментальная задача способствует формированию и развитию творческих способностей учащихся, их логического мышления и исследовательских навыков, умению самостоятельно работать, выбирать наиболее рациональное решение. Решение экспериментальных задач развивает такие компоненты мышления, как логичность, доказательность, целостность восприятия, гибкость и самостоятельность, способность к оценочным действиям. Экспериментальные задачи позволяют научить учащихся сравнивать явления и факты, обобщать и систематизировать их, выделять главное из всей совокупности.

Для развития познавательных способностей учащихся используют следующие методы: иллюстрация положений науки событиями современности; привлечение примеров из техники; использование художественной литературы, легенд, сказаний; рассмотрение различных фантастических ситуаций; использование софизмов и парадоксов; неожиданные сопоставления; рассмотрение примеров, взятых из повседневной жизни; анализ математических «фокусов», использование подвижных и настольных игр; обсуждение примеров использования физических закономерностей на сцене, на эстраде, в цирке и кино; экскурсии в историю науки.

Устаревшая материальная база многих кабинетов физики и другие субъективные причины приводят к тому, что преподавание физики становится «меловым». Учителя пытаются вернуть эксперимент на уроки физики в виде фронтального эксперимента с использованием простейшего оборудования или в виде экспериментальных задач, которые могут быть поставлены как фронтально, так и демонстрационно. Практически любой занимательный опыт или программная демонстрация могут быть трансформированы в экспериментальную задачу. Ценность такой задачи в том, что сразу после многочисленных ответов разных учащихся можно получить правильный ответ.

В данной работе предлагается рассматривать экспериментальные задачи как дидактически трансформированную модель научного экспериментального метода исследования, наиболее полно отражающую его этапы (организационный момент, постановка проблемы, формулирование гипотезы, пла-

нирование и проведение эксперимента, анализ и обработка экспериментальных данных, формулирование выводов и следствий) и ориентированную на целенаправленное формирование методологической составляющей содержания современного физического образования. Данное определение не противопоставляется традиционному, а является дополнением к его процессуальному содержанию. Модели уроков с использованием экспериментальных задач базируются на таком ее понимании.

Дидактическая цель урока во многом определяет его структурные составляющие. При рассмотрении варианта использования экспериментальной задачи, при котором весь урок посвящен ее решению, экспериментальный метод научного познания через призму экспериментальной задачи, претерпевая соответствующую дидактическую трансформацию, отображается в структуре урока без акцентирования на каком-либо его этапе. Содержание экспериментальной задачи и дидактическая цель определяют объем и наполнение этапов ее решения.

В ходе педагогического эксперимента были апробированы задачи по темам: «Оптика», «Механика», «Молекулярная физика». После проведения апробации предложены следующие этапы решения экспериментальных задач: наблюдение и формулирование вопросов, формулирование учебной гипотезы, подбор приборов и сборка экспериментальной установки, проведение измерений, анализ и обработка измерений, формулировка выводов.

Разработаны задания, способствующие формированию знаний по изучаемому учебному материалу и развитию познавательных способностей учащихся. Например, определить работу, совершаемую при подъеме по лестнице между этажами; определить влажность воздуха в классе; определить показатель преломления стекла с помощью плоскопараллельной пластины.

Предложены задания, развивающие познавательные способности учащихся и формирующие умения на уровне применения полученных знаний. Например, выяснить, какое давление оказывает мебель на пол; провести измерения параметров состояния идеального газа; выяснить, что происходит с лучом света при его прохождении через трехгранную призму.

Задания, развивающие познавательные способности учащихся и способствующие овладению экспериментальными умениями: измерить силу тяжести, силу трения, коэффициент трения, вес предложенного тела; измерить поверхностное натяжение предложенной жидкости; определить фокусное расстояние предоставленной линзы; определить показатель преломления воды.

Использование экспериментальных задач на уроках физики повышает эффективность обучения, улучшает качество знаний, способствует формированию мышления и творческих способностей учащихся, развитию интереса к предмету.