

РЕАЛИЗАЦИЯ STEM-ПОДХОДА КАК СПОСОБ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Аннотация. Актуализируется сущность STEM-подхода в обучении, обосновывается возможность его применения для повышения эффективности практико-ориентированного обучения математике при реализации межпредметных связей.

Ключевые слова. STEM-подход в обучении, практико-ориентированное обучение, межпредметные связи

Для современного образования важно формирование и развитие у учащихся умений по применению усвоенных знаний на практике, что позволит им уверенно адаптироваться к изменениям окружающего мира и быть готовыми к дальнейшему самообразованию и последующей трудовой деятельности. В связи с этим возникает необходимость разработки и применения в образовательном процессе новых подходов к его организации и современных образовательных технологий.

Одним из современных способов достижения такого результата является реализация образовательного подхода (образовательной технологии) STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics), представляющего собой интегративную стратегию его осуществления, в рамках которой учебные (практические, технико-технологические) задачи рассматриваются на межпредметном уровне в контексте реальной жизни и решаются в форме проектной деятельности обучающихся. Он предусматривает обучение, сочетающее занятия естественными науками, технологией, инженерией и математикой.

Данный подход широко используется в образовательной практике многих развитых стран мира, в системах образования которых применение STEM представлено различными вариациями.

Исходя из сущности этого подхода следует, что он является эффективным способом осуществления межпредметных связей физики и математики.

Физика, как и другие естественные науки, лучше всего подходит для использования STEM-подхода при обучении учащихся. В общей системе естественнонаучного образования современного человека физика играет основополагающую роль, так как физика исследует строение материи и простейшие формы ее движения и взаимодействия и обладает тремя по-

тенциалами: научно-познавательным, техническим и гуманитарным.

Математика занимает особое место в системе наук. Благодаря ей, совершается количественная обработка любой информации вне зависимости от содержания. Через математические формулы выражаются физические свойства предметов. Для современной науки характерны усиливающаяся математизация ее теорий (особенно естественнонаучных) и возрастающий уровень их абстрактности и сложности.

Однако существует необходимость разработки научно-методического обеспечения реализации STEM-подхода в учреждениях общего среднего образования.

Анализ дидактического обеспечения обучения физике учащихся учреждений общего среднего образования позволил в качестве средств по применению STEM-подхода в обучении рассматривать физические задачи с техническим и меж предметным содержанием, экспериментальные задачи, учебные исследования (мини проекты), локальные и тематические учебные проекты [1].

Приведем конкретные примеры таких дидактических средств.

1. Задачи с техническим содержанием.

Для задания условия задач с техническим содержанием лучше всего использовать текст, графики и обязательно поясняющие рисунки. Это связано с необходимостью тщательного ознакомления учащихся с техническими и технологическими объектами.

Приведем пример такой задачи: Капелька краски имеет диаметр 20 мкм. Она движется в электростатическом поле с $E = 10$ кВ/см при электростатической окраске (рис. 1) с ускорением $a = 10$ м/с². Определите ее заряд.

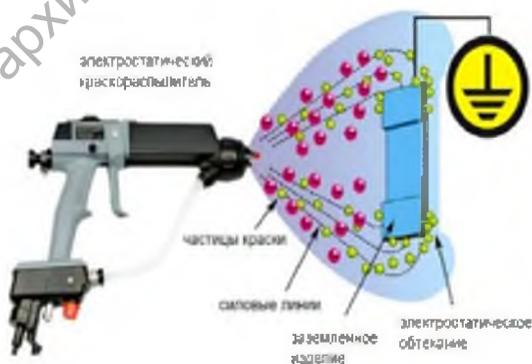


Рис. 1

2. Экспериментальные задачи.

Это физические задачи, в которых эксперимент используется для получения исходных данных, проверки теоретических предположений, проверки полученного результата, с целью иллюстрации физических явлений. Они не могут быть решены без проведения опытов или измерений. Приведем пример такой задачи. Определите скорость кончика пальца при щелчке (рис. 2).

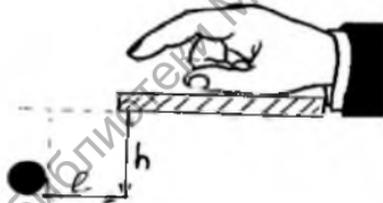


Рис. 2

Решение физических таких задач включает определенные этапы. Одним из важнейших из них является создание его математической модели.

Список использованной литературы

1. Кротов, В.М. Дидактическое обеспечение реализации STEM-подхода при обучении физике в учреждениях общего среднего образования / В. М. Кротов, К. А. Моисеев-ко // Вестник адукацыі. – 2023. – № 10. – С. 12–20.