

как при обучении школьников решению проблем, так и при оценке результатов обучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Косолапова М.А. Технологические подходы в организации профессиональной подготовки к педагогической деятельности в высшей школе /Косолапова М.А.; Томский гос. пед. ун-т. – Томск, 2007. – 177 с. – Библиогр. : с. 104 – 110. Деп. В ИНИОН РАН № 60426
2. Зеер Э.Ф., Павлова А.М., Сыманюк Э.Э. Модернизация профессионального образования: Компетентностный подход. – М.: МПСИ, 2005. – 216 с.
3. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С. 34–42; Компетентностный подход... // Высшее образование сегодня. – 2006. - № 6. – С. 20-26.
4. Карпенко М. Новая парадигма образования XXI в.// Высшее образование в России.–2007.- №4. – С.93.
5. Кононец А.Н. Педагогическое моделирование: новые вопросы/ А. Н. Кононец //Инновационные подходы к организации образовательного процесса в современном техническом вузе: сб. метод. тр./ под ред. Л. П. Лазаревой ; ДВГУПС. - Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008. - С. 22-31.
6. Созоров А.Н. Flash-технологии в образовании //Тезисы докладов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием “Повышение качества непрерывного профессионального образования” Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006. С. 233-234.
7. Дуличанская Н. Н. Интерактивные методы обучения как средство формирования ключевых компетенций // Наука и образование: электронное научно-техническое издание, 2011 <http://technomag.edu.ru/doc/172651>
8. Косолапова М.А., Ефанов В.И. Развитие профессиональной компетентности преподавателя технического вуза при повышении квалификации // Материалы международной научно-методической конференции «Современное образование: проблемы обеспечения качества подготовки специалистов в условиях перехода к многоуровневой системе высшего образования» Томск: ТУСУР, 2012, с. 161-162.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИМЕНЕНИЕ РЕШЕНИЯ КРЕАТИВНЫХ ЗАДАЧ В СРЕДНИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Якубова Шохидахон Кадыровна¹

Ферганский государственный университет¹, доцент

Аннотация: В связи с постепенной трансформацией традиционной системы обучения информационного типа в качественно новую систему образования, в которой ученик из позиции пассивного потребителя заведомо известной и зачастую устаревшей информации переходит в активную позицию

креативной личности, перед системой основной школы встает задача видоизменения традиционных методики преподавания физики и формирования новых приоритетов

Ключевые слова: креативность, адаптация, творчество, методы, информация, технология, решение креативных задач.

Креативность - это чувствительность к задачам, дефициту и пробелам знаний, стремление к объединению разноплановой информации; креативность выявляет связанные с дисгармонией элементов проблемы, ищет их решения, выдвигает предположения и гипотезы о возможности решений; проверяет и опровергает эти гипотезы, видоизменяет их, перепроверяет их, окончательно обосновывает результат.

Решение креативных задач, даже самое квалифицированное, т.е. ответ на вопрос в том виде, в котором он непосредственно сформулирован в задаче, не может являться самоцелью ученика. Как правило, большинство задач, используемых на практических занятиях, составлено таким образом, что, можно задать и другие, не менее интересные вопросы, ответы на которые существенно расширяют научный кругозор учеников. Кроме того, почти всегда имеется возможность некоторого видоизменения условия задачи в рамках изучаемой темы. Это позволяет, во-первых, глубже понять суть изучаемых явлений, во-вторых, вплотную подводит учеников к проблеме научного поиска. Таким образом, ученики должны ограничиваться только решением креативных задач, а должны провести ее всесторонний анализ, причем как до, так и после решения [1].

Практическое применение результатов любой задачи стимулирует к неформализованному решению задачи, пробуждает живой интерес к самому предмету, способствующий развитию чрезвычайно важных для специалиста прикладных способностей. Приведем пример.

Задача. Кольцо радиуса R из тонкой проволоки имеет заряд q . Найти модуль напряженности электрического поля в точке A , лежащей на оси кольца q_y на некотором расстоянии y от его центра (рис. 1).

При идеализации условия толщиной проволоки пренебрегаем, распределение заряда по кольцу считаем равномерным, заряд кольца принимаем положительным.

В этом случае решение имеет вид: вектор напряженности электрического поля, создаваемого кольцом, в точке A направлен вдоль оси симметрии кольца, а его модуль равен

$$E = kq_y / (R^2 + y^2)^{3/2}$$

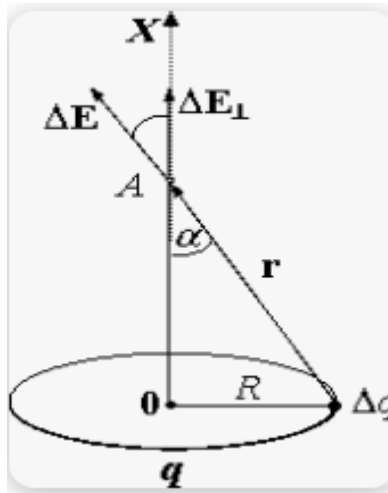


Рис. 1.

При анализе частных случаев интерес представляет вывод о том, что при $y = 0$, т. е. в центре симметрии кольца, получаем $E = 0$. Опираясь на условие задачи, можно найти еще потенциал в точке A ; графически изобразив зависимость $E(y)$, можно установить, что эта зависимость имеет экстремальный характер. Следовательно, можно найти максимальное значение E_m и координату точки y_m , в которой этот максимум достигается.

Большой интерес в задаче представляет видоизменение условий задачи.

Предположим, что в точку A помещен точечный положительный заряд q . Массой заряда пока пренебрегаем. В этом случае можно рассмотреть целый ряд вопросов. В частности, чему равна электрическая энергия полученной системы?

Какая сила действует на заряд q ? Так как сила, действующая на заряд, имеет экстремальный характер и при $y = 0$ равна 0 , то отсюда следует нетривиальный вывод: в определенном диапазоне расстояний при уменьшении расстояния между одноименно заряженными телами сила отталкивания между ними также уменьшается! Следующий вопрос: как движется положительный точечный заряд, помещенный в точку A , под действием сил электрического поля, создаваемого зарядом кольца? Считаем, что масса заряда m . Заряд будет двигаться вдоль оси q_y с положительным ускорением, величина которого переменна. При этом скорость заряда все время нарастает, до точки $y = y_m$ быстро, затем все медленнее, и заряд неограниченно удаляется от кольца. До каких пор происходит нарастание скорости заряда q ? Как известно, скорость материального тела не может превышать скорости света. Что же ограничивает нарастание скорости заряда q ?

Теперь предположим, что в точку A помещен точечный отрицательный заряд, масса которого m . Очевидно, что модуль силы, действующей на него, и электрическая энергия системы «кольцо-заряд» будут определяться соотношениями, полностью аналогичными полученным в случае положительного заряда. Какой характер имеет движение этого заряда? Анализ показывает, что движение заряда представляет собой механические колебания вдоль оси q_y с центром в точке O . Какой характер имеют механические колебания заряда q ? Каков период этих колебаний? Какую максимальную скорость может приобрести заряд q , помещенный в точку A ?

Интерес представляет и обобщение решения задачи. Если вместо проволочного кольца рассмотреть любую проволочную фигуру, обладающую осью симметрии, то качественно зависимость $E(y)$ будет иметь вид, аналогичный рассмотренному выше. Из этого можно сделать следующие выводы:

1. Изменение напряженности электрического поля, создаваемого заряженной симметричной проволочной фигурой вдоль оси фигуры, имеет экстремальный характер.

2. Напряженность электрического поля в центре симметрии проволочной фигуры равна нулю.

3. Если точечный заряд находится на оси симметричной проволочной фигуры, то при $0 < |y| < |y_m|$ при сближении заряженных тел сила взаимодействия между ними уменьшается, достигая нуля в центре симметрии проволочной фигуры [2,3]. Можно проанализировать и практические приложения этой задачи. В частности, систему, аналогичную рассмотренной в задаче, можно использовать для фокусировки пучков заряженных частиц; для разделения разноименно заряженных частиц; для сортировки заряженных частиц по массе.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Семенов Надежда Михайловна. Развитие креативных способностей, обучающихся на основе деятельностного подхода в процессе обучения физике. МАОУ СОШ № 25, г. Томск, 2010.

2. С. Н. Дегтярев. Креативные методы решения сложных задач. Методика обучения. Образование и наука. 2010. № 6 (74).

3. Tursinmetov. K.A, Uzoqov. A.A, Bo'riboev.I. Xo'doyberganov. A.M "Fizikadan masalalar to'plami" Toshkent, "O'qituvchi" 2005-y

4. Ш. Якубова., Ганиқўзиева Сарвиноз. Методика проведения экспериментальных задач в процессе обучения средних школах. Министерство высшего образования науки и инноваций республики Узбекистан Ферганский Государственный Университет, Фергана, 30-31 октября, 2023 год.

5. Ш. Якубова., Изучение дисперсия света в средних общеобразовательных школах. "Ilm-zakovatimiz – senga, ona-Vatan!" Respublika ilmiy-amaliy anjuman materillari. Farg'ona, 2023-yil 25-aprel.

6. Ш. Якубова., Г.Мирзаева., М.Кадиралиев. Методика проведения демонстрационных экспериментов по физике в средних школах. "Journal of Physics and Technology Education" 2023, № 2 (15) (Online).

7. Онаркулов К.Э, Якубова Ш.К., Юсупова Ф.К. Особенности креативной технологии в развитии творческих способностей студентов высшем образовании. Научный вестник Наманганского государственного университета USSN-2181-0427 2022 6.

8. Ш.К. Якубова., Хошимов Хусанбой Анваржон огли. Механические свойства твердых тел кристаллов. Илмий тадқиқотлар саммити. Республика қўп тармоқли илмий Саммит материаллари тўплами 1 –жилди. (22-февраль, 2022йил) Тошкент – 2022.

9. Ш. Якубова., Ф. Юсупова. Применение креативной инновационной технологии в высших учебных заведениях. «Вопросы инновационного развития науки, образования и техники» Международная научно – практическая онлайн конференция. 2022 йил 12 апрель, Андижон.

FIZIKA FANINI O'QITISHDA "STEAM" TO'GARAKLARINI TASHKIL ETISHNING AHAMIYATI

Yakubova Shohidaxon Qodirovna¹, G'aniqo'zieva Sarvinoz²

Farg'ona davlat universiteti^{1,2}

Annotatsiya: Maqolada STEAM ta'lim texnologiyasi - ta'lim jarayoni samaradorligini ta'minlashning muxim omili ekanligini bugungi shiddat bilan o'zgarayotgan ilmfan, texnika, sanoat taraqqiyotidan ko'rinib turibdi va buning ildizi ta'limga bog'liqligiga, STEM ta'limi o'quvchilarning texnik dizayn va modellashtirishga bo'lgan tabiiy qiziqishidan kelib chiqqan holda "yosh texniklar" bo'limlari va to'garaklari tizimini jonlantirish uchun mo'ljallanganligi ko'rsatib berilgan.

Kalit so'zlar: STEAM ta'lim texnologiyasi, innovatsion taraqqiyot, "yosh texniklar", to'garaklar, yondashuv.

Mamlakatimiz innovatsion taraqqiyot yo'lida shiddat bilan rivojlanib borayotgan bir davrda kelajagimiz davomchilari bo'lmish yoshlarni ijodiy g'oyalari va ijodkorligini har tomonlama qo'llab quvvatlash, ularning bilim, ko'nikma va malakalarini shakllantirish, hamda ilg'or xorijiy tajribalar, xalqaro mezon va talablar asosida baholash tizimini takomillashtirish, shu yo'lda xalqaro tajribalarni o'rganish, mavjud tizimni har tomonlama qiyosiy tahlil qilish, tegishli yo'nalishdagi xalqaro va xorijiy tashkilotlar, agentliklar, ilmiy-tadqiqot muassasalari bilan yaqindan hamkorlik qilish, muhim ahamiyatga egadir. Shu maqsadda, Ta'lim sifatini baholash bo'yicha xalqaro tadqiqotlarni amalga oshirish Milliy markazi tashkil etildi. Shu bilan birga, ta'lim sifatini baholash bo'yicha xalqaro tadqiqotlarda ishtirok etish vazifalari belgilandi: