

YouTube, відволікають студентів від навчальної діяльності (активна комунікація, стрімкий інформаційний потік, розважальне наповнення).

Виявлені проблеми можна вирішити шляхом більш глибокого вивчення освітніх можливостей мережних сервісів, вироблення й апробації ефективних методик їхнього використання у навчальному процесі, розробки спеціалізованих додатків, що розширюють можливості організації та управління навчанням. Однак застосування у навчальному процесі з фізики сервісів Google може сприяти підвищенню якості навчання через освоєння студентами навичок спільної роботи та колективної творчості; використання відкритих, безкоштовних і вільних електронних ресурсів; самостійне створення мережевого навчального змісту; освоєння інформаційних концепцій; управління та спостереження за діяльністю учасників мережевої спільноти. Для викладачів сервіси Google можуть виступати у якості інструменту для професійного розвитку, зокрема – через створення, добір та використання розширених сервісів Google Apps для підтримки навчання фізики.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Биков В. Ю. Відкрите навчальне середовище та сучасні мережні інструменти систем відкритої освіти / В. Ю. Биков // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : збірник. Вип. 9 (16). До 25-річчя інформатики в школі та педагогічному університеті / М-во освіти і науки України, Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова ; редкол. В. П. Андрущенко (голова) [та ін.]. – К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2010. – С. 9-16.
2. Єчкало Ю. В. Використання соціальних мереж у навчанні фізики / Ю. В. Єчкало // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики : збірник наукових праць. Випуск XI : в 3-х томах. – Кривий Ріг : Видавничий відділ КМІ, 2013. – Т. 2 : Теорія та методика навчання фізики. – С. 70-75.
3. Єчкало Ю. В. Модель персонального навчального середовища / Ю. В. Єчкало // Новітні комп'ютерні технології. – Кривий Ріг : ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2013. – Випуск XI. – С. 51-52.
4. Інтернет в освіті: путеводитель / [Тихомирова Е. В., Рожков М. Н., Козлов А. Н. и др.]; под ред. М. Н. Рожкова. – НИИ Управления знаниями МЭСИ, 2009. – 70 с.
5. Комп'ютерно орієнтовані засоби навчання з фізики в школі : посібник / [Ю. О. Жук та ін.]; Нац. акад. пед. наук України, Ін-т інформ. технологій і засобів навчання. – К. : Педагогічна думка, 2011. – 151 с.
6. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки [Електронний ресурс]. – [К.] : [2011]. – Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/images/files/news/12/05/4455.pdf>
7. Олексюк В. П. Досвід інтеграції хмарних сервісів Google APPS у інформаційно-освітній простір вищого навчального закладу [Електронний ресурс] / В. П. Олексюк // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – Т. 35, вип. 3. – С. 64-73. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/j-pdf/ITZN_2013_35_3_9.pdf
8. Патаракин Е. Д. Социальные взаимодействия и сетевое обучение 2.0 / Патаракин Е. Д. – М. : Современные технологии в образовании и культуре, 2009. – 176 с.
9. Смутьсон М. Л. Интеллектуальный розвиток як мета дистанційного навчання [Електронний ресурс] / М. Л. Смутьсон. // Технології розвитку інтелекту. – 2011. – № 2. – Режим доступу : <http://www.nbuv.gov.ua/ujm/>
10. Hart J. Top 100 Tools for Learning 2013 [Electronic resource] / Jane Hart // Centre for Learning & Performance Technologies. – 1 October 2013. – Mode of access : <http://c4lpt.co.uk/top100tools/>

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Єчкало Юлія Володимирівна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фундаментальних і соціально-гуманітарних дисциплін Криворізького національного університету.

Коло наукових інтересів: ІКТ у навчанні фізики студентів вищих навчальних закладів.

МЕТОДИКА ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕННЯ В ПЕРЕПОДАВАННІ ФІЗИКИ

**Тамара ЖЕЛОНКИНА, Светлана ЛУКАШЕВИЧ,
Евгений ШЕРШНЕВ**

В статті розглянуто роль проблемного навчання для активізації пізнавальної діяльності та формування мислительних операцій учасників.

The article discusses the role of problem-based learning to enhance cognitive activity and the formation of mental operations students.

В настоящее время большинство старшеклассников хочет приобрести гуманитарную, юридическую или экономическую специальность. Это существенно снижает интерес к

изучению предметов естественнонаучного цикла, к которым и относится физика. Кроме того, интерес к физике снижается, во-первых, из-за сложности преподавания, во-вторых, из-за однообразности преподнесения учебного материала. Необходимо мобилизовать резервы внутреннего активного отношения самих школьников к учебному труду. Для этого, как рекомендуют В.Н. Максимова, Л.А. Иванова и другие ученые, нужно использовать все виды проблемно-развивающего обучения.

Исследования в этой области показали, что проблемное обучение будит и формирует интерес к учению, развивает инициативу ученика в познании, способствует пониманию внутренней сущности явлений и процессов, формирует умение видеть проблему и т.д.

Сущность проблемного обучения состоит в создании учителем цепи проблемных ситуаций и управлении деятельностью учащихся по самостоятельному решению учебных проблем. Следовательно важнейшими понятиями в проблемном обучении являются проблемная ситуация и учебная проблема.

Сущность проблемной ситуации заключается в противоречии между известными школьнику сведениями и новыми фактами, явлениями, для понимания и объяснения которых прежних знаний недостаточно.

Действия ученика при создании учителем проблемной ситуации проходят в следующей логической последовательности: анализ проблемной ситуации; формулировка (постановка) проблемы или осознание и принятие формулировки учителя; решение проблемы: выдвижение предположений; обоснование гипотезы; доказательство гипотезы (теоретическое или экспериментальное); проверка правильности решения.

Таким образом, областью выбранного нами исследования являлась теория и методика проблемного обучения. Рассмотрим теорию и методику проблемного обучения при изучении темы физики «Световые явления». Но в проанализированной литературе по данной теме обнаружили неполный и разобщенный материал. Поэтому нам необходимо было систематизировать и разработать дидактический материал проблемного содержания и описать методику его применения по теме «Световые явления».

Можно предположить, что при использовании элементов проблемного обучения на уроках физики у учащихся повысится интерес и, как следствие, повысится успеваемость.

Практическая значимость данной работы заключается в том, что разработано методическое пособие для учителя, в состав которого входят важнейшие средства организации проблемного обучения: проблемные вопросы, задачи, задания, наглядность, речь, а чаще их сочетание.

Проблемные вопросы: они должны быть сложными настолько, чтобы вызвать затруднение учащихся, и в то же время посильными для самостоятельного нахождения ответа. Например, мы предлагаем такие вопросы: может ли человек бежать быстрее своей тени? Как можно изменять оптическую плотность среды? Что бы увидели мы вокруг, если бы все предметы стали отражать свет не диффузно, а зеркально? При каком условии плоское зеркало может дать действительное изображение? Рассмотрим более подробно последний вопрос. Учащиеся знают, что изображение в плоском зеркале всегда мнимое, возникает противоречие. Начинается поиск решения. Учащиеся должны догадаться, что если на зеркало направить сходящийся пучок света, то получится действительное изображение.

Следующее средство - задачи. Если познавательная задача содержит новые для учащихся понятия, факты, способы действия, то она проблемна по содержанию. С помощью задачи можно поставить учебную проблему перед изучением нового материала с целью возбуждения интереса. Например, перед самостоятельным изучением темы «Зеркальное и рассеянное отражение» мы предлагаем такую задачу: зеркало способно отражать 90% световой энергии, но снег тоже отражает около 80% световой энергии. Почему же мы не видим своего отражения на снегу?

Большую проблемность содержат в себе задачи на доказательство. Например, мы рекомендуем такие задачи: докажите, что изображение в плоском зеркале находится на таком же расстоянии от него, на каком перед ним находится источник света. Или доказать закон отражения света.

Следующее средство - задания. Задание является проблемным, если оно нацеливает ученика на действия, вызывающие появление познавательной потребности в новых знаниях и способах, без которых задание не может быть выполнено. Примером такого задания является следующее: расположив спичку между глазом и книжным текстом, закройте ею какое-нибудь слово. Попробуйте затем сделать то же самое, держа спичку на расстоянии 1-2 см от глаза. В этом случае текст будет виден «сквозь спичку». Почему? Это задание вызывает потребность в изучении темы «Распространение света».

Предъявление учащимся проблемных заданий практического характера своим содержанием уже вызывает интерес учащихся, вовлекает в активную познавательную деятельность, т.е. создает проблемную ситуацию. Например, мы предлагаем такое задание. Имеются собирающая и рассеивающая линзы. Каким образом, не измеряя фокусных расстояний, можно сравнить оптические силы линз? Сравните. Учащиеся на данном этапе знают, какие бывают линзы, что такое фокус, фокусное расстояние. Они также знают, что оптическая сила линзы обратно пропорциональна её фокусному расстоянию. Поэтому возникает затруднение: как же сравнить оптические силы линз, не измеряя фокусного расстояния. Ребята должны глубже разобраться в величине оптической силы. Понять, что она характеризует преломляющую способность линзы и догадаться сложить эти две линзы так, чтобы совпадали их главные оптические оси. Затем попытаться получить изображение от удаленного источника. Если изображение получается, то оптическая сила собирающей линзы больше. Если оптическая сила рассеивающей линзы больше, то изображение не получится.

Следующее средство – наглядность, в частности, использование физических экспериментов. Наблюдение новых, подчас неожиданных эффектов возбуждает познавательную активность учащихся, вызывает острое желание разобраться в сути явления.

Методика включения эксперимента в канву урока может быть самой различной. Его можно успешно использовать и перед изучением нового материала. Например, мы рекомендуем предпослать построению изображения предмета в плоском зеркале демонстрацию проблемного опыта со стеклом и свечами. Проблема в том, можно ли без построения изображения предмета в плоском зеркале указать место изображения, его величину и определить, какое получается изображение?

Эксперимент можно использовать и для изучения нового материала. Например, при изучении темы «Недостатки зрения» мы предлагаем продемонстрировать установку, имитирующую ход лучей в нормальном глазу человека. Затем привлечь учащихся к выполнению опытов по устранению близорукости и дальнозоркости.

И, наконец, эксперимент можно использовать при закреплении изученного материала. Например, целесообразно продемонстрировать опыт, показывающий, что двояковыпуклая линза не всегда является собирающей, а двояковогнутая - рассеивающей.

Только на уроках невозможно в полной мере учитывать индивидуальные особенности учеников. Поэтому необходимо подчеркнуть большую роль проблемных домашних заданий. Они могут быть исследовательскими, например, исследуйте, зависит ли фокусное расстояние собирающей линзы от среды, в которую она помещена (воздух, вода). Могут быть конструкторскими, например, сконструируйте оптическую систему, которая увеличивает предметы, находящиеся у её левого конца, и уменьшает предметы, расположенные у её правого конца. Могут быть рационализаторскими, например, усовершенствуйте перископ таким образом, чтобы он позволял глядеть за собой.

Проблемные домашние задания открывают более широкие возможности развития одаренных и интересующихся физикой учеников. Этим ребятам наряду с общими заданиями дают ещё индивидуальные. Например, мы предлагаем такие задания: определить фокусное расстояние двояковогнутой линзы или определить фокусное расстояние вогнутого зеркала и, исследовать, как зависит характер изображения предмета от расстояния до зеркала.

Но проблемные задания полезны не только для «сильных» и «средних» учеников. Почти в любом классе имеются учащиеся, не проявляющие интереса к физике. Для этих учеников могут быть также очень полезны несложные индивидуальные проблемные задания. Например, мы рекомендуем такое задание: изготовьте ледяную линзу и определите её фокусное расстояние.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Желонкина Тамара Петровна – старший преподаватель кафедры общей физики, УО «Гомельский госуниверситет им. Ф. Скорины».

Лукашевич Светлана Анатольевна – старший преподаватель кафедры теоретической физики, УО «Гомельский госуниверситет им. Ф. Скорины».

Шершнев Евгений Борисович – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой общей физики, УО «Гомельский госуниверситет им. Ф. Скорины».

Круг научных интересов: современные технологии обучения в ВУЗе и средней школе.

МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ СПЕЦКУРСІВ З ФІЗИКИ

Олена ЗАВРАЖНА

У статті розглядаються спецкурси з фізики як засіб вдосконалення навчального процесу в педагогічному ВНЗ, наводяться особливості побудови методики викладання спецкурсів з фізики для студентів педагогічних ВНЗ, описаний алгоритм побудови спецкурсів.

The article deals with courses in physics as a means to improve the educational process in pedagogical universities, are features of the methodology of teaching physics courses to students of pedagogical universities, the algorithm of constructing courses.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку вищої фізичної освіти головна роль відводиться поглибленню наукової підготовки майбутніх спеціалістів фізико-математичного профілю. Характерною особливістю змісту професійної підготовки майбутніх фізиків є переважаюча роль курсу фізики як складової теоретичного базису загально-професійних і спеціальних дисциплін. Однак типові програми з фізики для педагогічних ВНЗ не повною мірою відображають професійної спрямованості навчання, тобто студенти не завжди бачать зв'язок фізики з загально-професійними і спеціальними дисциплінами і не можуть застосовувати фізичні закони і явища на об'єктах професійної діяльності. Вирішення проблеми ми бачимо в розробці спецкурсів з фізики в циклі природничо-математичних дисциплін як засобу вдосконалення професійно спрямованої підготовки студентів педагогічних вузів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Наукові основи формування змісту дисципліни "Фізика" в системі сучасної вищої освіти були закладені В.С. Волькенштейн, А.А. Детлафом, С.Г. Калашніковим, Г.С. Ландсбергом, І.В. Савельевым, О.Д. Сухановим, Т.І. Трофімовою, О.Г. Чертовим, Б.М. Яворським та ін. Є дослідження, присвячені проектуванню змісту спецкурсів, що відбивають зміст загальнотехнічних дисциплін і дисциплін галузевої підготовки: З.С. Лукина, Ю.Н. Семіна та ін. Проте нами виявлено обмежене число робіт, присвячених формуванню професійно спрямованого змісту курсу фізики в педагогічному ВНЗ. Цим і обумовлена актуальність нашого дослідження, що полягає в уточненні технологічних підходів до проектування змісту спецкурсу (варіативної складової курсу фізики), що відбивають особливості педагогічної освіти і що поєднують як фундаментальну, так і професійну спрямованість. Питання вдосконалення навчального процесу підіймалось рядом вчених у своїх працях, таких як С. Подмазіна, Є. Степанова, А. Фасолі, М. Степанюк, проблему становлення і розвитку особистості студента виклали педагоги та психологи В. Якунін, Ю. Фокін, Г. Селевко, О. Бодальов, О. Леонтєв, В. Рибалко, О. Сухомлинська та інші. Належної уваги набуває професійно орієнтований напрямок, тому особливо вагомими у підготовці майбутніх спеціалістів є спецкурси, присвячені актуальним питанням певної галузі науки.

Мета написання статті. Розглянути один із можливих професійно-спрямований спецкурсів з фізики, що є засобом вдосконалення навчального процесу, виявити деякі особливості методики викладання спецкурсів з фізики взагалі для студентів педагогічних вузів.