

Н.В. Корикова

УЧЕБНЫЕ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИЕ ЗАДАЧИ В КУРСЕ ФИЗИКИ ОШ И МЕТОДЫ ИХ РЕШЕНИЯ

Программа спецкурса для студентов старших курсов педагогических вузов специальности учитель физики или с дополнительной специальностью физика (26 часов).

Объяснительная записка

Интерес частных методик преподавания школьных предметов к изобретательским задачам резко возрос во всем мире, в том числе и в нашей стране, после создания в СССР в 1946 году Г.С.Альтшуллером ТРИЗ – теории решения изобретательских задач и бурного развития этой теории в последующие годы.

ТРИЗ сегодня – это не только теория решения изобретательских задач. Это наука, изучающая и законы развития технических систем, и стандарты на решение изобретательских задач, алгоритмы решения изобретательских задач, информационный фонд физических, химических, геометрических и других эффектов, закономерности и способы развития творческого мышления и творческого воображения.

Данной теорией было установлено, что изобретательству и ТРИЗ можно успешно учить людей любого возраста, но лучший возраст для этого - 12-14 лет, т.е. время учебы ребенка в школе.

Программа спецкурса главным образом отражает и проецирует на сферу МПФ гуманитарные аспекты ТРИЗ, а именно методы развития изобретательских способностей и формирования творческой личности с помощью учебных изобретательских задач.

Под учебной изобретательской задачей мы понимаем творческую задачу, условие или вопрос которой требует от учащегося повторить изобретение или объяснить то, или иное изобретение на уровне идей.

В этом состоит главное отличие учебных изобретательских задач от изобретательских задач, возникающих в процессе развития техники. Изобретательские задачи требуют новых решений, доводятся до внедрения в практику с целью прогрессивных изменений в технике. Однако, методы решения изобретательских задач и учебных изобретательских задач, а также психологические особенности процесса решения задач обоих типов, идентичны.

Главная цель спецкурса – вооружение студентов знаниями о назначении и функциях учебных изобретательских задач и умениями использовать их в процессе преподавания физики в ОШ.

Кроме того, спецкурс предусматривает следующие цели:

1. углубление знаний студентов о педагогической проблеме развития творческой личности и изобретательских способностей учащихся в ОШ;
2. ознакомление их с методами диагностики изобретательских способностей детей среднего и старшего школьного возраста;
3. ознакомление студентов с литературой по ТРИЗ и методической литературой по использованию учебных изобретательских задач в курсе физики ОШ;
4. накопление студентами банка учебных изобретательских задач, применение которых возможно в курсе физики ОШ;
5. обучение умению составлять условия учебных изобретательских задач;
6. ознакомление студентов с изобретательской деятельностью выдающихся физиков и изобретателей с помощью учебных изобретательских задач.

Учебные изобретательские задачи в курсе физики ОШ и методы их решения – это интегрирующий курс. Он должен способствовать формированию у студентов обобщенных умений применять знания по физике, техническим дисциплинам, МПФ, педагогике, психологии, педагогическому мастерству в процессе преподавания физики в ОШ. Эту функцию он выполняет путем применения некоторых специальных методов обучения, главные из которых:

1. разработка фрагментов уроков с методически обоснованным использованием учебных изобретательских задач и разыгрывание их сценариев в процессе деловых игр;
2. составление условий учебных изобретательских задач по индивидуально заданной тематике на основе технической, мемуарной литературы и литературы по истории физики и техники;
3. коллективный анализ и самоанализ процесса решения учебной изобретательской задачи как психологического процесса

Спецкурс «Учебные изобретательские задачи в курсе физики ОШ и методы их решения» в течение ряда лет читается автором программы на факультете технологии Мозырского пединститута.

В процессе авторского преподавания доказана его эффективность для подготовки студентов к использованию учебных изобретательских задач в процессе преподавания физики в ОШ и формирования у них обобщенных знаний и умений комплексно использовать знания по физике, технике и предметам психолого-педагогического цикла.

Программа

1. Творческая личность. Проблема воспитания творческой личности в ОШ. Творческое мышление и его основные характеристики: гибкость, активность, целенаправленность, широта, глубина. (2ч.)
2. Учебная изобретательская задача как разновидность творческой задачи. Использование задач этого типа для развития творческого мышления учащихся ОШ. (2ч)
3. Изобретательские способности детей и методы их диагностики. Тесты Беннета. (2ч.)
4. Понятие о методах решения изобретательских задач. Метод проб и ошибок. Метод мозгового штурма. Достоинства и недостатки этих методов. Понятие об АРИЗ – алгоритме решения изобретательских задач. Применение различных методов для решения учебных изобретательских задач.
5. Основные положения ТРИЗ. Вепольный анализ как разновидность идеального моделирования. Решение учебных изобретательских задач методом вепольного анализа. (2ч.)

6. Применение элементов ТРИЗ для решения учебных изобретательских задач в курсе механики ОШ.(2ч).
7. Применение элементов ТРИЗ для решения учебных изобретательских задач по молекулярной физике и термодинамике (2ч).
8. Использование учебных изобретательских задач при изучении разделов статика и гидростатика в 7-9 классах ОШ (4ч).
9. Механические и химические аккумуляторы тепловой энергии в учебных изобретательских задачах и использование этих задач на обобщающих уроках в 9 и 10 классах.(2ч).
10. Трение в учебных изобретательских задачах (2ч).
11. Ознакомление студентов с изобретательской деятельностью Ньютона, Галилео Галилея, Эйнштейна, Кулибина, А. Жуковского, Эдисона с помощью учебных изобретательских задач (2ч).
12. Методический анализ условий и решений изобретательских задач, составленных студентами по индивидуально заданным темам (6ч).

Литература

1. Г. С. Альтшуллер, Б. Л. Злотин, А. В. Зусман, В. И. Филатов. Поиск новых идей: от озарения к технологии.- Кишинев, Картя Молдовеняска, 1989.-382с.
2. Ахмаджанов Э. Р. Психологические тесты. М.: Лист, 1996.-320с.
3. Гулия Н.В. Накопители энергии. – М.: Наука, 1980.- 151с.
4. Б. Л. Злотин, А. В. Зусман. Изобретатель пришел на урок.- Кишинев «Лумина», 1990.-256с.
5. Б. Л. Злотин, А. В. Зусман. Месяц под звездами фантазии. – Кишинев: Лумина, 1988.- 272с.
6. Шанс на приключение / Сост. А. Б. Селюцкий.- Петрозаводск: Карелия. 1991.- 304с.
7. Нить в лабиринте / Сост. А. Б. Селюцкий. – Петрозаводск: Карелия. 1988. – 278с.
8. Правила игры без правил / Сост. А. Б. Селюцкий. – Петрозаводск: Карелия, 1989.- 280с.
9. Возрастная и педагогическая психология. / Под ред. Петровского.- М.: Просвещение, 1979. – 288с.
10. Методика преподавания математики в средней школе.- М.: Просвещение, 1975. – 464с.
11. Винокур Р. И Эдисон похвалил бы вас.../Квант, 1977, № 2-с. 14-17.
12. Викентьев И. Противоречие – благо?.../ Фокус, 1994, № 3- с. 58-61.
13. Викентьев И. Изобретательские ресурсы. /Фокус, 1994, №4 с. 63-66.
14. Викентьев И. Изобретательские ресурсы. /Фокус, 1995, №1 с. 81-83.
15. Викентьев И. Разрешение противоречий. /Фокус, 1995, №2 с. 72-76.
16. Викентьев И. Кайков И. Фокусы и ресурсы. /Фокус, 1994, №3 с. 58-61.
17. Силин А.С. Трение и его роль в развитии техники.- М.: Наука, 1983.- 175с.

Summary

The program of course is made for forming knowledge of students from pedagogical universities about proposes and functions of invention problems in a process of teaching physics and skills of using it in a professional activity.

Поступила в редакцию 17.09.01.