

---

---

## УПРАВЛЕНИЕ В ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАНИЯ

---

---

В системе взаимодействия рынка труда и системы ВПО ведущую роль должна занимать некая общественная организация – координационный центр по решению региональных проблем подготовки, трудоустройства специалистов и снижения безработицы в области. Данный центр будет представлять интересы всех сторон: общества – через опросы и исследования, вуза – через сотрудничество с руководителями его структурных подразделений, работодателей – путем создания депозитария ведущих организаций различных сфер деятельности, задающих темп развития экономики региона, государства – через нормативно-правовые акты и прямое взаимодействие с подразделениями администрации области и города. Важным аспектом деятельности координационного центра должны стать публичность исследований и достигаемых результатов.

### Список литературы

1. Региональные особенности рынка труда. – Режим доступа: <http://www.rutrud.ru/content>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
2. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

### References

1. An official site of Federal service of the state statistics. – Rezhim dostupa: <http://www.gks.ru>, svobodnyi. – Zaglavie s ekrana. – Yaz. rus.
2. Ofitsialnyi sait Federalnoi sluzhby gosudarstvennoi statistiki. – Rezhim dostupa: [http://www.rutrud.ru/content\\_svobodnyi](http://www.rutrud.ru/content_svobodnyi). – Zaglavie s ekrana. – Yaz. rus.

УДК 372.853

## МОДЕЛЬ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА, НАПРАВЛЕННОГО НА ФОРМИРОВАНИЕ У УЧАЩИХСЯ «ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО» МЕТОДА РЕШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

*Исмухамбетова Альбина Салаутовна, аспирант, Астраханский государственный университет, 414056, Россия, г. Астрахань, ул. Татищева, 20а, e-mail: albina\_ism@mail.ru.*

*Стефанова Галина Павловна, доктор педагогических наук, профессор, Астраханский государственный университет, 414056, Россия, г. Астрахань, ул. Татищева, 20а, e-mail: albina\_ism@mail.ru.*

*В данной статье описана модель учебного процесса, в результате которого учащиеся овладевают методом решения задач на основе закона сохранения энергии. Модель включает в себя деятельность учителя и учащихся, методическое обеспечение этой деятельности, контроль результатов деятельности. Все эти виды деятельности формируются с применением деятельностного подхода, т.е. их содержание должно быть выделено учащимися самостоятельно и многократно применено в решении физических задач. Также указаны этапы процесса обучения, прописаны цели каждого из этапов. Выделен «энергетический метод» решения физических задач; указаны знания, которые необходимы для овладения этим методом; перечислены все действия «энергетического» метода. Составлена схема модели процесса обучения. Приведены примеры дидактических средств, позволяющих формировать действия метода и «энергетический» метод решения физических задач: задачи-проблемы, упражнения. Проиллюстрирован фрагмент формирования отдельного действия «энергетического» метода. Данная модель обучения позволяет учиться решать задачи из различных разделов школьного курса физики на применение закона сохранения энер-*

*гии. Обучение организуется в соответствии с закономерностями психолого-педагогической теории деятельности.*

**Ключевые слова:** модель учебного процесса, «энергетический» метод, задачи-проблемы, «энергетические» понятия, деятельностная теория обучения.

### **MODEL OF THE SCHOLASTIC PROCESS, DIRECTED ON FORMATION IN PUPILS OF ENERGETIC METHOD OF PHYSICAL PROBLEMS SOLVATION**

*Ismukhambetova Albina S., Post-graduate student, Astrakhan State University, 414056, Russia, 20a Tatishchev str., Astrakhan, e-mail: albina\_ism@mail.ru.*

*Stefanova Galina P., Dr.Sc. in Pedagogics, Astrakhan State University, 414056, Russia, 20a Tatishchev str., Astrakhan, e-mail: albina\_ism@mail.ru.*

*In the given article model of the scholastic process is described, as a result of which pupils possess the method of solvation of the problems on base of the law of conservation of energy. The model itself comprises activity of teacher and pupils, methodical provision of this activity and checking results. All these types of activity are formed with using деятельностного approach that is to say their contents must be chosen учащимися by itself and repeatedly applying in decision of the physical problems. Also specified stages of the process of the education, is prescribed purposes each of stage. "Energy method of" decision of the physical problems is Chosen; the specified knowledge, which required for mastering by this method; all actions "energy" method are enumerated. The Formed scheme to models of the process of the education. Cite an instance didactic facilities, allowing form the actions of the method and "energy" method of the decision of the physical problems: problems-problems, exercises. The Illustrated fragment of the shaping the separate action "energy" method. Given model of the education allows to form this method beside учащихся, by means of which trained learns to solve the problems from different sections of the school course physicists on law of the conservation to energy. Education is organized in accordance with regularity psihologo-pedagogical theory to activity.*

**Key words:** model of the scholastic process, "energy" method, tasks, problems, "energy" notions, the activity theory of education.

Основной целью физического образования школьников является овладение методами решения физических задач. Для достижения этой цели необходимо выделить их содержание, т.е. последовательность действий, приводящих к планируемому результату. Например, результатом решения большинства физических задач является нахождение значения конкретной физической величины. Проведенный анализ физических задач, имеющих в существующих задачниках, а также практики обучения учащихся методам их решения позволил установить, что многие физические задачи решаются на основе применения закона сохранения энергии. Поэтому в физике сложился «энергетический» метод решения задач.

«Энергетический» метод представляет собой систему действий, определяемую целью: составить уравнение движения, связывающее изменение механической энергии тела с причиной, вызвавшей это изменение. Средством достижения этой цели являются следующие знания:

- энергия есть функция состояния системы;
- при переходе из одного состояния в другое энергия тела изменяется;
- изменение энергии тела зависит от того, является ли это тело замкнутой системой и действует ли внутри этой системы внутренние диссипативные силы;

---

---

## УПРАВЛЕНИЕ В ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАНИЯ

---

---

• потенциальная энергия тела зависит от выбора нулевого уровня потенциальной энергии, а изменение потенциальной энергии от выбора нулевого уровня не зависит.

Для достижения поставленной цели с помощью этих средств необходимо выполнить следующую систему действий:

- 1) выбрать I и II состояния тела;
- 2) выбрать нулевой уровень потенциальной энергии;
- 3) определить энергию тела в I состоянии;
- 4) определить энергию тела во II состоянии;
- 5) определить изменение энергии;
- 6) установить, является ли данная система тел замкнутой. Если нет, то определить работу внешних сил, действующих на тело;
- 7) установить, действуют ли внутри этой системы внутренние диссипативные силы. Если да, то найти работу этих сил;
- 8) составить уравнение, связывающее изменение энергии тела с работой внешних и внутренних диссипативных сил для данной конкретной ситуации [1, с. 92].

Модель процесса обучения, направленного на формирование у учащихся «энергетического» метода решения физических задач, включает в себя следующие этапы.

Этап 1. Формирование отдельных действий «энергетического» метода.

Этап 2. Подготовительный.

Этап 3. Методологический, на котором происходит выделение и усвоение «энергетического» метода.

Этап 4. Самостоятельное решение физических задач с применением «энергетического» метода [3, с. 20].

Рассмотрим содержание каждого этапа. Цель первого этапа заключается в формировании отдельных действия метода. Начать обучать учащихся выполнению первых четырех действий целесообразно в 7 классе при изучении тем «Взаимодействие тел», «Работа, мощность, энергия». В этих темах впервые учащиеся знакомятся с такими понятиями, как физическое тело, состояние тела, механическая работа, кинетическая энергия, потенциальная энергия, относительность понятий кинетической и потенциальной энергий. При введении всех этих понятий подбираются соответствующие задачи-упражнения, цели которых совпадают с целями выполнения каждого действия; разрабатывается программа выполнения этих действий и организуется формирование этих действий в соответствии с закономерностями психолого-педагогической теории деятельности.

Другим действиям этого метода можно обучать в старших классах при изучении тем «Тепловые явления», «Законы сохранения». Приведем пример задач-упражнений по формированию шестого действия данного метода.

*Задание.* Установить, является ли данная система тел замкнутой в следующих конкретных ситуациях.

Таблица 1

### Упражнения

1. Летящий самолет-истребитель выпускает ракету	2. Подводная лодка равномерно и прямолинейно дрейфует в толще воды
3. Автомобиль тормозит на горизонтальном участке дороги	4. Стрела вылетает из арбалета вертикально вверх
5. Стальной шар катится по столу, притягиваемый магнитом	6. В высшей точке траектории снаряд разорвался на три части
7. Космический корабль летит с постоянной скоростью в облаке неподвижных микрометеорных частиц, которые испытывают с ним абсолютно неупругие соударения	8. Хоккейная шайба ударяется о борт площадки и отскакивает от него

Учащимся предлагается разработать программу выполнения этого задания. После обсуждения действия программы фиксируются в тетрадях учащихся и на доске. Затем учитель показывает образец выполнения любого задания в соответствии с программой. Далее организуется самостоятельная работа учащихся по выполнению всех упражнений. Пример выполнения задания по разбору первой ситуации представлен в таблице 2.

Таблица 2

**Решение ситуации № 1**

Последовательность действий	Анализ ситуации
1. Сформулировать определение замкнутой системы тел	Система тел, для которых равнодействующая внешних сил равна нулю или действие внешних сил скомпенсировано [2, с. 127]
2. Указать систему взаимодействующих тел	Самолет-истребитель и ракета
3. Определить, действуют ли внешние силы	Внешние силы отсутствуют
4. Если да, то определить, скомпенсировано ли действие внешних сил	–
5. Если скомпенсировано, то система тел замкнутая. Если некомпенсировано, то система тел незамкнутая	Действие внешних сил отсутствует
6. Сделать вывод	Данная система тел является замкнутой

После того как каждое действие рассматриваемого метода сформировано при изучении конкретных тем, можно обучать учащихся методу в целом. Для этого нужны определенные дидактические средства, а именно задачи-проблемы, которые можно решать с применением энергетических понятий, закона сохранения энергии. Например, такие.

1. На концах длинной упругой и нерастяжимой нити, переброшенной через блок, подвешивают два груза массами  $m_1 = 4$  кг и  $m_2 = 2$  кг и отпускают. Определить расстояние между грузами, когда скорость их движения составит  $v = 2$  м/с. Массами нити и блока, а также трением пренебречь.

2. С какой минимальной скоростью должна лететь свинцовая дробинка, чтобы при ударе о препятствие она расплавилась? Считать, что 75 % кинетической энергии дробинки при ударе превращается в ее внутреннюю энергию, а температура дробинки до удара была равной  $147^\circ\text{C}$ .

3. Используя модель атома водорода по теории Бора, найти энергию фотона, испускаемого при переходе электрона в атоме водорода со второй орбиты, радиус которой  $r_2$ , на первую, радиус которой  $r_1$ .

4. Частица массой  $m$  и зарядом  $q$  влетает со скоростью  $v_0$  в горизонтально расположенный плоский конденсатор на расстоянии  $h_1$  от нижней его пластины, а вылетает из него на расстоянии  $h_2$  от той же пластины. Определить скорость частицы при вылете из конденсатора, если внутри него существует однородное электрическое поле напряженностью  $E$ . Вектор напряженности направлен сверху вниз. Трение о воздух не учитывать.

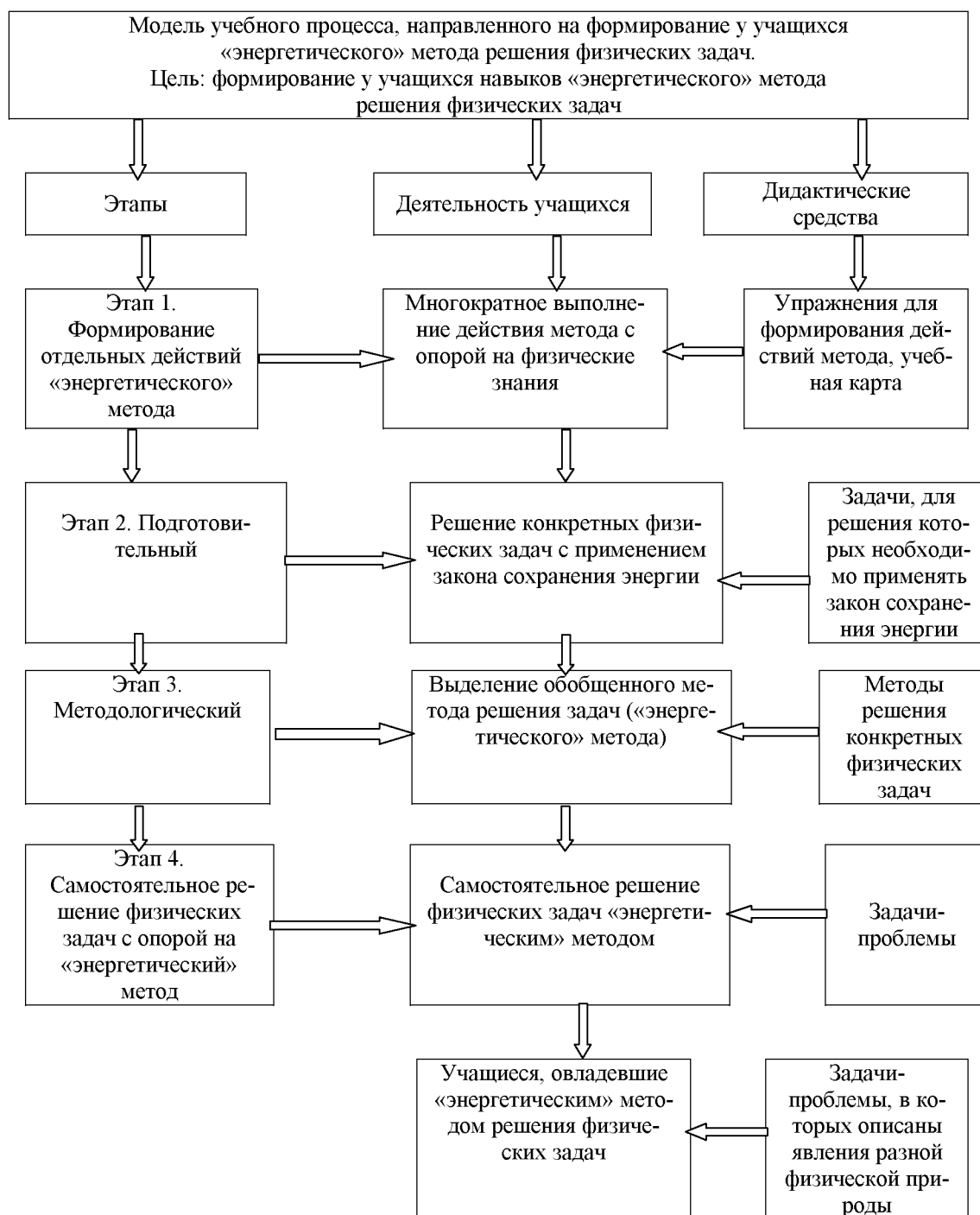


Рис. Модель учебного процесса

Следует отметить, что начальным этапом решения задач является составление физической модели ситуации. Эта деятельность является сложной, и обучению этой деятельности необходимо посвятить отдельно несколько уроков [4, с. 6].

Целью второго, подготовительного этапа обучения учащихся является накопление методов решения конкретных физических задач с применением закона сохранения энергии.

На этом этапе учитель проводит уроки решения задач, акцентируя внимание учащихся на каждом действии метода. Учащиеся фиксируют методы решения задач в тетрадях.

На третьем, методологическом этапе учащиеся, анализируя методы решения конкретных физических задач на применение закона сохранения энергии, выделяют метод в обобщенном виде.

Последним этапом является самостоятельное решение физических задач из различных разделов школьного курса физики с применением энергетического метода. Модель учебного процесса с описанием этапов представлена в виде схемы на рисунке.

#### Список литературы

1. Анофрикова С. В. Применение задач в процессе обучения физике : учеб. пос. для студ. физ. фак. пед. ин-тов / С. В. Анофрикова, Г. П. Стефанова. – М. : Прометей, 1991. – 176 с.
2. Касьянов В. А. Физика. 10 кл. : учеб. для общеобраз. учеб. заведений / В. А. Касьянов. – М. : Дрофа, 2002. – 416 с.
3. Крутова И. А. Обучение учащихся средних общеобразовательных учреждений эмпирическим методам познания физических явлений : автореф. ... д-ра пед. наук / И. А. Крутова. – Астрахань, 2007. – 40 с.
4. Тишкова С. А. Обучение учащихся обобщенному методу построения физической модели ситуации при изучении школьного курса физики : автореф. ... канд. пед. наук / С. А. Тишкова. – Астрахань, 2006. – 16 с.

#### References

1. Anofrikova S. V. Primenenie zadach v prozesse obuchenia physike : ucheb. pos. dly stud. phiz. phak. ped. in-tov / S. V. Anofrikova, G. P. Stefanova. – M. : Prometheus, 1991. – 176 p.
2. Kasiyanov V. A. Fizika. 10 kl. : ucheb. dly obsheobraz. ucheb. zavedeniy / V. A. Kasiyanov. – M. : Dropha, 2002. – 416 p.
3. Krutova I. A. Obuchenie uchaschihsya srednih obcheobrazovatelnykh uchrejdeniy impericheskimi metodami poznaniya physicheskikh yvleniy : aphtoreph. ... d-ra ped. nauk / I. A. Krutova. – Astrakhan, 2007. – 40 p.
4. Tishkova S. A. Obuchenie uchaschihsya obobchennomu methodu postroeniya physicheskoi modeli situacii pri izuchenii schoolnogo kursa physiki : aphtoreph. ... cand. ped. nauk / S. A. Tishkova. – Astrakhan, 2006. – 16 p.

УДК 378.145

### **ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ УЧЕТА ВЛИЯНИЯ РАБОТОДАТЕЛЯ НА ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОНТЕНТ СТУДЕНТА И МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ ДАННЫХ ДЛЯ АНАЛИЗА ЭТОГО ВЛИЯНИЯ**

*Кожжевникова Нина Юрьевна, ведущий программист, Астраханский государственный университет, 414056, Россия, г. Астрахань, ул. Татищева, 20а, e-mail: nina.kozhevnikova@aspu.ru.*

*Штригель Иван Юрьевич, магистрант II года обучения, Астраханский государственный университет, 414056, Россия, г. Астрахань, ул. Татищева, 20а, e-mail: i-t-t@bk.ru.*

*В связи с изменением структуры высшего образования в рамках реализации концепций Болонского процесса соответствие выпускника вуза требованиям рынка труда определяется в первую очередь полученным профилем компетенций, который реализуется посредством формирования у студента определенных навыков и знаний после изучения конкретного набора модулей. Конкурентноспособность вуза напрямую зависит от его способности*