

**КОСТАНАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



**Материалы Студенческой научно-практической конференции
"Модернизация современного образования"
14 апреля 2017 г.**



г. КОСТАНАЙ, 2017 г.

УДК 37.031.2(063)
ББК 74.2
М74

М74 Модернизация современного образования. Материалы студенческой научно-практической конференции, 14 апреля 2017 г., г. Костанай. – 279 с.

ISBN 978-601-7934-00-2

В сборнике представлены научные, научно-методические статьи, написанные по материалам докладов студенческой научно-практической конференции, проходившей в Костанайском государственном педагогическом институте 14 апреля 2017 года. В конференции приняли участие студенты Естественно-математического факультета, более 80 статей по 7 специальностям.

Материалы конференции содержат фундаментальные, научные, прикладные проблемы исследований по направлениям: биология, химия, математика, физика, география, информатика, проблемы образования и воспитания в общеобразовательных учреждениях.

Материалы конференции предназначены для бакалавров, магистрантов, и других категорий исследователей.

Научные редакторы: д.и.н., профессор Абиль Е.А., к.т.н., доцент Сухов М.В., к.т.н., доцент Еслямов С.Г., доцент Тобылов К.Т., к.э.н.

ISBN 978-601-7934-00-2

© РГП на ПХВ «Костанайский государственный педагогический институт», 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 1. Географические науки и их применение в образовательном процессе	
<i>Баубекова Г.К., Зайтинова Г.Х.</i> Изучение интересов студентов ЕМФ во внеучебное время	7
<i>Баубекова Г.К., Федорова Ю.В., Горбунов Д.С.</i> Изучение уровня географической грамотности среди студентов КГПИ	9
Секция 2. Актуальные проблемы биологии и ее внедрение в образовательный процесс	
<i>Суюндиқова Ж.Т., Зарлықанова Ә.Т.</i> Жоғары оқу орындарының студенттерінің денсаулығы	15
<i>Уразымбетова Б.Б., Альманкулова.А.</i> Қостанай облысының климат жағдайында жидені өсірудің тиімділігі	18
<i>Уразымбетова Б.Б., Капанова Г.</i> Биология сабағында «Жыртқыштар отряды» тақырыбына жергілікті материалды пайдалану	20
<i>Брагина Т.М., Баянбекова Ж.Б.</i> Анализ разнообразия основных семейств пауков (ARANEI) Костанайской области	23
<i>Брагина Т.М., Воеводина А.В.</i> Биология и экология колорадского жука (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) в условиях Северного Казахстана	25
<i>Брагина Т.М., Збираник Д.А.</i> Материалы к фауне в экологии шитаносок рода CASSIDA (COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE) Костанайской области	27
<i>Брагина Т.М., Молдабекова А.Е.</i> Изучение членистоногих семейства нарывники (COLITERA, MELOIDAE) Костанайской области	30
<i>Кубеев М.С., Айтжанова Д.С.</i> Қостанай облысындағы қосмекенділер мен бауырымен жорғалаушылар	32
<i>Уразымбетова Б.Б., Бугасова З.А.</i> «Биология» пәнінен зертханалық және практикалық сабақтарды өткізу	35
<i>Уразымбетова Б.Б., Досекин А.Б.</i> "Қан айналу жүйесі" тақырыбына биология сабағынан оқыту әдістемесі	37
<i>Уразымбетова Б.Б., Кожбанова И.Е.</i> Биология сабағында саралап деңгейлеп оқыту технологиясын қолдану	40
<i>Ахметчина Т.А., Такенова Н.</i> Білім беру саласында ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану	42
<i>Кожмухаметова А.С., Студент А.</i> Бақша бүлдіргенінің (FRAGARIA ANANASSA) модификациялық өзгергіштігі және оны оқып үйрену әдістері	44
<i>Кожмухаметова А.С., ж.ғ.м., Байбусинова Н.Ж., Шолақсай ауылы аймағының флорасы</i>	48
<i>Валяева Е.А., к.б.н., Кужахметова А.Ю.</i> Видовой состав и некоторые биологические особенности земноводных Денисовского района Костанайской области	52
Секция 3. Анализ объектов окружающей среды и современные подходы в преподавании химии в школе	
<i>Важева Н.В., Ергалиева Э. М., Абдуллина Д.М.</i> Динамика активности окислительного фермента пероксидазы при хранении растительной продукции	56
<i>Жумағалиева Б.М., Худайбергенов Н.М.</i> Ақаба судың құрамындағы мыс, темір иондарын анықтау	59
<i>Абдыкаликова К.А., Ахмет А.И.</i> Кәдімгі жантақтың (ALHAGI PSEYDALHAGI) жер үсті бөлігінің құрамындағы биологиялық белсенді заттарын зерттеу	64
<i>Абдыкаликова К.А., Молдашова А.А.</i> Қызыл мияның (GLYCYRRHIZE GLABRA L) жерүсті бөлігі мен тамырындағы биологиялық белсенді заттардың мөлшерін зерттеу	68
<i>Жұмағалиева Б.М., Райымқұлова М. Қ.</i> Әртүрлі тағамдық өнімдердің құрамындағы темірдің мөлшерін зерттеу	72
<i>Таурбаева Г.У., Жұмағалиев А.А.</i> Металдарды оқыту әдістемесі	74
<i>Важева Н.В., Ергалиева Э.М., Курманаев А.А.</i> Методический подход к использованию	77

анимированных схем на занятиях по биохимии	
Жұмағалиева Б.М., Ахметова А.Б. Ерітіндідегі фосфор қышқылының массасын анықтау	81
Секция 4. Особенности обучения и преподавания физико-математических и технических наук в современной образовательной системе	
Касымова А.Г., Ташетов М. М. Мектептегі математика курсыңда есептерді пайызбен шешу әдістемесі	84
Асқанбаева Ф. Б., Әбдіхан Г.Е. Параметрлері бар теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу әдістері мен классификациясы	86
Калжанов М.У., Байбулатова А.М. Решение текстовых задач в средней школе	90
Калжанов М.У., Кузьмина И.В. Реализация модуля «Обучение критическому мышлению» для развития математической компетенции обучающихся	93
Демисенов Б.Н., Адильбекова Г.С., Ермакова Т.А., Катунина А. П. От Ферма и Эйлера до Куммера	97
Абдимоминова Д.К., Байраханов.Н.Б. Ағаштан кәдесый жасау	100
Касымова А.Г., Гаппаров Ж.А. Молекулалық физика бөлімінде электронды оқулықты пайдаланудың мүмкіншіліктері мен ерекшеліктері	103
Телегина О.С., Ерназар А.Е. Факультативный курс на базе STEM-образования	105
Касымова А. Г., Әлиериев Б.С. «Стационар теңдеулер үшін қойылған шектік есептер және оларды шешудің әдістері»	108
Доспулова У. К., Жусупова Д. Н. Коэффициенттері тұрақты сызықтық дифференциалдық жүйені шешудің матрицалық әдісі	112
Доспулова У.К., Кинтаева З.С. Ряды Фурье и их применение в теории дифференциальных уравнений	115
Жигитов А.Б., Момбеков Е.Ө. Ағаш-цемент композиттарынаң тұратын материалдарының құрылуын жасалуының жалпы мүмкіндіктері және ерекшеліктері	120
Нупирова А.М., Абдилазизов Ш.А. Орта мектептегі физика курсыңда "Жұмыс" және "Энергия" ұғымдарын қалыптастыру әдістемесі	123
Комиссаров С.В., Карабекова Н.Г. Изготовление изделий казахского быта с применением национального орнамента	125
Калаков Б.А. Гордиев А.А. Наглядный эксперимент, как средство формирования познавательного интереса учащихся к физике	128
Калаков Б.А., Исмагулова А.М. Үшбұрыштың тамаша нүктелері мен сызықтарының геометриясы	130
Калаков Б.А., Қошқарбек Н.Ж. Мектеп курсыңдағы туынды және интегралға факультативтік сабақтар	134
Абдимоминова Д.К., Карабасов И.С. Асыл тастардан әшекейлер жасау	137
Беркімбаи Р.Ә., Куникеева Д.Н. Математиканы оқытудың қолданбалы және практикалық бағытын жүзеге асыру жолдары	139
Касымова А.Г., Максакбаева С.К. Роль и место текстовых задач на уроках математики в 5-6 классах	143
Утина Р.К., Момыңғали Б.М. Оқу процесіндегі қолданатын ойындар және оның түрлері	145
Асқанбаева Г.Б., Мырзатаева А.Қ. Геометрия пәнінен 7 сыныптарға факультативті сабақтарды өткізу әдістемесі	148
Нупирова А.М., Дандыбаев С.Т. Физика сабағында оқушылардың білім, білік және дағдысын тексерудің жолдары	152
Абдимоминова Д.К., Тыңғазы А.Е. Шағын пәтерге арналған жиналмалы керует жасау технологиясы	154
Шағиахметова Л.М., Уразов. М.А. Способы утилизации и применения пластиковых бутылок	157
Касымова А.Г., Шамганова Н.Б. «Электродинамика» тарауы бойынша оқушылардың	160

<i>Ерсултанова З.С., Зиятов А. Turbosite-жобалық жұмыстар жасау құралы</i>	234
<i>Ерсултанова З.С., Одаманова М. Интерактивтік технология негізі - педагогтардың шеберлігі және шығармашылығы</i>	238
<i>Ерсултанова З.С., Раман Ұ., Құралбай Ұ. Интерактивтік оқыту технологиясын қолдану арқылы білім алушының мамандыққа деген қызығушылығын арттыру</i>	240
<i>Ерсултанова З.С., Жақсылықов С. Mathcad бағдарламасының мүмкіндіктері</i>	243
<i>Айтбенова А.А., Сәбит З.С., Байбосынова Ә.Б. __VivaVideo бағдарламасының мүмкіндіктерін қолданып бейнеролик жасау</i>	246
<i>Еслямов С.Г., Брусник С. Новые средства программирования</i>	248
<i>Радченко П.Н., Мухаметов Т.Р. К вопросу сравнения лицензионных графических редакторов и графических редакторов свободного доступа</i>	251
<i>Сухов М. В., Шкаленко С. Ф. Внедрение курса «Основы робототехники в школе»</i>	254
<i>Danilova V.V., Purchel E.I. Web-quests at the english lessons</i>	256
<i>Danilova V.V., Tankibaeva D. Information and communication technologies in english learning</i>	260
<i>Danilova V.V., Dolgushkina D.A. G-Global - communicative platform</i>	265
<i>Tobylov K.T., Porova P. Specialized social networks</i>	269
<i>Тобылов К.Т., Антощук В.М. Типология электронных учебных пособий в образовательном процессе</i>	272
<i>Б.Жұмағалиева Ырысалды Жақанқызын еске алу</i>	277

Создание и совершенствование развивающей образовательной среды начальной школы возможно и необходимо в современных условиях.

Образовательная среда начальной школы обладает значительным развивающим потенциалом. Она способствует реализации творческих задатков и скрытых способностей детей; обеспечивает высокий уровень знаний и постоянный интерес к ним, а также - успешную адаптацию к новым условиям жизни, в частности, более, спокойный переход в среднюю школу.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Интернет ресурсы: <http://www.net-school.ru>
2. <http://www.ir-tech.ru/?products=netschool>
3. Государственная программа развития образования и науки Республики Казахстан на 2016-2019 годы.
4. Черник Б.П. Эффективное участие в образовательных выставках. - Новосибирск, 2001.

КОНСТРУИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАЖНЕНИЙ ПО ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКЕ НА ОСНОВЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ, ВЛИЯЮЩИХ НА УМСТВЕННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ

*Утемисова А.А., к. п. н, доцент, КГУ им. А. Байтурсынова
Биржанова Д.Б студентка 4 курса, КГУ им. А. Байтурсынова*

Одним из более эффективных путей совершенствования методики преподавания математики в вузе, и как следствие, повышения качества знаний студентов, является научно обоснованный подбор систем задач и использование его в процессе обучения в контексте современных подходов к математическому образованию.

По мнению психологов и педагогов, для того чтобы эффективно проектировать достижение целей образования, необходимо использовать в учебном процессе систему задач с научно обоснованной структурой. Так, Ю.М. Колягин отмечает, что большие возможности задач можно лучше использовать в учебной практике, если задачи представлены в педагогически и методически обоснованной системе [1]. Г.И. Саранцев указывает, что решение задач вызывает определенную умственную деятельность, которая обусловлена не только их содержанием, но и последовательностью их решения, количеством однотипных задач, комбинаций их с другими задачами [2]. А.Ф. Эсаулов отмечает, что подбор системы задач влияет на понимание изучаемого материала, порядок их предъявления способствует выстраиванию системы знаний в данной предметной области [3]. П.М. Эрдниев отмечает, что правильное решение вопроса о системе упражнений, их последовательности и разнообразии, методике их реализации есть одно из важнейших условий коренного улучшения теории и практики обучения [4].

Таким образом, в процессе обучения для формирования различных умений и навыков используется группа упражнений. Возникает вопрос: какие механизмы умственной деятельности обучающихся действуют при выполнении однотипных упражнений? Обратимся прежде всего к психологическим исследованиям.

В результате психологических исследований, П. А. Шеварев установил следующую закономерность: если в процессе обучения выполняются три условия:

- 1) обучающийся выполняет задания одинакового типа;
- 2) некоторая особенность заданий неизменно повторяется;
- 3) обучающийся может получить верный ответ и в том случае, когда не осознает эту особенность, то степень осознания данной особенности снижается (*закономерность I*) [2].

Например, при изучении основных понятий комбинаторики, в частности размещений с повторениями, студентам предлагается ряд заданий:

1. Сколько различных пятиразрядных чисел можно составить с помощью 10 цифр?
2. Сколько можно получить различных четырехзначных чисел, вставляя пропущенные цифры в число $*2*5*$?
3. Сколько различных трехзначных чисел, меньших 400, можно составить из цифр 0, 1, 2, 5, 8, 9?
4. Сколько различных четных трехзначных чисел, меньших 400, можно составить из цифр 0, 1, 2, 5, 8, 9?
5. Кодовый замок имеет 5 одинаковых ячеек, каждая ячейка может быть установлена в одно из 6 устойчивых положений. Какое максимальное число комбинаций нужно перебрать, чтобы открыть кодовый замок?

Большинство студентов сделали при решении 5 задания типичную ошибку: как и в предыдущих четырех заданиях, они исключили возможность появления нуля на первом месте, что в данном конкретном случае возможно, т.к. в шифр кодового замка может начинаться с нуля, в отличие от чисел.

Возникает вопрос: каким должно быть оптимальное число однотипных упражнений? Наблюдения психологов и методистов показывают, что выполнение первого из однотипных упражнений на то или иное действие основывается на выполнении соответствующего правила. При решении следующих упражнений правило обычно не вспоминают, за исключением тех случаев, когда обучающийся встречает упражнение, отличное от однотипных. Однако ясно, что для выработки какого-либо специального навыка одного упражнения недостаточно. Хотя при выполнении уже второго упражнения обычно правило не вспоминается, тем не менее, нужна даже «механическая» работа для того, чтобы запомнить алгоритм использования правила. Эксперименты показали, что для осознания некоторой особенности оптимальное число однотипных упражнений равно трём. Упрочение ошибочной ассоциации, возникающей в соответствии с отмеченной выше закономерностью I, начинается после трех однотипных упражнений (*закономерность II*).

Целесообразно учитывать закономерности I и II в структурах упражнений задачников, практикумов по дисциплине, или преподавателями при организации практических занятий.

Рассмотрим следующий пример: при изучении темы операции над множествами студентам предлагаются задания следующего вида:

1. Множество $A = \{1, 2, 5, 7, 8\}$, $B = \{2, 6, 9\}$. Найдите объединение, пересечение и разности множеств.
2. Множество $A = \{a, b, c, d, e\}$, $B = \{p, q, r, s\}$. Найдите объединение, пересечение и разности множеств.
3. В группе 35 студентов, из них 21 знают английский, 15 знают немецкий, 8 знают и английский и немецкий. Покажите физический смысл объединения, пересечения, дополнения и разности множеств.
4. 80 человек знают хотя бы один из трех языков, причем 10 знают только английский, 14 только немецкий, 20 только французский, а число знающих все три языка на 2 меньше числа знающих только немецкий и французский, на 4 меньше числа знающих только английский и французский и на 6 меньше числа знающих только английский и немецкий. Сколько человек знают все три языка?

Далее предлагается самостоятельное задание построить объединение, пересечение, разность множеств $A = \{(x, y) \in R^2: y < -x^2 + 5\}$, $B = \{(x, y) \in R^2: y \geq 3x^2 + 1\}$.

С данным заданием не справляется большинство студентов, т.к. овладение действием нахождения объединения, пересечения, разности множеств в одних условиях, не обеспечивает умения выполнять это действие в другом случае. Тем самым мы привели пример третьей закономерности.

Выполнение упражнений на овладение каким-либо действием в некоторой ситуации вовсе не обеспечивает успеха в применении этого действия в другой ситуации, отличной от рассмотренной (закономерность III).

Из третьей закономерности логически следует следующая закономерность: упражнения на выполнение действия на материализованном этапе существенно не влияют на овладение этим действием на умственном этапе (закономерность IV).

Таким образом, необходимо комбинировать задания вычислительного и графического характера: задан граф список ребер:

№ ребра	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Вершины	<i>E</i>	<i>A</i>	<i>D</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>G</i>	<i>B</i>	<i>G</i>
Вершины	<i>E</i>	<i>B</i>	<i>D</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>F</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>G</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>A</i>

Начертите его графическое изображение на плоскости, постройте его матрицы инцидентности и смежности. Определите тремя способами число его ребер.

Если взаимно обратные действия изучаются отдельно, то в совокупность упражнений, выполнение которых требует прямых действий, следует включать упражнения на обратные действия. Этим достигается быстрое переключение мышления студента с прямых на обратные действия и наоборот, исключается развитие инерции мышления (закономерность V).

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что процедура отбора упражнений является элементом планирования процесса обучения, которое включает следующие операции:

1) определение задач изучения темы путем ознакомления с программой и методическими указаниями по теме;

2) ознакомление с содержанием учебного материала, выделение основных научных идей, понятий, законов, умений, навыков, которые должны быть усвоены студентами в соответствии с поставленными задачами;

3) обоснование логики раскрытия темы в соответствии с закономерностями усвоения знаний, принципами систематичности, последовательности, связи обучения с жизнью, теории с практикой, научности и доступности;

4) конкретизация числа последовательности всех практических и других занятий по теме в соответствии с выделенным программой числом часов на ее изучение;

5) определение тематики каждого занятия, формулировка основных задач, совокупность которых должна обеспечить решение общего комплекса задач изучения темы;

6) отбор наиболее рационального содержания обучения на данном занятии, выделение в нем главного;

7) выбор оптимального сочетания методов и средств обучения для реализации содержания практического занятия;

8) определение содержания и методов самостоятельной работы студентов.

Итак, каждое используемое на занятии упражнение должно иметь определенную цель, причем при отборе упражнений не следует упускать из виду и общие цели их использования, место упражнения в общей системе упражнений. Нужно иметь в виду и дидактическое обеспечение выполнения упражнения: наглядный материал, чертежи, рисунки, знание фактов, определений, понятий и т.д.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Колягин Ю.М. Задачи в обучении математике. Часть I. Математические задачи как средство обучения и развития учащихся. - М., Просвещение, 1977. - 113 с.

2. Саранцев Г.И. Упражнения в обучении математике: учебное пособие - М.: Просвещение, 1995. - 240 с.
3. Эсаулов, А. Ф. Психология решения задач. - М.: Высш. шк., 1972. - 216 с
4. Эрдниев П.М., Эрдниев Б.П. Укрупнение дидактических единиц в обучении математике. - М.: Просвещение, 1986. - 255 с.
5. Алексеев В.Е., Киселева Л.Г., Смирнова Т.Г. Сборник задач по дискретной математике. Изд-во Нижегородского государственного университета, 2012. - 80с.
6. Киселева Л.Г., Смирнова Т.Г. Диаграммы Венна в курсе дискретной математики //Математика в высшем образовании. 2008. №6. С.53-66.

ОРТА МЕКТЕПТЕГІ ФИЗИКА КУРСЫНДА "ЖҰМЫС" ЖӘНЕ "ЭНЕРГИЯ"ҰҒЫМДАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ӘДІСТЕМЕСІ

*Нупирова А.М., ж.ғ.м.
Абдилазизов Ш.А. Физика 4 курс*

Мектеп оқушыларының бойында ғылыми ұғымдар жүйесін қалыптастыру - оларды ғылыми білімдер жүйесімен қаруландырудың маңызды элементтерінің бірі. Әрбір оқу пәні өзара байланысты ғылыми ұғымдар жүйесін қамтиды, оқушылардың жалпы пән бойынша білімдерінің сапасы олардың сол ұғымдарды меңгеруіне байланысты.

Ұғымдарды меңгермейінше заңдар мен теорияларды саналы түрде меңгеру мүмкін емес, өйткені олар ұғымдар арасындағы байланысты білдіреді.

Ұғым дегеніміз - айналадағы болмыстың, заттардың және құбылыстардың мәнді қасиеттерін, олардың арасындағы мәнді байланыстар мен қарым – қатынастарды білу деген сөз. Сонымен бірге ұғым - ойлау формаларының бірі, әрі ол таным құралы ретінде де көрінеді.

Оқушылар ұғымды бірден игеріп кетпейді, оның мазмұнын, көлемін, байланыстарын және басқа ұғымдармен қатынастарын бірте-бірте меңгереді.

Күрделі ұғымдар үшін кейде бір ғана анықтама жеткіліксіз болады. Ұғымның әр түрлі анықтамалары бірін-бірі толықтырады. Олардың бәрі дұрыс, бірақ құбылыстардың қандай да бір немесе бірнеше жағын сарқа бейнелейді.

Физика ғылымы және оны техникада қолдануы құрылатын негізгі ұғымдардың санына «жұмыс» және «энергия» ұғымдары жатады. Оларға физиканың жалпы заңдарының негізгісі және барлық қазіргі жаратылыстану - энергияның сақталу және айналу заңдары негізделеді. Сондықтан олардың ашылуы оқушылар алдында көзқарасты қалыптастыруды көздейтін және политехникалық білімді жүзеге асыруда маңызды рөл атқарады.

«Жұмыс» пен «энергия» ұғымдарын және энергияның сақталу және айналу заңдарын меңгеру энергиялық әдіске оқушылардың ие болуы, физика курсында оқылатын әр түрлі заңдылық пен құбылысты ұғындыру үшін негізгі ұғымдарды шеберлікпен қолдануға алып келуге міндетті.

Практикада «жұмыс» пен «энергия» ұғымдарын оқу деңгейі жеткіліксіз, бұл негізгі ұғымдардың қалыптастыру әдісінің кемеліне жетпегеніне байланысты көрінеді. Тапсырманы жүйелі шешу мен дәрісті жинақы іске асыру физика курсының энергиялық мәселелерін табысты оқып білуіне және «жұмыс» пен «энергия» ұғымдарын терең меңгеруіне алып келеді.

«Жұмыс» пен «энергия» ұғымдары бір – біріне жақын дамиды. Осы ұғымдардың байланыстылығы сонша, тіпті кейде олардың белгілерін шатастырады да, олардың анықтамасындағы логикалық шеңберді тұйықтайды: жұмысты - энергия, ал энергияны жұмыс арқылы анықтайды. Бірқатар оқу құралдарында жұмысты энергияның бір түрінен екінші түріне айналу өлшеуіші деп, ал энергияны «дененің жұмыс істеуге қажетті қоры»,