

ИНФОРМАТИКА*Автор:**Далелханова Мадина Максатовна*

ученица 10 «В» класса

*Руководитель:**Скакова Куралай Акжолтаевна*

учитель информатики I категории

КГУ «Средняя школа имени Найманбая»

с. Маканчи, Казахстан

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩИХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ
ПОДРОСТКА**

Аннотация: содержание статьи направлено на популяризацию и повышение престижа здорового образа жизни, формирование новой политики здоровья в подростковой и молодежной среде через внедрение нетрадиционных подходов в пропаганде здорового образа жизни и создание профилактических программ в массовой профилактике социально значимых заболеваний.

Ключевые слова: избыточная масса тела, дефицит массы тела, индекс массы тела, программирование.

Требования сегодняшнего времени ставят перед нами - учениками задачу не только получать новые знания, но и научиться их анализировать и создавать на их основе новые, а также уметь применять их на практике в реальной жизни. Занимаясь исследовательской работой, я параллельно изучала язык программирования Турбо Паскаль. Решая задачи на составление линейных и разветвляющихся конструкций, я пришла к выводу, о возможности применения программирования в нашей исследовательской работе. Практика показывает, что не всем ученикам программирование нравится, и чтобы заинтересовать их я решила наглядно показать, использование языка программирования Турбо Паскаль даже для такого вопроса, как держать свой вес в норме.

Актуальность проблемы: Сегодня в условиях, когда происходит переосмысление духовного и нравственного и физического богатства человека, каждый стремится иначе посмотреть на себя, свои задачи, перспективы, точно определить свое место в общей системе образования.

Мне хочется сказать, что сегодня нам нужна школа здорового образа жизни. Сегодня, как никогда, общество нуждается в раннем выявлении и развитии детей, обладающих способностью к восприятию широкого спектра знаний, в том числе и в области здоровья, с одной стороны, а с другой – к выявлению детей, нуждающихся в особых условиях своей жизнедеятельности.

К сожалению, у многих из нас сложилось твердое убеждение, что вопрос здоровья или нездоровья целиком и полностью зависит от детских врачей. Другими словами, многие из нас – детей, как и многие взрослые, считают, что насколько хорошо лечит врач, настолько и зависит наше здоровье. «Однако, в последнее время, ученые доказали, что здоровее человека только на 10% зависит от системы здравоохранения, в то же время более чем наполовину – от его образа жизни».

На мой взгляд, современная молодежь не имеет необходимых знаний для сбережения своего здоровья, не готова без физических и психических потерь выйти из стрессового состояния, различных трудных ситуаций. Мало времени уделяют укреплению своего здоровья. Исходя из вышесказанного, целью моей работы стало изучение проблем, связанных со здоровьем молодого поколения, привлечение внимания наших сверстников к сохранению своего здоровья и здоровому образу жизни, через умение рассчитывать энергию, за счет которой поддерживаются обменные функции организма подростка и определять энергозатраты.

Новизна работы состоит в том, что я самостоятельно решила изучить как правильно определять общие энергетические затраты именно подростков, в том числе участников проекта, так и учеников нашей школы.

Цель проекта: Научиться рассчитывать энергию, за счет которой поддерживаются обменные функции организма подростка, и определять энергозатраты.

Чтобы добиться цели, мной были поставлены задачи: изучить теорию по данной тематике на материалах физики и биологии. Познакомиться с интернет ресурсами по данной теме; научиться проводить простейшую самодиагностику состояния здоровья, рассчитывать возможные энергозатраты при физических нагрузках, грамотно составлять суточный пищевой рацион человека; узнать о возможных патологических состояниях, вызывающих уменьшение или увеличение массы тела; овладеть умениями и навыками проведения эксперимента; определить и обосновать правила здорового питания. Написать программы на языке TurboPascal 7.0, позволяющие рассчитать оптимальный расход энергии подростка, позволяющие сосчитать: нормальную массу тела, соответствующей росту и возрасту; количества истраченных килокалорий по пульсу человека; расход энергии организмом при выполнении работы; нахождение индекса массы тела (ИМТ).

Проектным продуктом являются: написание программ на языке TurboPascal 7.0; презентация и объяснение полученных практических результатов для учеников школы; тестирование учеников школы на определение расчёта суточной нормы калорий, нормальной массы тела, нахождение индекса массы тела, с помощью созданных программ. Разработка буклета. Выступление на научно-практической конференции внутри школы.

Определение общих энергетических затрат подростка

Ежедневно человек принимает пищу. Отсутствие ее в течение нескольких недель приводит к смерти. В чем же заключается значение пищи? Почему человек не может без нее существовать? Жизнедеятельность человека связана с непрерывными затратами энергии на совершение различных видов биологической работы – дыхания, пищеварения, процессов роста и развития и т.д. Большое количество энергии расходуется при физической нагрузке. Единственным источником для восполнения энергии при работе мышц являются органические вещества (белки, жиры и углеводы), подвергающиеся в клетках распаду и окислению,

в результате чего освобождается скрытая в них внутренняя энергия. Она высвобождается в организме, а затем расходуется на удовлетворение его нужд. В этом состоит энергетическая функция пищи.

Рассматривая процессы обмена энергии в организме за определенный промежуток времени, например, за сутки, можно определить общие энергозатраты организма и количество энергии, поступившее с пищей. При равенстве этих величин обеспечивается полное удовлетворение энергетических нужд организма. Отсюда вытекает важнейший принцип рационального питания: общее энергосодержание пищи, потребляемой за определенный период, должно строго соответствовать суммарным энергозатратам организма за это же время. При неправильном питании у многих людей, в том числе и у подростков, возникают нарушения обмена веществ. При этом происходит изменение веса тела человека как в одну, так и в другую сторону в зависимости от того, какие обменные процессы – синтеза (ассимиляции) или распада (диссимиляции), – становятся преобладающими.

У маленьких детей и подростков в связи с ростом и развитием организма преобладает ассимиляция – образуются новые клетки, ткани, и органы активно развиваются. Но при некоторых патологических состояниях или при голодании диссимиляция начинает преобладать над ассимиляцией, что ведёт к уменьшению массы тела. Одними из таких состояний является *анорексия* и *булемия*.

Организм – открытая система. С пищей в него поступают вещества, которые несут запасы химической энергии. Организм человека работает много лет без остановки. Такая работа требует немалых энергетических затрат. В каждом продукте питания содержится определенное количество питательных веществ с разной энергетической ценностью. Поэтому очень важно знать состав продуктов нашего ежедневного рациона. Эту информацию можно найти на упаковке товара. Я взял упаковки от нескольких продуктов ежедневного спроса и познакомился с составом и количеством килокалорий, содержащихся в них.

Для измерения энергии, которую наш организм получает от пищи, мы пользуемся единицей измерения – калория или килокалория (1ккал=1000кал). Мы не

толстеем от избытка калорий по одной простой причине: калории никоим образом не связаны с пищей. Калория – это мера измерения: в них измеряют энергию или тепло. Одной калории равняется тепло, необходимое для того, чтобы нагреть один грамм воды на один градус Цельсия. Но почему, же говорят, что мыправляемся от калорий?

После того как я изучила литературу, я перешла к выполнению практических работ.

Проведение и анализ практических работ

Практическая работа №1. Для того чтобы выяснить сколько нам потребуется калорий в сутки для нормального протекания обмена веществ, мы определили рост и вес. Первая практическая работа заключалась в том, чтобы определить рост и вес каждого участника проекта. (приложение I)

Практическая работа №2. Работа заключалась в том, чтобы рассчитать точную норму калорий подростка, для нормального протекания обмена веществ. Написали на языке программирования Турбо-Паскаль программу. Если вы девушка, и весите 56 кг, то вам потребуется 11732 кдж или 2933 ккал. (приложение II) Вывод: для каждого подростка своя определённая мера энергозатрат.

Нам было дано задание в течении трёх дней записывать, кто сколько съел и выпил за завтраком, обедом и ужином. В интернете есть сайт <http://10diet.net/tablica-kalorii.html>, где зная, что вы съели за день можно посчитать сколько в среднем это составляет калорий. Вывод: Я и Хамер, употребляем калорий меньше, чем нужно для подростка. Ерасыл и Даулет употребляют достаточно для нормального протекания обмена веществ (приложение II).

Практическая работа №3.

На сайте <http://www.medkurs.ru/meal/systems/section2529/16222.html> я нашла формулу подсчитывающую нормальную массу тела, соответствующей росту и возрасту и написала программу. Масса тела (в кг) = $50 + 0,75(T - 150) + (A - 20) / 4T$ - рост в см, А – возраст в годах. Если ваш рост 164 см, и возраст 16 лет, то ваша масса тела должна составлять 59,5 кг (приложение II).

Вывод: Ерасыл и Даулет имеют вес в пределах нормы. Я и Хамер имеем вес с отклонением от нормы.

Практическая работа №4. Работа заключалась в том, чтобы определить индекс массы тела. Прежде чем производить расчёты индекса массы тела я сначала прочитала информацию на сайте:

http://ru.wikipedia.org/wiki/%C8%ED%E4%E5%EA%F1_%EC%E0%F1%F1%FB_%F2%E5%EB%E0.

Потом, уже зная интерпретацию показателей, написала программу. Допустим, при моем весе 50 кг и росте 158 программа выдаёт результат, что у меня дефицит массы тела, такой же результат Хамер. После введения в программе веса и роста Ерасыл и Даулет, программа выдаёт результат норма (приложение II).

Практическая работа №5. Написанная нами программа высчитывает количество калорий по пульсу в состоянии покоя, и после совершения определённой нагрузки. Расчёт калорий по пульсу. Для этого я воспользовалась формулой, приводимой Л.Я. Иващенко в статье «Физкультура для полных» (здоровье 1987г. № 10 стр. 27.) (*По пульсу рассчитываем, сколько килокалорий истрачено в минуту*).

$$Q = \frac{0,2 \cdot \text{чсс} - 11,3}{2},$$

где Q – количество энергии в ккал/мин, чсс – частота сердечных сокращений, а остальные величины, входящие в формулу константы, получены экспериментальным путем.

Допустим в состоянии покоя мой пульс 69 ударов в минуту, то после выполненных упражнений пульс увеличился до 124. Программа показывает, что в минуту было затрачено 5,1 ккалорий (приложение II).

Вывод: в состоянии покоя расходуется очень мало энергии, но стоит заняться физической работой, расход энергии увеличивается. Вывод каждого участника проекта.

(Мадина) Исходя из всех проделанных практических работ, я для себя делаю вывод, что мне нужно изменить свой рацион питания, держать свой вес в норме, для нормального протекания обмена веществ.

(Ерасыл) Для того, чтобы его вес оставался в норме, обмен веществ протекал нормально, ему необходимо соблюдать режим дня, правильно питаться.

(Хамер) Она недостаточно питается, поэтому ее вес отклонён от нормы. Поэтому, считаю необходимым перерассмотреть ей свой взгляд на питание, своему здоровью уделять большее внимание.

(Даулет) Несмотря на то, что его вес и энергозатраты остаются в пределах нормы, я считаю, что ему нужно немного похудеть. Этого требует тренер. Для этого нужно просто поменьше употреблять калорий и больше заниматься физической нагрузкой.

Практическая работа № 6. Я провела тестирование учащихся 10 «В» класса, на написанных программах (участвовало 20 человек), чтобы проверить массу тела и индекс массы тела. Результаты показали, что 65% тестируемых имеют нормальную массу тела, 35%-отклонение от нормы (10% – избыток массы тела, 25% – недостаточная масса тела). (приложение III)

Вывод: для учеников школы нужно проводить профилактические мероприятия, направленные на популяризацию и повышение престижа здорового образа жизни. На основе этого мы предлагаем правила соблюдения режима питания и их значение:

Правила режима питания	Значение правил режима питания
Есть в одни и те же часы.	Пищеварительные соки начинают выделяться до еды, пища начинает сразу же перевариваться. Если не придерживаться этого правила, то пищеварительные соки начинают выделяться только во время еды, пища переваривается дольше – это может привести к заболеваниям желудка.
Не переедать.	При сбалансированном питании поступление питательных веществ в организм приблизительно равно их расходу. При переедании поступление питательных веществ в организм будет больше их расхода и в результате приведёт к избыточному весу и ожирению.

Употреблять в пищу овощи, фрукты, зелень.	В организм поступает достаточное количество витаминов и минеральных веществ. При употреблении большого количества сладкого организм получает избыток углеводов, который преобразуется в жир. А также возникает опасность кариеса зубов.
Есть четыре раза в день: завтрак должен содержать 25% дневной нормы, обед – 40%, полдник – 15%, ужин – 20%.	Соблюдается нормальное снабжение организма питательными веществами.
Ужинать необходимо за два часа до сна.	Пища успеет перевариться до сна – это обеспечивает хороший сон. Если плотно поесть на ночь, то пища будет перевариваться во время сна и сон будет плохим.

Информацию о калорийности и составе продуктов питания всегда можно найти на упаковке. Энергозатраты организма можно рассчитать по известным формулам или табличным величинам. Зная свои энергозатраты и калорийность продуктов питания, можно поддерживать свой вес в норме. Очень важно помнить о том, что, теряя или прибавляя граммы веса, можно потерять «килограммы» здоровья!

Список литературы

1. Журнал «Здоровье», статья «Физкультура для полных (1987г.№ 10 с27.)
2. К проблеме обучения основам здорового образа жизни в школе//Защитим детство!.- СПб., 2007 , стр.330
3. Колесов Д. В., Маш Р. Д. Основы гигиены и санитарии. – М: Просвещение, 1989
4. Кошель П. Энциклопедический словарь школьника. – М: ОЛМА-ПРЕСС, 2000
5. Обмен веществ и энергозатраты. [Электронный ресурс]. – режим доступа: med-tutorial.ru/.../1-obmen-veschestv-i-energozatrati
6. Реймерс Н.Ф. Основные биологические понятия и термины. – М: Просвещение, 1988

7. Тутельян В.А. Рацион для тех, кто хочет жить в XXI веке. [Электронный ресурс]. -режим доступа: www.breath.ru/v.asp?articleid=231

8. Электронный ресурс: <http://10diet.net/tablica-kalorii.html>.

9. Электронный ресурс: http://ru.wikipedia.org/wiki/%C8%ED%E4%E5%EA%F1_%EC%E0%F1%F1%FB_%F2%E5%EB%E0.

10. <http://www.medkurs.ru/meal/systems/section2529/16222.html>

11. Определение общих энергетических затрат подростка. Режим доступа: <http://www.metod-kopilka.ru/page-issled-6.html>.