**Проект факультативного урока по математике на тему «Нормальный вес человека».**

**Автор: Мамедов Аймырат**

**Средняя специализированная школа № 33, этрап Теджен, Ахал велаят, Туркменистан**

**Тема занятия:** Нормальный вес человека.

Эпиграф факультативного занятия:

Предмет математики столь серьезен, что не следует упускать ни одной возможности сделать его более занимательным (Б. Паскаль).

**Цели занятия:** 1) Образовательная

Ознакомление учащихся с понятиями:

а) Нормальный вес человека;

б) Правильное питание;

в) О вреде переедания для здоровья;

г) Желудочного сока человека;

д) Пищевой рацион;

е) Степени ожирения;

2. Развивать навыки самостоятельности и активности в учебном процессе для этого:

а) Рассмотреть функцию выделения желудочного сока;

б) Рассмотреть функцию определения нормального

веса человека;

в) Повысить интерес к изучению математики.

3.Воспитательная:

а) Воспитать бережное отношение учащихся к

своему здоровью;

б) Воспитать требование учащихся перед обществом за своё здоровье;

в) Добиться того, чтобы каждый месяц 2-3 раза

ученики следили за своим весом.

**Тип занятия:** Проект факультативного урока, получение новых знаний

Оборудование урока:

1. Презентация ; 2) Карточки с заданиями; 3) Прибор Ростомер; 4) Весы.

**Методы обучения** : Лекционный , частично – поисковый , использования принципа «от простого к сложному».

Структура занятия

1. Организационный момент ( зачитывается тема занятия и эпиграф ) ( 1 мин.)
2. Сообщение темы и целей занятия (2 мин)
3. Знакомство с биографией ученых: А. Кетле и Ю. Либиха ( 3 мин)
4. Знакомство с формулировками , нормальный вес человека , правильное питание (4 мин)
5. Знакомство с понятием желудочного сока человека (2 мин)
6. Знакомство с определением функции нормального веса человека (3 мин)
7. Энергетическая ценность основных пищевых продуктов. (5 мин)
8. Энергия растрачиваемая за 1 рабочий день учителем. (Решение задач определения израсходованной энергии человека) (6 мин).
9. Знакомство с понятием индекса массы тела (ИМТ) , индекс Кетле (3 мин).

10.Определение учащимися своего ИМТ (6 мин)

11. Решение задач «на знакомство» с использованием понятий нормальный вес , индекс массы тела и т. д. ( 7 мин)

12. Подведение итогов , рефлексия ( 3 мин ).

**Ход занятия**

1. Вступительное слово учителя.

Предмет математики столь серьезен , что не следует упускать ни одной возможности сделать его более занимательным ( Б. Паскаль ).

1. Сообщение названия темы и целей занятия

(См. выше) .

1. Знакомство с биографией ученых : (Ученица А рассказывает биографию ученого Кетле , ученик Б рассказывает биографию ученого Ю. Либиха).

**Адольф Кетле (Кветеле)** (Ламбер Адольф Жак Кетлеж; фр. Lambert-Adolph-Jacques Quetelet; 22 февраля 1796, Гент-17 февраля 1874, Брюссель) – бельгийский математик, астроном, метеоролог, социолог. Один из родоначальников научной статистики. Ввёл в оборот понятие индекса

массы тела.





4.Питание является важнейшим процессом

жизнедеятельности организма. Оно обеспечивает

рост и развитие организма в целом и отдельных

его тканей, оказывает огромное влияние на здоровье

и процесс старения. Качество питания характеризуется пищевым рационом, который

представляет собой набор потребляемых за день

(сутки) продуктов, подвергнутых кулинарной

обработке. Пищевой рацион, или, как его ещё

называют, диета имеет определённый химический

состав и энергетическую ценность (калорийность),

а также характеризуются теми или иными физическими свойствами.

Правильным (рациональным) можно считать только

такое питание, в котором состав и калорийность

рациона соответствует физиологическим потребностям организма в пищевых веществах

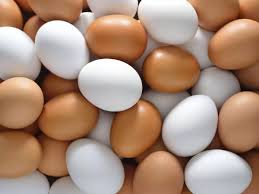
( в белках, жирах, углеводах, минеральных элементах,

витаминах) и энергии.

Соотношение основных пищевых веществ считается

оптимальным, если 13% калорийности рациона

компенсировано белками,



33%- жирами



54%-углеводами



В количественном выражении соотношение белков, жиров и углеводов в рационе должно составлять примерно 1:1:4.

Исключением являются лишь диеты для страдающих ожирением и больных сахарным диабетом, назначаемые амбулаторным больным на длительный срок, в которых значительно снижено количество углеводов.

5.Непосредственное воздействие пища в организме оказывает на желудочно-кишечный тракт. Органы желудочно-кишечного тракта подвергаются механическому, химическому и температурному воздействию пищи. Изменяя количество и качество химических и механических раздражителей, а также температуру пищи, можно существенно влиять на сокоотделительную, двигательную и эвакуаторную (выделительную) способность желудка и кишечника. Заболевание органов пищеварения обычно характеризуется расстройствами сокоотделения пищеварительных желез, нарушением моторной (двигательной) функции желудка и всасывающей способности тонких кишок, что в свою очередь приводит к нарушению усваемости отдельных пищевых веществ. Добиться в подобных случаях повышения усваемости пищи можно подбором легко перевариваемых продуктов, а также улучшением контакта пищеварительных соков с пищей путем его максимального измельчения.

Bоздействие пищи как механического раздражителя обусловлена содержанием в ней растительных пищевых волокон (целлюлозы, гимицеллюлозы, пектиновых веществ, лигнина) и животных соединительной ткани, а также объемом, консистенцией , степенью измельчения и характером тепловой обработки. Наибольшее механическое воздействия оказывают объемные блюда, включающие сырые неизмельченные овощи и фрукты, мясо с большим количеством соединительной ткани, рыбу с кожей, крупы с высоким содержанием пищевых волокон (пищевая, гречневая, пшеничная).

Температурное воздействия пищи проявляется в момент соприкосновения ее со слизистой оболочкой пищевода и желудка. Наибольшим раздражающим действием обладает пища с температурой выше 650 C и ниже 100 C. Более индифферентными являются блюда с температурой близкой к температуре тела человека.

Сильными химическими раздражителями слизистой оболочки желудка и возбудителями выделения пищеварительных соков являются многие компоненты продуктов простые сахары, органические кислоты, алкоголь, минеральные соли, эфирные масла, экстрактивные вещества.

X(t ) =

------x(t)- функция выделения желудочного сока при приеме в качестве пищи молоко

X(t ) =

-------x(t)-функция выделения желудочного сока при приеме в качестве пищи хлеба.

X(t ) =

На выделение желудочного сока влияет и продолжительность нахождения пищи в желудке. Чем быстрее пища покидает желудок, тем меньше раздражает его слизистую оболочку и тем самым снижает сокоотделение. Твердая пища дольше находится в желудке, чем жидкая и пюреобразная. Быстро покидают желудок углеводы, медленнее белки и дольше всех остаются в нем жиры.

6. Для поддержания здоровья необходимо постоянное слежение за своим весом. Для этого надо знать формулу нормального веса. Существуют несколько методик определения нормального веса человека:

1. Для определения нормального веса человека можно рассмотреть следующию функцию

Берется рост взрослого человека в сантиметрах и вычитается из него 100 , 105 , 110. Для примера если взрослый человек имеет рост 189 см , то нормальный вес для него 79 кг.

= где x - рост человека , y(x) – вес человека.

1. Рост взрослого человека в сантиметрах необходимо умножить на объем груди.

Получившийся результат делим на 240. Выявляем нормы для конкретного человека.

К незаменимым фактором питания относятся витамины, минеральные вещества, в частности микроэлементы (йод, медь и др.) полиненасыщенные жирные кислоты- линолевая, арахидоновая. Благоприятно действующими факторами являются и так называемые липотропные вещества (холин, метионин, инозин и др.), содержащиеся во многих белковых продуктах. Они стимулируют обмен жиров и холестерина.

7. Работая мы растрачиваем нашу внутреннюю энергию. А как мы ее пополняем ? Вот некоторые сведения, полезные для поддержания нашего здоровья “в норме”.

Поглощая пищу мы потребляем содержащуюся в ней внутреннюю энергию в следующих количествах:

Хлеб- 9000 Дж\г;



Сахар- 17000 Дж\г;



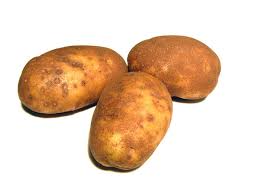
Молоко-3000 Дж\г;



Мясо- 7500 Дж\г;



Картофель- 4000 Дж\г;



8. Если рабочий день учителя или ученика принять в следующем порядке

1. 7 часов спит;



1. 8 часов работает;



1. 1 час принимает пищу;



1. 2 часа принимает душ , занимается спортом и т. д.



1. 3 часа готовится к урокам ;



1. 3 часа отдыхает ( смотрит телевизор , слушает музыку ) .



Задача 1. Сколько энергии израсходует учитель с весом 70 кг за 1 рабочий день?

Решение. Учитель с весом 70 кг израсходует за день примерно

70

70 ·8·16000 = 8960000 Дж. ( когда работает )

70·1·6000 = 420000 Дж. ( принимает пищу )

70·2·16000 = 2 240000 Дж. ( занимается спортом )

70·3·6000 = 1260000 Дж. ( при подготовке к уроку )

70·3·4000 = 840000 Дж.

Итог израсходованная энергия 15 680 000 Дж.

Неизрасходованная энергия запасается в жировом слое. При подготовке уроков ученики примерно 6 кДж энергии за 1 час на 1 кг своей массы.

Эту энергию они получили от сгорающей в них пищи.

9.В настоящее время в большинстве стран мира для определения нормального и избыточного веса у человека используют индекс массы тела(имт),или индекс Кетле:

ИМТ=М/P2 , где М масса в кг ,P-рост в метрах .

По международной классификации нормой считается от 18,5 до 24,9 кг/м2. Показатель ниже 18,5кг/м 2 указывает на недостаточный вес. Если ИМТ находится в пределах от 25кг/м2 до 29,9кг/м2 – это избыточная масса , а ожирение диагностируется при ИМТ более 30 кг/м2.

10.Задача 2. Каждому ученику (це) найти свое ИМТ.

Различают следующие степени ожирения:

1 степень ожирения (легкое ожирение) –при ИМТ между 27кг/м2 и 35кг/м2.

2 степень ожирения (средней тяжести) - при ИМТ между 35-39,935 кг/м2 .

3 степень ожирения (тяжелое и болезленное) при ИМТ 40 и более.

Для поддержания здоровья человеку необходимы различные витамины в следующих количествах:

1. 50 – 70 мг С – аскорбиновая кислота ;
2. 25 мг Р – рутин ;
3. 1,5 – 2 мг В1 – тиамин ;
4. 2 – 2,5 мг В2 – рибофлавин ;
5. 15 - 25 мг РР – никотиновая кислота ;
6. 2 – 3 мг В6 – пиродоксин ;
7. 0,002 – 0,005 мг В12 – кобаламин ;
8. 0,15 – 0.3 мг - биотин ;
9. 1,5 – 2,5 мг А – ретинол ;
10. 100 – 400 мг D – кальциферол ;
11. 0,2 – 0,3 мг К – викасоль и т . д.

При приеме пищи особую роль играет вода. По подсчетам ученых примерно массы человека составляет вода. Считается организму человека в среднем в сутки требуется приблизительно 2,5 л/сут. Более точно по подсчетам ученых на 1 кг массы человека необходимо 40 г воды в сутки. По этим данным можно составить следующую программу

10 REM ВОДА

20 INPUT M

30 LET I=M\*40

40 PRINT ‘I=’; I

50 STOP

60 END

Руководствуясь этой информацией можно ставит перед учениками следующие задачи (задачи с карточками)

Задача 3. Сколько сахара нужно съесть, чтобы обеспечить полноценную подготовку уроков в течении двух часов?(При сгорании 1кг сахара выделяется 17150 кДж энергии).

Задача 4. Посчитайте сколько сахара вы едите за день.

Задача 5. Расходуете ли вы энергию, полученную в результате приеме пищи ?

Задача 6. По формуле В = Мх40 посчитайте сколько вашему организму потребуется воды в сутки ( где В – количество воды , М - масса вашего организма).

Задача 7. Напишите аналитический вид х(t) – функция выделения желудочного сока при приеме в качестве пищи хлеба.

Задача 8. Напишите аналитический вид х(t) – функция выделения желудочного сока при приеме в качестве пищи молоко.

Задача 9. Напишите программу подсчета потребности воды вашего организма за сутки на языке Turbo Pascal.

Задача 10. Напишите программу определения нормального веса (значения функции y(x) из (1)) человека на языка Turbo Pascal.

Задача 11. Посчитайте ИМТ (индекс массы тела) своего тела.

Задача 12. Напишите программу определения нормального и избыточного веса у человека используя индекс массы тела (ИМТ) , или индекс Кетле на языке Turbo Pascal.

Задача 13. Напишите программу для вычисления значений x(t)- функции выделения желудочного сока при приеме в качестве пищи молоко.

Задача 14. Напишите программу для вычисления значений x(t)- функции выделения желудочного сока при приеме в качестве пищи хлеба.

Задача 15. Напишите программу для вычисления значений x(t)- функции выделения желудочного сока при приеме в качестве пищи мясо.

Задача 16. Вычислите суточную израсходованную энергию вашего организма.

**12. Подведение итогов , рефлексия.**

1) Таким образом для слежения за своим весом надо хотя бы через 2 – 3 дня взвешиваться и измерять рост, чтобы определить свой вес.

2) Помочь членам семьи следить за своим весом.

Рефлексия

1) Какие задачи на сегодняшнем занятии показались вам самыми интересными?

2. А какие задачи , которые мы решали показались вам самыми трудными?

1. Какие задачи решаемые на сегодняшнем занятии , показались вам самыми легкими?

**Список использованной литературы :**

1. Б. Л. Смолянский , Ж. И. Абрамова “Справочник по лечебному питанию для диетсестер и поваров” Ленинград «Медицина» 1984 г.
2. А. А. Покровский “Беседы о питании” Москва: «Экономика» 1986 г.
3. Drenick E. J. etal.//C/ in.endokrinol. 1980 . Vol.243. – P. 443 – 445.