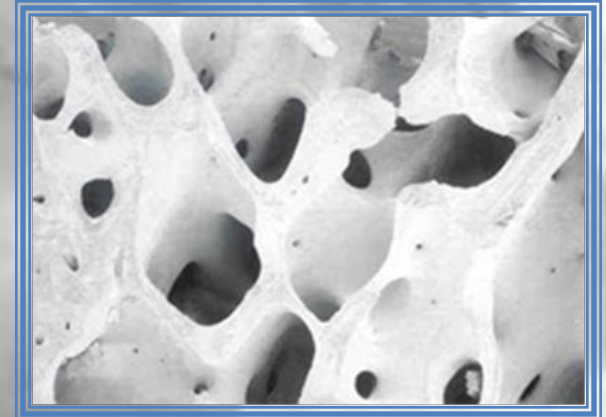
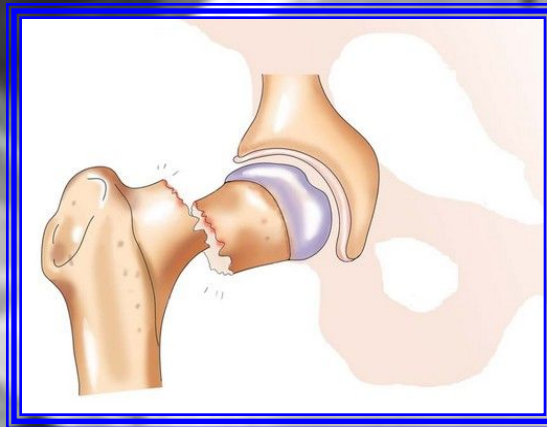
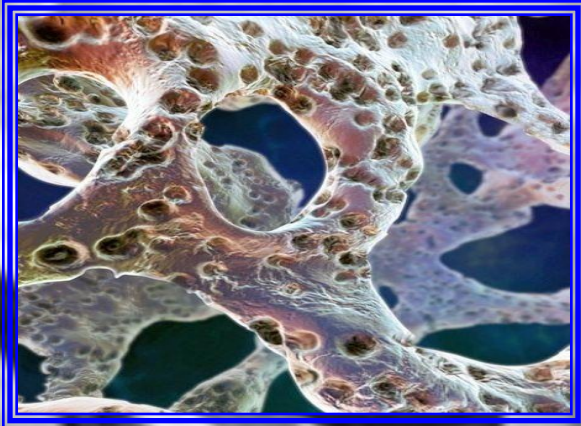


**Исследование
взаимосвязи между
образом жизни школьника и
плотностью его тела**



Цель исследования:

Доказать зависимость плотности тела школьника от его образа жизни

Задачи исследования:

- 1.Используя найденные в научных источниках способы определения плотности тела человека **определить плотность тела у учащихся МБОУ «Козьминской СОШ».**
- 2.**Провести анкетирование учащихся, для выявления факторов, влияющих на плотность тела школьника, как одного из показателей здоровья.**
- 3.Используя компьютерную программу Excel, **обработать данные опроса, сделать выводы по результатам обработанных данных, распространить полученные сведения среди учащихся МБОУ «Козьминской СОШ».**

Гипотеза:

***«плотность тела школьника
зависит от его образа жизни»***

Объект исследования:

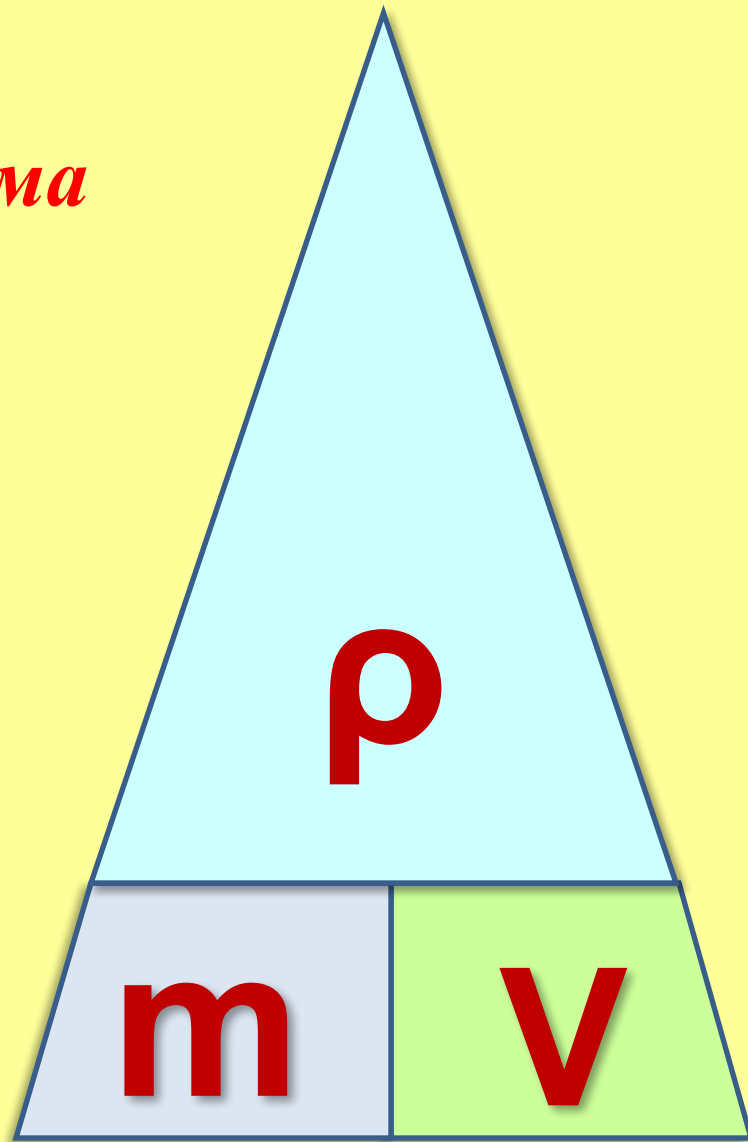
взаимосвязь образа жизни школьника
и плотности тела школьника

Предмет исследования:

плотность тела школьника

*Схема расчёта
плотности, массы, объёма*

$$\rho = \frac{m}{V}$$





Метод №1



Метод

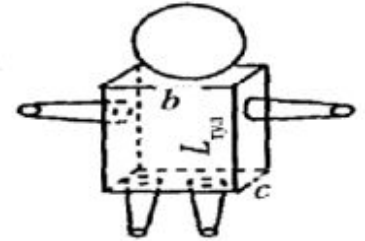
№2

1. Вычисление объёма своего тела

Оборудование: сантиметровая лента, справочник по математике.

1. Смоделируйте тело человека из геометрических фигур: голова – шар, руки и ноги – усечённые конусы, туловище – прямоугольный параллелепипед.

2. Составьте формулу для нахождения общего объёма: $V = V_{\text{головы}} + V_{\text{тул}} + 2V_{\text{р}} + 2V_{\text{н}}$.



3. Найдите геометрические формулы для всех составляющих:

Объём головы: $V_{\text{головы}} = \frac{1}{6\pi^2} l_{\text{головы}}^3$, где $l_{\text{головы}}$ – обхват (периметр) головы.

Объём туловища: $V_{\text{тул}} = L_{\text{тул}} bc$, где $L_{\text{тул}}$ – длина туловища, b – его ширина, c – толщина.

Объём руки: $V_{\text{р}} = \frac{1}{12\pi} L_{\text{р}} (l_{\text{р1}}^2 + l_{\text{р2}}^2 + l_{\text{р1}} l_{\text{р2}})$, где $L_{\text{р}}$ – длина руки от кончиков пальцев до плеча (считаем длину образующей конуса $L_{\text{р}}$ примерно равной его высоте), $l_{\text{р1}}$, $l_{\text{р2}}$ – обхват руки у предплечья и у запястья соответственно.

Объём ноги: $V_{\text{н}} = \frac{1}{12\pi} L_{\text{н}} (l_{\text{н1}}^2 + l_{\text{н2}}^2 + l_{\text{н1}} l_{\text{н2}})$, где $L_{\text{н}}$ – длина ноги от бедра до щиколотки, $l_{\text{н1}}$, $l_{\text{н2}}$ – обхват ноги у бедра и у щиколотки соответственно.

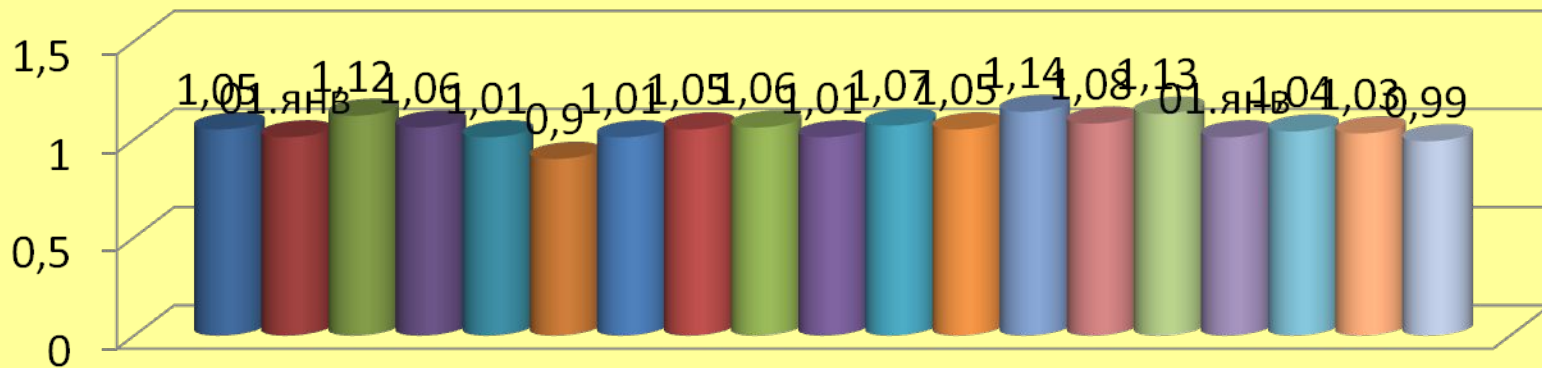
Общая формула:

$$V = \frac{1}{6\pi^2} l_{\text{головы}}^3 + L_{\text{тул}} bc + 2 \frac{1}{12\pi} L_{\text{р}} (l_{\text{р1}}^2 + l_{\text{р2}}^2 + l_{\text{р1}} l_{\text{р2}}) + 2 \frac{1}{12\pi} L_{\text{н}} (l_{\text{н1}}^2 + l_{\text{н2}}^2 + l_{\text{н1}} l_{\text{н2}}).$$

4. Измерьте все требующиеся для расчёта параметры.

Воспользовался
двумя методами,
которые опробовал на
младшей сестре
ученице первого класса
возраст 7 лет.

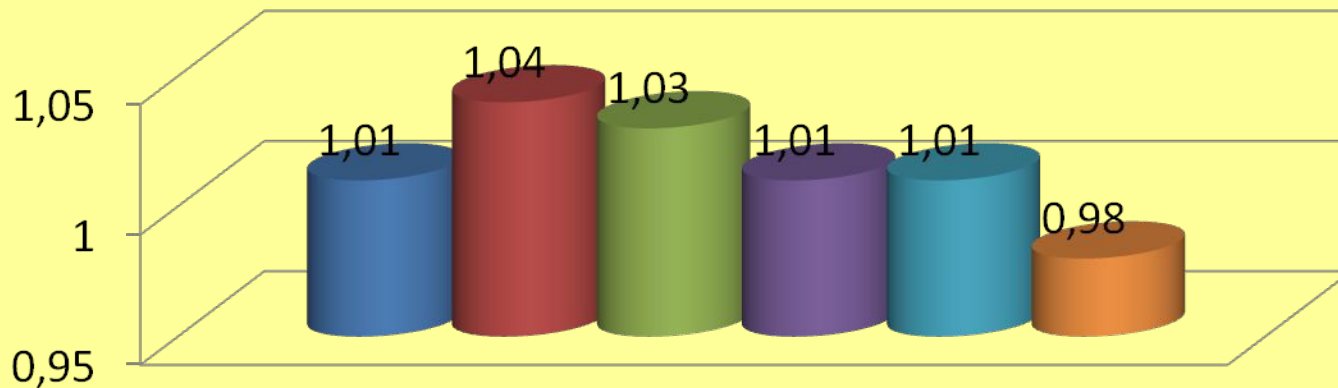




**Средняя плотность тела учащихся 5 – 11 классов
мужского пола равна 1,04 г/см³**

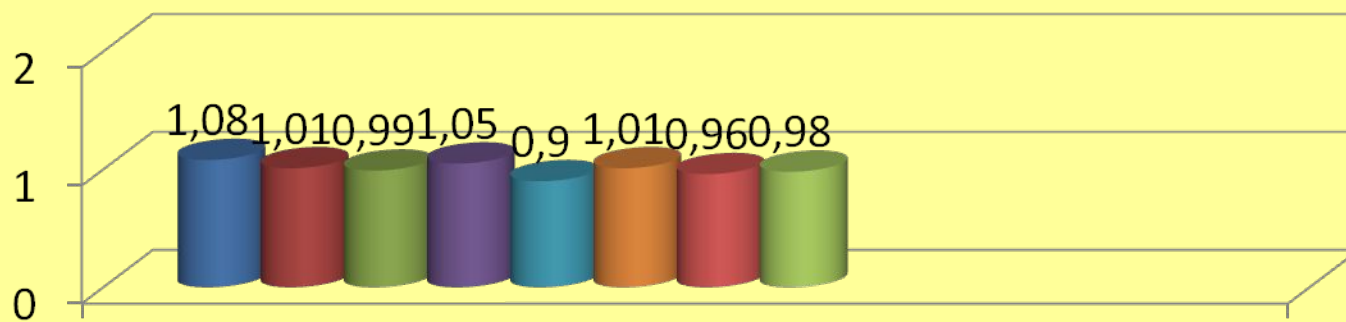
**Средняя плотность тела учащихся 5 – 11 классов
женского пола равна 1,0575г/см³**





**Средняя плотность тела учащихся 1 – 4 классов
мужского пола равна 1,01 г/см³**

**Средняя плотность тела учащихся 1 - 4 классов
женского пола равна 0,997 г/см³**

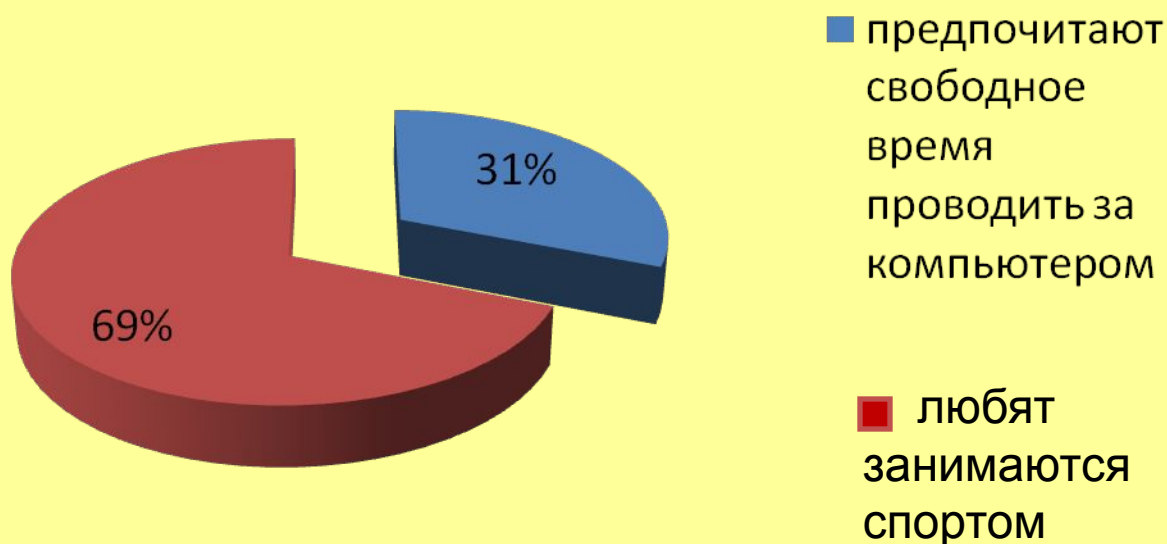


| | | | | | | | | | |
|---------------------------|-------|--------|--------|-----------------|--------|-------|----------------|-------|--------|
| коэффициент корреляции | 0,415 | -0,216 | -0,094 | -0,283 | 0,156 | 0,067 | 0,231 | 0,024 | -0,067 |
| плотность тела | спорт | кофе | соль | газ. напитки | молоко | рыба | черный хлеб | крупы | стресс |

С использованием программы Excel был выявлен коэффициент корреляции между рядом данных **плотность тела подростка** и рядами данных факторов влияющих на плотность тела подростков. Коэффициент корреляции показывает степень взаимозависимости между двумя рядами данных и может находиться в диапазоне от - 1 до + 1, т.е. **корреляция (взаимосвязь) может** быть как отрицательная, так и положительная. В случае если коэффициент корреляции равен нулю, то взаимосвязь между рядами данных отсутствует.

Положительное влияние на плотность тела подростков оказывают занятия спортом

**Занятие спортом,
прогулки на свежем воздухе**

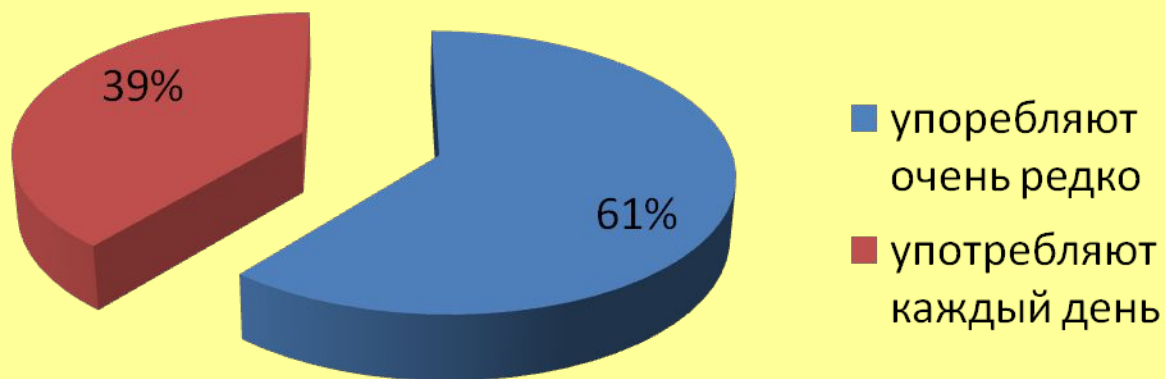


**коэффициент
корреляции**

0,415371

Рацион питания влияет на плотность тела подростков

Употребление кисломолочных продуктов

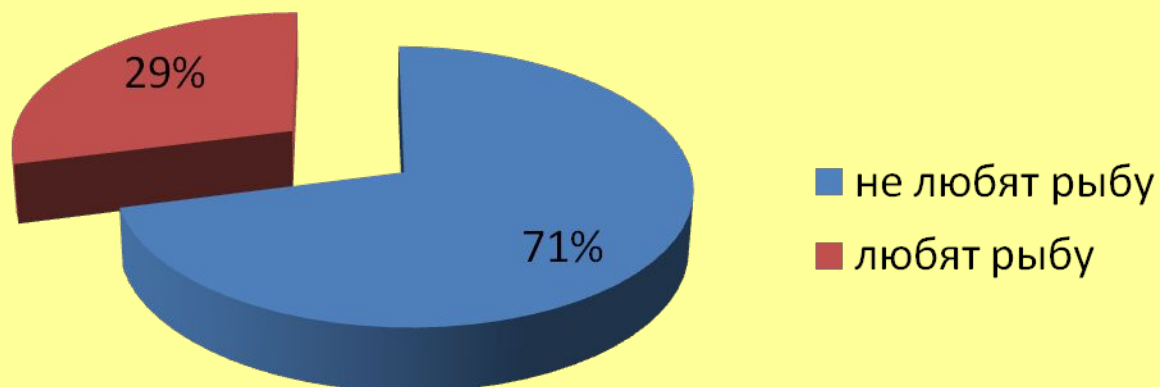


**коэффициент
корреляции**

0,155833

Рацион питания влияет на плотность тела подростков

Употребление рыбы и морепродуктов

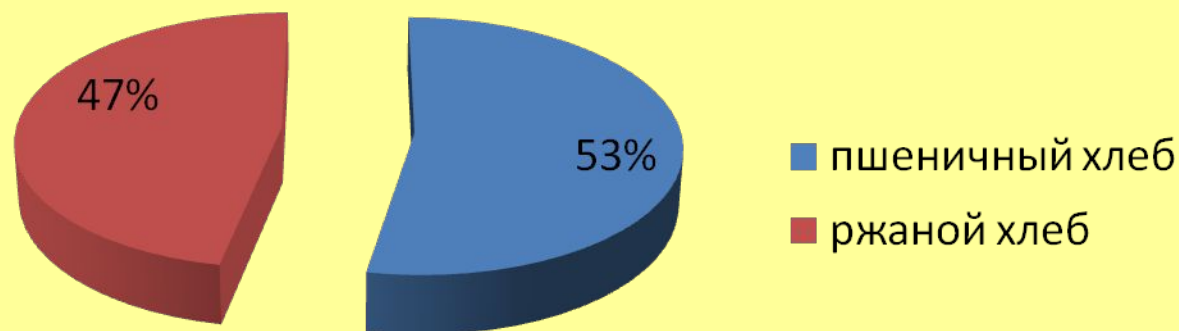


**коэффициент
корреляции**

0,066998

Рацион питания влияет на плотность тела подростков

Употребление хлеба

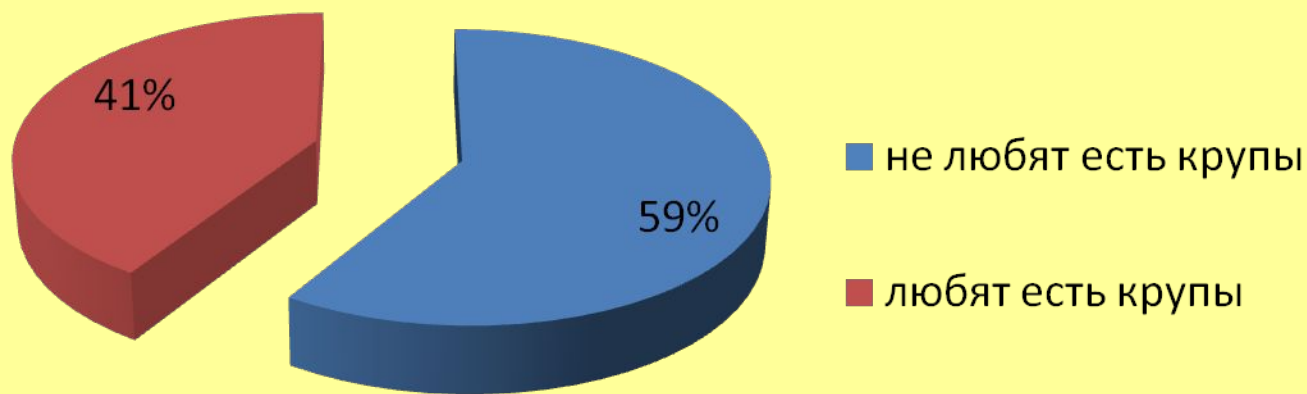


**коэффициент
корреляции**

0,231315

Рацион питания влияет на плотность тела подростков

Употребление круп

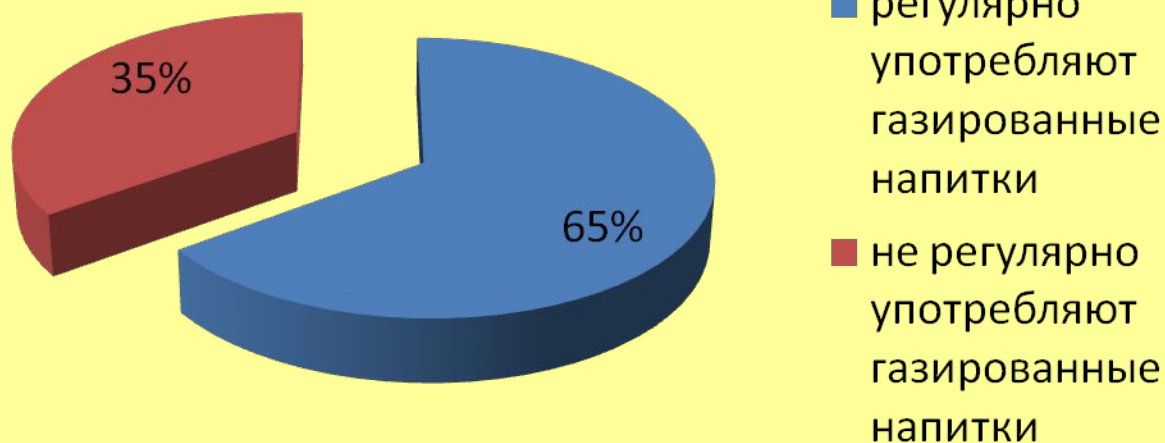


**коэффициент
корреляции**

0,024349

Рацион питания влияет на плотность тела подростков

Употребление газированных напитков

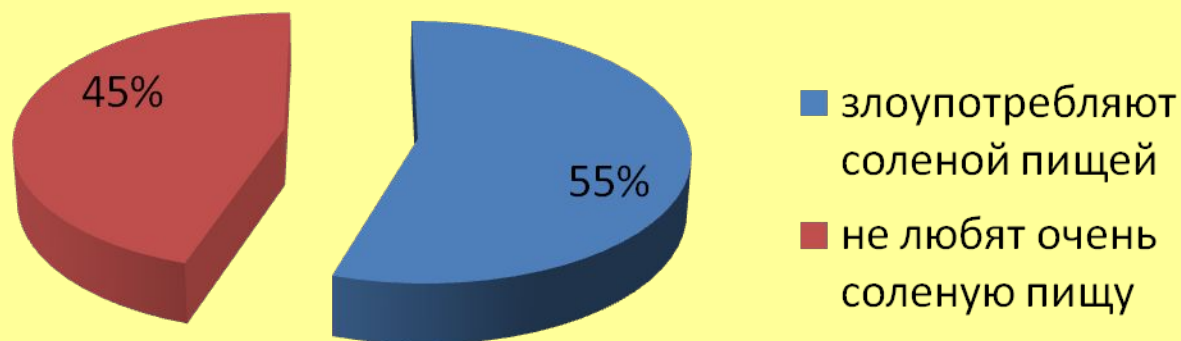


**коэффициент
корреляции**

-0,2832

Рацион питания влияет на плотность тела подростков

Употребление соленой пищи

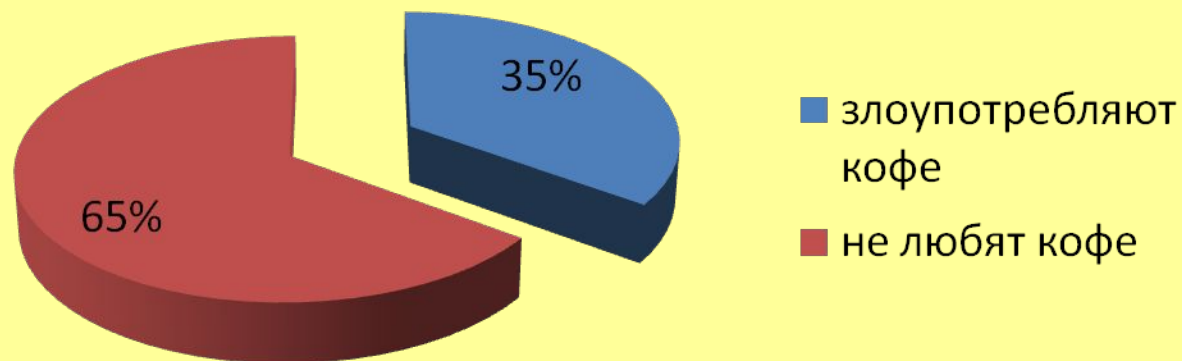


**коэффициент
корреляции**

-0,09412

Рацион питания влияет на плотность тела подростков

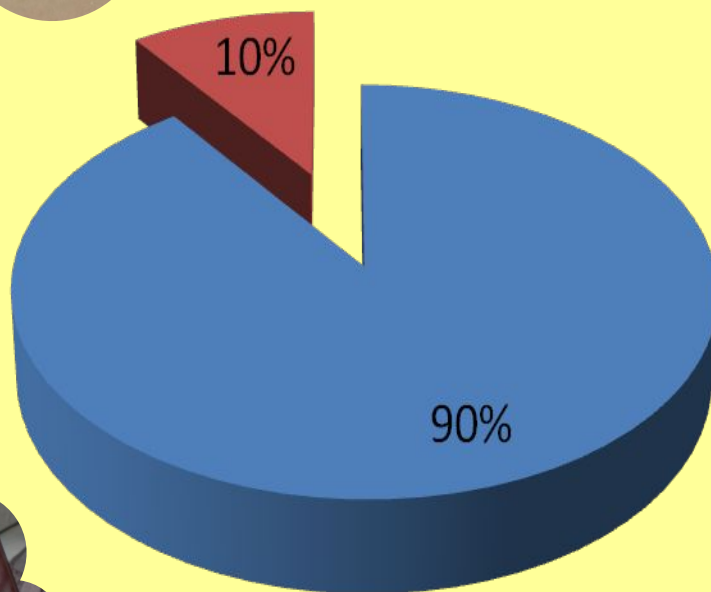
Употребление кофе



**коэффициент
корреляции**

-0,21621

Летний отдых на море

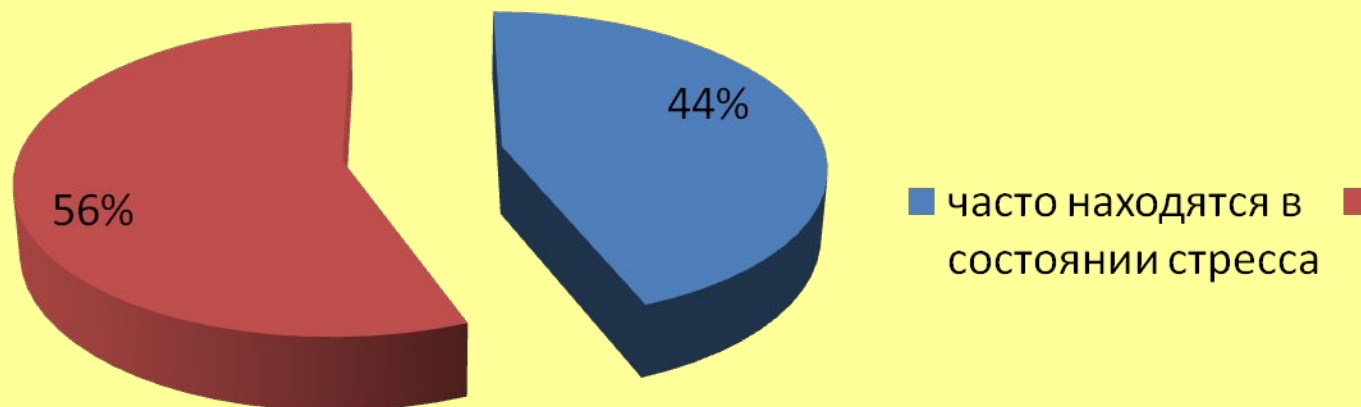


- летом на море не были
- отдыхали летом на море



*Отрицательное влияние на плотность тела оказывают
стрессовые ситуации, в которые попадают дети*

Состояние стресса



**коэффициент
корреляции**

-0,06574

Плотность тела человека напрямую зависит от состояния костной ткани, а на формирование костной ткани влияют следующие факторы:

1. Двигательная активность.
2. Рацион питания, особенно в период интенсивного роста организма.
3. Ограниченное пребывание школьников на солнце, свежем воздухе.
4. Состояние стресса.



*Движения —
стимул для укрепления здоровья.*







Образ жизни играет существенную роль в формировании и состоянии костной ткани



Спасибо за
внимание

Работу подготовил
Денисов Матвей

ученик 9 класса

МБОУ

«Козьминская СОШ»

2019 г.