

Физика. Человек. Здоровье.

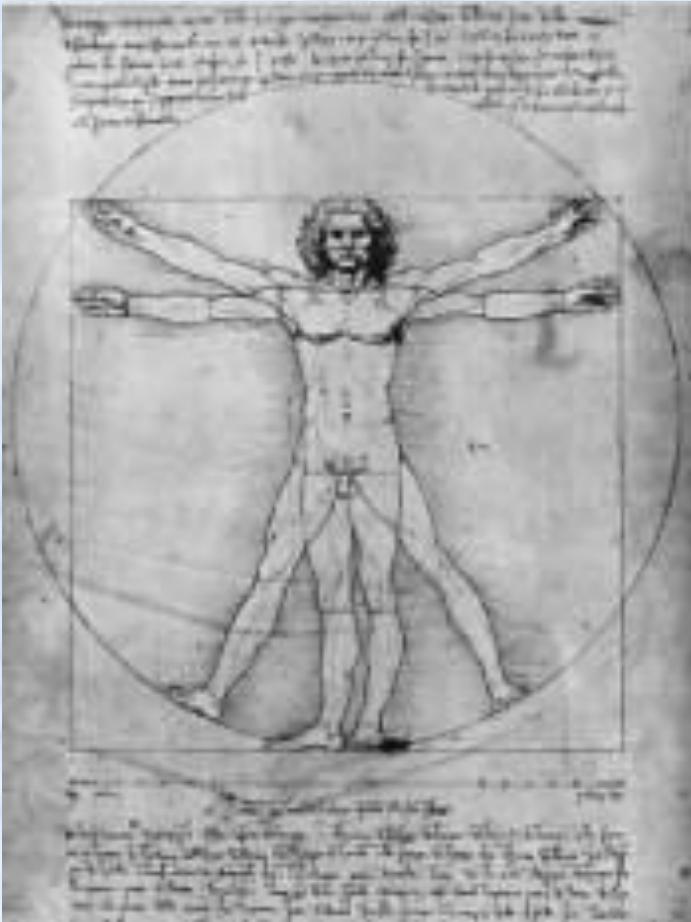
**Автор: Нужная Любовь Ивановна
учитель физики МОУ СОШ № 2
с. Арзгир Ставропольского края
победитель ПНПО в 2006 году.**

Цель урока:

показать, что наш организм тоже подчиняется физическим законам, сформировать общеучебные умения: высказывать свою мысль, критически подходить к оценке информации, ничего не принимать на веру, развивать интерес к науке, выработать навыки самостоятельной познавательной работы, развивать интеллектуальные способности.

***Самое сложное для
человеческого
существования- познать и
изменить себя.***

*Альфред Адлер
(австрийский психолог).*



Физика. Человек. Здоровье.

Физика и человек

Физические параметры человека (средние значения физических величин)

Скорость пешехода	1,3 м/с
Сила сжатия динамометра кистью (в 16 лет)	450 Н
удар боксера	3 кН
удар ноги футболиста	8 кН
Предел прочности кости предплечья на сжатие	170 МПа
Мощность, расходуемая взрослым человеком в процессе	
Сна	74 Вт (63 ккал/ч)
спокойной ходьбы	310 Вт (270 ккал/ч)
плавания	580 Вт (500 ккал/ч)
Энергия, получаемая организмом от 1 кг	
молока	0,25 МДж(60ккал)
картофеля	3.2 МДж (760 ккал)
хлеба	8.3 МДж (2000 ккал)
риса	14 МДж (3300 ккал)
масла	33 МДж (7900 к кал)
Энергия, необходимая для жизнедеятельности за год	$4,7 \cdot 10^9$ Дж
Коэффициент полезного действия мускулов	около 20 %
Нормальная температура	
тела	36,7°C
лба	33,4°C
ладоней	32,8°C
Масса воды, испаряющейся с поверхности тела за сутки	0,8-2,0 кг
Объем крови, выбрасываемой сердцем за одно сокращение	60 см ³
Скорость крови в артериях	до 0,5 м/с
Избыточное давление крови в артериях	16/9,3 кПа (120/70 мм рт. ст.)
Сила постоянного тока безопасная	до 1 мА
Электрическое сопротивление от одной ладони до другой	4400 Ом
Скорость движения раздражения по нервам	40—100 м/с
Оптическая сила глаза	60 дптр
Угол зрения глаза	130-160°
Диапазон длин волн видимого света	380—760 нм
Интенсивность света	$-i3$
на пороге видимости	$4 \cdot 10^{-8}$ Вт/м ²
у болевого порога	0,4 Вт/м ²
Расстояние наилучшего зрения	25 см
Угловое разрешение глаза	Г
Число различаемых цветовых оттенков	до 10 млн.

Мощность голоса	
Нормальная	5 мкВт
Максимальная	2 мВт
Диапазон звуковых частот воспроизводимых при разговоре слышимых	85-340 Гц (2 октавы) 16 Гц-20 кГц (10 октав)
Интенсивность звука	
на пороге слышимости	⁻¹² 10 ⁻¹² Вт/м ²
у болевого порога	100 Вт/м ²
Длительность нервного импульса	1 мс
моргания	0,4с
слухового ощущения	0,14с
зрительного ощущения	0,1 с

Предельно достижимые значения величин.

Продолжительность жизни взрослого человека	
При голодании с потреблением воды	65-70 сут
При голодании без потребления воды	30 сут
Доза кратковременного радиоактивного облучения, вызывающая Лучевую болезнь	100-250 Р
Летальный исход у 50% людей	600Р
Прыжок с разбега	
В длину	8,9 м
В высоту	2,4 м
Скорость	
Плавания на 100 м	2 м/с
Бега на 100м	10,2 м/с
Глубина погружения в воду	
Без акваланга	101 м
С аквалангом	143 м
Диапазон звуковых частот , воспроизводимых при пении	44-2350 Гц

Тест.

«Левое или правое полушарие».

Тест. Правое или левое полушарие

1. Большой палец

Переплетите пальцы рук и вы заметите, что сверху всегда оказывается один и тот же большой палец; если левый — вы человек эмоциональный, правый — у вас преобладает аналитический склад ума.

2. Ведущий глаз

Попробуйте «прицелиться», выбрав себе мишень и глядя на нее через своеобразную мушку — карандаш или ручку. Вы заметите, что если зажмурить один глаз, то «мушка» не смещается относительно «мишени», но если вы зажмурите другой глаз — смещается. Зажмуренный глаз, при котором «мушка» смещается относительно мишени, и есть «ведущий глаз».

Иногда удобно «прицеливаться» сквозь дырочку в листе бумаги. Правый ведущий глаз говорит о твердом, настойчивом характере (а иногда агрессивном), а левый — о мягком, уступчивом характере.

3. Руки на груди

Если при переплетении рук на груди наверху окажется левая рука, то вы способны к кокетству, правая — склонность к простоте и добродушию.

4. Аплодисменты

Если при аплодировании удобнее хлопать правой рукой, можно говорить о решительном характере, левой — вы часто колеблетесь, прежде чем принять решение.

Полученные результаты обозначьте буквами:

а) большой палец левой — Л;

руки сверху

б) левый ведущий глаз — Л;

в) левая рука сверху на груди — Л;

г) удобнее хлопать левой рукой — Л;

д) большой палец правой руки сверху

-П;

е) правый ведущий глаз

-П;

ж) правая рука сверху на груди

-П;

з) удобнее хлопать правой рукой

— П.

Диагноз.

пппп	для вас характерен консерватизм, ориентация на общепринятое мнение (на стереотип). Вы не любите конфликтовать, спорить и ссориться.
пппл	определяющая черта вашего характера — нерешительность.
пплп	для вас характерны кокетство, решительность, чувство юмора, артистизм. При общении с вами необходимы юмор и решительность. Очень конкретный тип характера. Этот тип характера у женщин встречается наиболее часто.
пплл	редкий тип характера, близкий к предыдущему, но мягче, наблюдается некоторое противоречие между нерешительностью (левое аплодирование) и твердостью характера (правый ведущий глаз).
плпп	тип характера, сочетающий аналитический склад ума и мягкость. Чаще встречается у женщин — тип «деловой женщины», медленное привыкание, осторожность в отношениях — терпимость и некоторая холодность.
плпл	слабый и самый редкий тип характера. Обладатели такого характера беззащитны, подвержены влияниям. Встречается, как правило, у женщин.
лппп	такой тип характера довольно распространен. Основная черта — эмоциональность, сочетающаяся с недостаточной настойчивостью. Поддается чужому влиянию, и это позволяет приспособливаться к различным условиям жизни. Счастливы в друзьях, легко сходятся с ЛЮДЬМИ.
лппл	для вас характерны мягкость, наивность. Требуете особого внимательного отношения к себе — тип «маленькой принцессы».
ллпп	вам присущи дружелюбие и простота, некоторая разбросанность интересов, склонность к самоанализу.
ллпл	в вашем характере преобладают простодушие, мягкость, доверчивость. Очень редкий тип для мужчин.
лллп	вы эмоциональный, энергичный и решительный человек, но часто наспех принимаете решения, которые влекут серьезные осложнения. Очень важен дополнительный тормозящий механизм.
лллл	у вас антиконсервативный тип характера. Способны на старые вещи взглянуть по-новому, характерны эмоциональность, упрямство, иногда переходящее в замкнутость.
лплп	самый сильный тип характера. Вас трудно в чем-либо убедить, вы с трудом меняете точку зрения, но в то же время вы энергичны, упорно добиваетесь поставленных целей.
лплл	похож на предыдущий тип характера, настойчивость в достижении поставленных целей. Обладатели такого типа характера — люди устойчивые, переубедить их практически невозможно. Они склонны к самоанализу, с трудом находят себе новых друзей.
пллп	у вас легкий характер. Вы умеете избегать конфликты, любите путешествовать, быстро находите друзей. Однако вы часто меняете свои увлечения.
пллл	вам присущи непостоянство и независимость, желание сделать все самому. Способность анализировать помогает решать вам сложные задачи. Обычно вы кажетесь мягким, но становитесь требовательным и даже жестким, когда речь идет о деле.

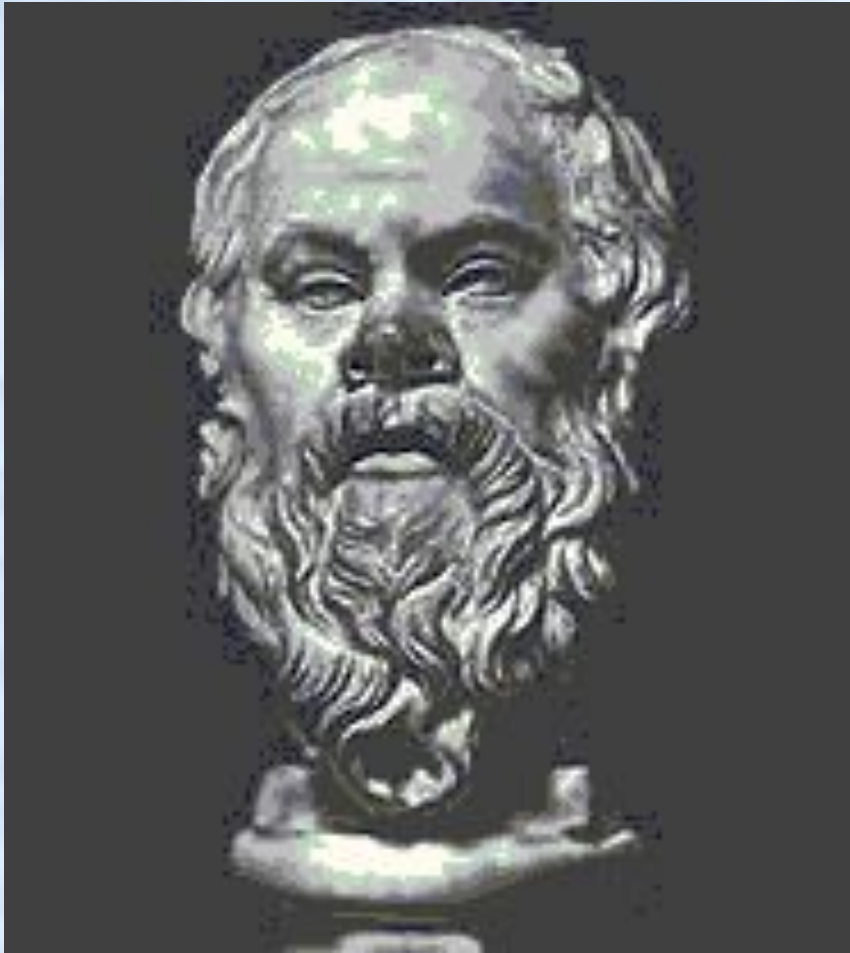


*«Сердце ...сжимаюсь и разжимаюсь
поочерёдно для выгона и принятия
крови, рождает пульс или бой,
отзывающийся во всех боевых жилах
тела.»*

В. Даль.

*Примером какого физического прибора является
наше сердце?*

- А) барометра;*
- Б) насоса;*
- В) манометра;*
- Д) гидравлического пресса.*



«Скажи мне и я забуду.

Покажи мне , и я запомню.

Дай сделать мне, и я пойму»

Сократ

Лабораторная работа.

«Определение частоты сердечных сокращений в состоянии покоя и после действия нагрузки (функциональная сердечно сосудистая проба)».

Оборудование: секундомер.

Ход работы.

1. Измерьте пульс в состоянии покоя за 10 -секундный интервал. Сделайте 4 измерения. Вычислите среднее арифметическое.
2. Сделайте 20 приседаний и сразу же измерьте пульс за 10-секундный интервал.
3. Повторите измерения через 0,5 мин; 1 мин; 2 мин; 2,5 мин.
4. Постройте график нормализации пульса: зависимость ЧСС от времени.

Результаты считаются хорошими , если ЧСС после 20 приседаний повысится не более чем на треть по сравнению с ЧСС покоя, а восстановление сердечной деятельности до уровня покоя произойдёт не позже, чем через 2 мин.

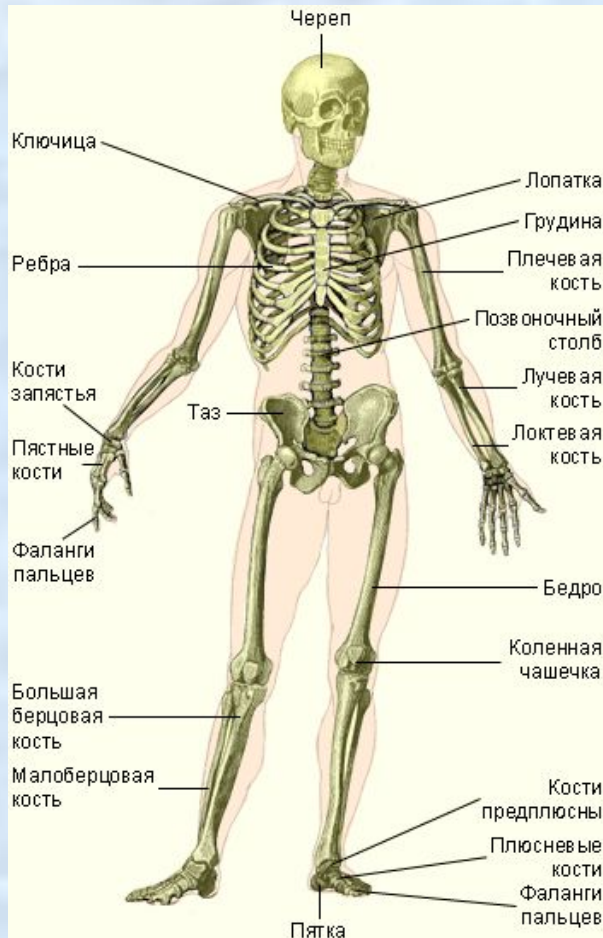


Капилляр...

100-160 млрд.

*общая длина-
60-80 тысяч километров.*

Скелет-каркас нашего тела.

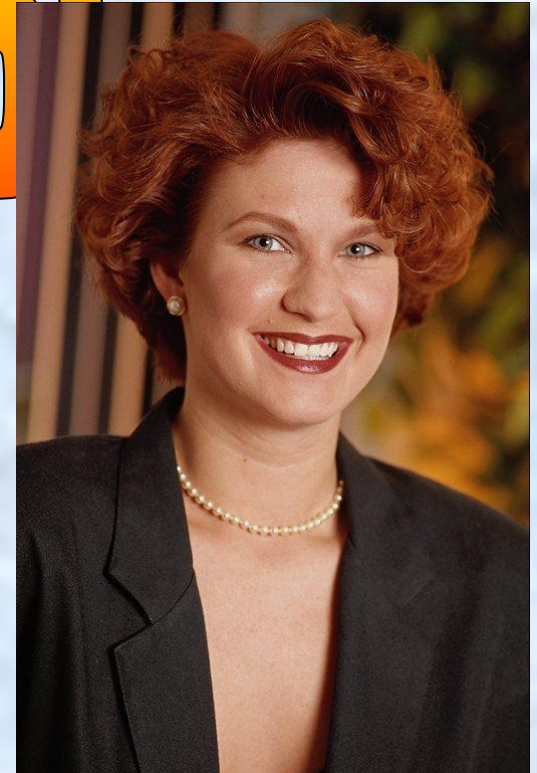
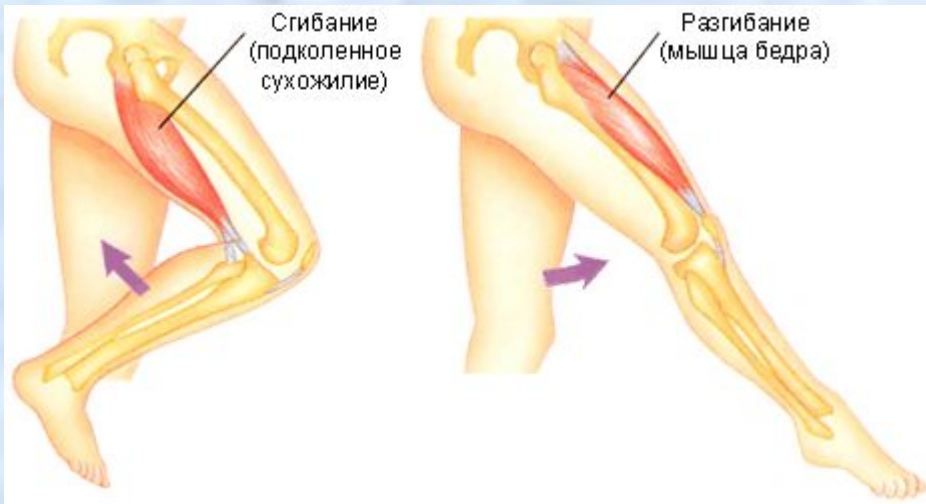


- 1. Что такое деформация ?***
- 2. Какие виды деформации вы знаете?***
- 3. Какие из них и где можно проследить на примере тела человека?***

<i>материал</i>	<i>Предел прочности МПа</i>	
	<i>На сжатие</i>	<i>На расширение</i>
<i>Сталь</i>	552	827
<i>Кость</i>	170	120
<i>Гранит</i>	145	4,8
<i>Бетон</i>	21	2,1

Задача 1. Сечение бедренной кости человека (в средней её части) напоминает пустотелый цилиндр внешним радиусом 11 мм и внутренним 5 мм. Предел прочности костной ткани на сжатие 170 МПа . Груз какой минимальной массы под действием силы тяжести, направленной, может её сломать ?

МЫШЦЫ



" С кем можно смеяться с тем можно вместе работать".

Изопроцессы...

$$T = \text{const}$$

$$V = \text{const}$$

$$P = \text{const}$$



$$PV = \text{const}$$

$$P/T = \text{const}$$

$$V/T = \text{const}$$

*Дыхание -последовательные
изотермические сжатия и
расширения объёма лёгких.*

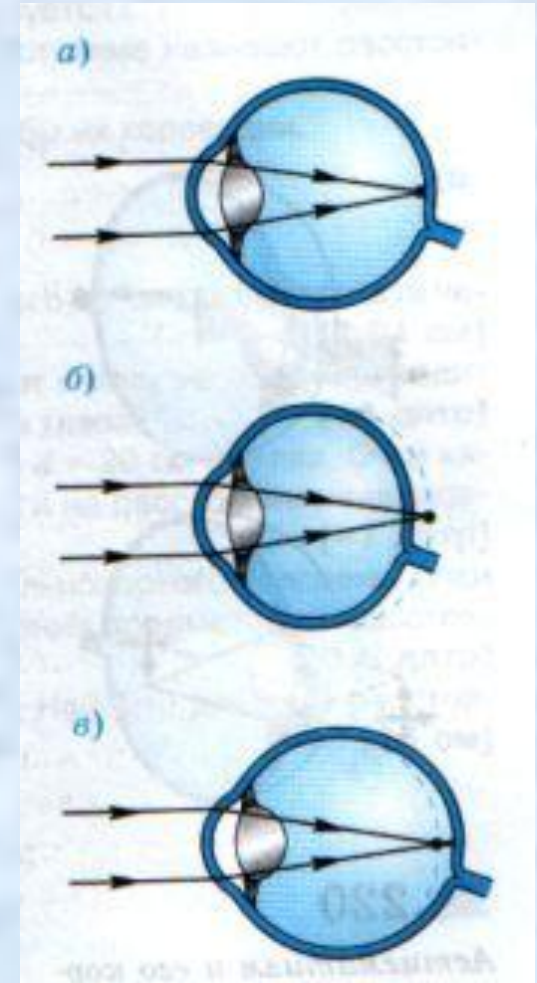
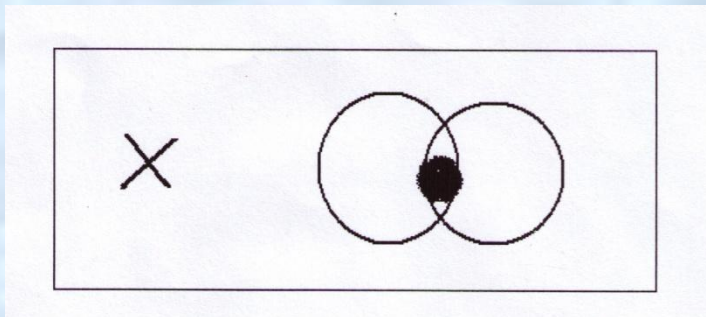


глаз

Оптическая система глаза



Слепое пятно



радуга

Исак Ньютон



«Обычный свет состоит из лучей разных цветов»

Как неожиданно и ярко
На влажной неба синеве
Воздушная воздвиглась арка,
В своём минутном торжестве!
Один конец в леса вонзила,
Другим за облака ушла-
Она полнеба обхватила
И в высоте изнемогла.

Ф.И.Тютчев.



"Цвети оказывает ни человеку физиологическое воздействие, и оно объективно!"



Э. Асадов "Цвета чувств".

Имеют ли чувства какой-нибудь цвет.

Когда они в душах кипят и зреют?

Не знаю, смешно это или нет,

Но часто мне кажется, что имеют.

Когда засмеются в душе подчас

Трели, по- вешнему соловьиные,

От дружеской встречи, улыбок , фраз,

То чувства, наверное, пылают в нас

Небесного цвета - синие-синие.

А если вдруг ревность сощурит взгляд,

Иль гнев опалит грозovým рассветом

То чувства, наверное, в нас горят

Цветом пожара - багровым цветом.

**Когда ж вдруг тебя захлестнёт тоска,
Да так, что вздохнуть невозможно даже,
Тоска эта будет, как дым, горька,
А цветом чёрная, словно сажа.**

**Если же сердце хмельным- хмельно-
Счастье, какое ж оно, какое?
Мне кажется, счастье, как луч, оно
Жаркое, солнечно-золотое!**

**Назвать даже попросту не берусь
Все их- от ласки до чёрных встрясок.
Наверное, сколько на свет чувств,
Сколько цветов на земле и красок**



Логотерапия

Звук и слово оказывает влияние на личность. Духовно-наследственный код человека.



Э. Асадов. "Нежные слова".

*То ли мы сердцами остываем,
То ль забита прозой голова,
Только мы все реже вспоминаем
Светлые и нежные слова.
Словно в эру плазмы и нейтронов,
В гордый век космических высот
Нежные слова, как граммофоны,
Отжили и списаны в расход...
Только мы здесь, видимо, слукавили
Или что-то около того:
Вот слова же бранные оставили,
Сберегли ведь все до одного!
Впрочем, сколько человек ни бегаёт
Средь житейских бурь и суеты,
Только сердце все равно потребуёт
Рано или поздно красоты.
Не зазря ж оно ему дается!
Как ты не толкай его во мглу,
А оно возьмет и повернется
Вновь, как компас, к ласке и теплу.
Говорят, любовь немногословна:
Пострадай, подумай, раскуси...
Это все, по-моему, условно,
Мы же люди, мы не караси!*

*И не очень это справедливо-
Верить в молчаливую любовь
Разве молчуны всегда правдивы?
Лгут ведь часто и без лишних слов!
Чувства могут при словах отсутствовать.
Может быть и все наоборот.
Ну, а если говорить и чувствовать?
Разве плохо говорить и чувствовать?
Разве сердце это не ждет?
Что для нас лимон без аромата?
Витамин, не более того.
Что такое небо без заката?
Что без песен птица? Ничего!
Пусть слова сверкают золотинками,
И не год, не два, а целый век!
Человек не может жить инстинктами,
Человек – на то и человек!
**И уж коль действительно хотите,
Чтоб звенела счастьем голова,
Ничего-то в сердце не таите,
Говорите, люди, говорите
Самые хорошие слова.***

Мысль. слово обладает энергией, которая воздействует на ДНК.

Добрые мысли, слова замирают в сердце, сохраняют здоровье, создают пространство любви, доброты, радости, спокойствия, способствуют интеллектуальному развитию.

Злые мысли, злобные, сквернословные раздражают ДНК человека, в результате возникают проблемы со здоровьем, депрессия, интеллектуальная оплыва, умственная отсталость.

Мать Тереза



Жизнь- это шанс, не упусти его.

Жизнь- это красота, удивляйся ей.

Жизнь- это мечта, осуществи её.

Жизнь - это долг, исполни его.

Жизнь – это игра, так играй.

Жизнь – это любовь , так люби.

Жизнь – это тайна, разгадай её.

Жизнь – это приключение, решишь на него.

Жизнь - это жизнь, спаси её.

Жизнь – это счастье, сотвори его сам.

Жить стоит. Не уничтожай свою жизнь.