Международный конкурс творческих, проектных и исследовательских работ

 **Секция : «Здоровье. Спорт».**

**«Твоё сердце - в твоих руках».**

**Выполнил**:
**Лих Мартин Романович**

**ученик 4 «А» класса**

**МБОУ «СОШ №21»**

г. Пермь, 2021

**Введение.**

 **«Сердце» Лена Шёберг
Сердце-это центр тела,
С твой кулак оно размером,
Мозг без сердца не живёт,
Сердце друга бережёт.

Нашим телом управляет,
Никогда не отдыхает,
Кровь качает, не шутя,
От макушки до ногтя.

Все, кого ты любишь,- тут,
В сердце обрели приют,
Как оно всего их всех вмещает?
Этого никто не знает.**

Сердце — самый важный орган в организме человека.
Нет другой части тела, которая была бы так популярна. Оно встречается повсюду: в стихах, песнях, искусстве и конечно в нашей речи.
Сердце может «открыться», может «упасть», может «уйти в пятки», «разбиться» или «пылать». У человека может быть разное сердце: «ледяное», «чёрствое», «каменное», «золотое» и даже сердце «льва».
 Слушать своё сердце- значит сделать правильный выбор.
"Сердцем чувствую»— говорят в народе.
Сердце ещё и самый романтический орган, так как у нас оно считается вместилищем души.
А вот у африканских аборигенов сердце считается органом ума.
Греки полагали, что сердце — вместилище духа.
Китайцы верили, что именно в сердце находится счастье.
Египтяне считали, что в сердце рождаются эмоции и интеллект.

Сердце играет настолько важную роль в нашей жизни, что во всём мире решено было отмечать специальный «день Сердца» 29 сентября.

В нашей городе есть даже памятник сердцу! Это огромное сердце из красного гранита весом четыре тонны, копия сердца. Вот такой символ жизни украшает Институт Сердца.

В городе Перми расположен «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии имени С.Г. Суханова»- один из семи центров сердечно-сосудистой хирургии в РФ.

Ведется работа по направлениям:

• Врожденные и приобретенные пороки сердца.

• Ишемическая болезнь сердца.

• Заболевания сосудов.

• Нарушения ритма сердца.

Победитель конкурса Клиника года 2019 в области «Кардиологии».

* **Цель моей научной работы: обрести знания, которые помогут сохранить сердце в здоровом состоянии на долгие годы.**
* **Предмет  исследования – изучение факторов, способных сохранить сердце здоровым.**
* **Объект исследования - важнейший орган человеческого организма – сердце.**
* **Задачи проекта:**

**1. Познакомиться со строением и работой сердца**

**2.Познакомиться с интересными фактами о сердце.**

**3. Статистика заболеваемости.**

**4. Изучить, как изменяется пульс при физической нагрузке.**

**5. Имитация работы сердца.**

**6. Рассмотреть причины негативного влияния на сердце.**

**7. Изучить: какие продукты вредные и полезные для сердца и сосудов.**

**8. Изучить какие виды спорта полезны для укрепления здоровья сердца.**

**9. Сделать выводы о том как сохранить сердце здоровым на долгие годы.**

**10. Обучить бережному грамотному отношению к здоровью сердца.**

**Сердце.**

Совершенствование функций сердца и сосудов у разных животных является результатом длительного развития.

Сердце **кольчатых червей** имеет пять аортальных дуг (кольцевые сосуды), которые функционирует подобно сердцу. Кольцевые сосуды выполняют роль прокачки крови через спинной и брюшной кровеносные сосуды. В Ю.Америке живут черви
длиной 3метра и у них 26 сердец.

Сердце **насекомых** в виде длинного трубчатого органа располагающегося внутри [брюшка](http://www.pesticidy.ru/dictionary/abdomen) и разделенного на камеры. Оно имеет несколько «вздутий» соответственно сегментам [брюшка](http://www.pesticidy.ru/dictionary/abdomen). Задний конец сердца замкнут, а передний открыт и продолжается в аорту. Сердце и аорта вместе образуют спинной сосуд, которым и представлена сосудистая часть [кровеносной системы](http://www.pesticidy.ru/dictionary/circulatory) насекомых.

Сердце **рыб** состоит только из двух камер - предсердия и желудочка. Кровь поступает сначала в предсердие, а оттуда переходит в желудочек. Из желудочка по кровеносным сосудам и капиллярам кровь попадает в жабры, где она воспринимает из воды кислород и выделяет углекислоту.

В связи с развитием легких возникает новая система кровообращения, по которой в легкие направляется венозная кровь.
Сердце **змей, лягушек, ящериц** трехкамерное (состоит из левого предсердия, правого предсердия и желудочка), и у них два круга кровообращения.
В правое предсердие поступает венозная кровь, а в левое - артериальная кровь из левого предсердия, прошедшая через легкие. Затем кровь из обоих предсердий поступает в желудочек, где смешивается.

У **млекопитающих и птиц** сердце разделено на две половины, сердце четырехкамерное с двумя предсердиями и таким же количеством желудочков. Система кровообращения состоит из тех же элементов что и сердце человека: сердца, вен, артерий, аорты и кровеносных сосудов. Наблюдаются различия в структуре строения органа, и были связаны со смещением легочной системы.

**Интересные факты о сердцах животных.**

Жизнь животных длится примерно миллиард ударов его сердца. Сердце черепахи бьется медленно- она может прожить более 200лет. Сердце колибри бьется быстро до 1200 ударов в минуту, она живет лишь пару лет.

Сердце голубого кита размером с автомобиль, весит 900кг и бьется со скоростью 5 ударов в минуту. Когда голубой кит открывает рот удары его сердца слышны на несколько километров.

Сердце слона 20кг. И бьется со скоростью 25 ударов в минуту.

Сердце жирафа весит 12 кг. У жирафа самое высокое давление в кровеносной системе, необходимое чтоб кровь достигла мозга.

Пульс тюленя 140 уд. в минуту на суше и 10 ударов под водой.

 Пингвины сокращают свой пульс в 5 раз изаставлять мышцы работать без кислорода, задерживая дыхание на 18 минут.

Когда медведь впадает в спячку частота пульса сокращается с 50 ударов до 8 в минуту. У бурундуков частота пульса снижается с 400 ударов до 4 в минуту, у ежей с 200 до 20 ударов в минуту.

**Строение сердца человека.**Сожмите руку в кулак – примерно такой размер имеет сердце. Если, сжав руку в кулак, положить ее в центр груди, а потом совсем чуть-чуть сдвинуть влево, то можно получить представление о положении сердца.
Масса сердца взрослого всего 250 — 350 грамм.

Давление, которое создает сердце в кровеносной системе, способно поднять кровь на высоту до 10 метров.

Сердце человека разделяется на 4 отдела - два предсердия и два желудочка (левые и правые) и занято тем, что прокачивает кровь по сосудам тела. Делает оно это с помощью сокращений - как насос "проталкивая" порции крови по кровеносным сосудам. А чтобы кровь всегда шла в одном направлении и не переливалась из отдела в отдел, отделы сердца снабжены клапанами, которые открываются и закрываются в нужный момент, чтобы пропустить очередную порцию крови.
В правое предсердие по верхней и нижней полой венам поступает кровь из всех частей тела. Из правого желудочка выходит легочный ствол, по которому венозная кровь поступает в легкие где обогащается кислородом. В левое предсердие впадают четыре легочные вены, несущие артериальную кровь от легких. Из левого желудочка выходит аорта, несущая артериальную кровь в большой круг кровообращения.

Совершая путешествие из левых отделов сердца в правую и обратно кровь совершает огромный путь. Путешествие начинается с крупных сосудов, затем в сосуды более мелкого калибра и до самых маленьких капилляров. Капилляры такие тонкие что не видны глазом, количество капилляров 150 миллиардов и если их вытянуть в одну линию, то ей можно опоясать земной шар 2 раза.

Быстро ли течет кровь?

Путь крови от сердца к легким и обратно занимает всего шесть секунд, от сердца к мозгу и обратно - восемь секунд, шестнадцать секунд займет её дорога от сердца до кончиков пальцев и обратно.

Что же заставляет сердце биться?
В сердце есть синусный узел, в котором возникают особые сигналы, импульсы. Каждый такой импульс и вызывает сокращение сердца. Сокращение и расслабление камер сердца образует сердечный цикл. Каждый удар сердца состоит из двух тонов. Первый –возникает во время сокращения сердца, второй возникает во время расслабления закрытия клапанов.
Даже когда сердце вынуто , синусный узел продолжает сигналить, а сердце сокращается.
Французский профессор Карел – провел эксперимент с сердцем цыпленка. Эксперимент в том, что живое сердце цыпленка поместили в питательный раствор и выливали отработанные сердцем отходы, в таком состоянии, сердце не зная, что цыпленка нет, прожило – 35 лет.

**Особенности работы человеческого сердца.**

Сердце проделывает больший объём работы, чем любая другая мышца.

У детей и у взрослых сердце сокращается с разной частотой:

-у детей до года 100-200 сокращений в минуту,

-в 10 лет - 90 сокращений в минуту,

-в 20 лет и старше - 60-70 сокращений в минуту;

-после 60 лет 90-95 сокращений в минуту.

Женское сердце бьётся быстрее — 78 ударов в минуту, а мужское медленнее - 70 ударов.

При физическом напряжении сердце перекачивает в среднем за минуту в 3-5 раз больше крови, чем в покое.

 В сутки сердце делает 100 тыс. ударов, а за год почти 40 млн. ударов.

**Интересные факты о человеческом сердце.**

На какую музыку похож пульс человека?

Вальс! Именно эта музыка по утверждению специалистов, больше всего напоминает ритм человеческого сердца.

Сколько же крови перекачивает сердце?
Кухонный кран должен быть включен во весь напор на протяжении 45 лет, чтобы вылить количество воды, равное количеству крови, перекачанной сердцем за человеческую жизнь средней продолжительности. Сердце ежедневно перекачивает около 100тонн крови, целую цистерну равную по весу 2 слонам.

Сколько энергии вырабатывает сердце?

Каждый день сердце вырабатывает достаточно энергии, чтобы проехать на машине 32 км. За всю жизнь этого достаточно, чтобы съездить на Луну и обратно.

Отдыхает ли сердце?
Если сложить все паузы между сокращениями сердца, то окажется, что наше сердце «молчит» около 20 лет.

Здоровую работу сердца обеспечивает смех. Он способствует расслаблению стенок сосудов и увеличивает скорость кровотока на 20%.

Чем выше уровень образования человека, тем меньше риск заболеваний сердца

Во время пения хора ритмы сердец всех участников синхронизируются.

В организме человека боле 75 триллионов клеток и все они обеспечиваются питанием и кислородом за счет кровоснабжения от сердца. Исключение составляет роговица, ее ткани питаются внешним кислородом.

**Опыт «Измерение пульса в состоянии покоя и при нагрузке».**
Цель: Оценить изменение частоты сердечных сокращений в зависимости от возраста и уровня физической подготовки.

* Группа принимавшая участие в опыте:
5 детей в возрасте 8-12лет ( 3 мальчика и 2 девочки)
5 взрослых в возрасте от 38 до 47 лет ( 3 мужчин и 2 женщины).
* В опыте принимали участие 3 детей и 3 взрослых регулярно занимающихся спортом.
* На первом этапе мы измерили пульс в спокойном состоянии, а результаты измерений занесли в сравнительную таблицу.
* Затем мы попросили участников присесть 10 раз и снова измерить пульс, результаты занесли в таблицу.
* После того, как пульс пришёл в норму, мы дали задание: выполнить бег в течение 3 минут. После бега мы измерили пульс третий раз, и результаты вновь занесли в таблицу.



Анализ:

В среднем пульс детей в покое 79 ударов в минуту, пульс взрослого 71 ударов.

После 10 приседаний средний пульс детей 107 ударов, пульс взрослого 105 ударов в минуту

После 3 минут бега средний пульс детей 140 ударов, пульс взрослого 143 ударов в минуту.

Пульс детей и взрослых регулярно занимающихся спортом пульс повысился в среднем до 100 ударов у детей и 101 ударов у взрослых после 10 приседаний, что ниже чем в группе.

После 3х минутного бега пульс детей в этой группе составил 132 ударов в минуту, а у взрослых 131 ударов, что ниже чем в группе.

Выводы:

Физические нагрузки оказывают влияние на работу сердца человека.

Пульс в спокойном состоянии намного ниже, чем в состоянии после физических нагрузок.

Чем больше физическая нагрузка, тем больше пульс.

У детей и взрослых занимающихся регулярно спортом пульс при физической нагрузке возрастает меньше!

Сердце тренированного человека легче переносит нагрузку!

**Практическая работа. Демонстрация работы сердце.**

Используемые материалы: секундомер, теннисный мячик.

Участники по команде сжимали в руке теннисный мячик столько раз, сколько смогут, считая число сжатий. Количество сжатий оценивали через 1 минуту.

В группе детей мяч сжали 35-43 раза и все отметили что у них устала рука. В группе взрослых мяч сжали 60-72 раза и так же все отметили усталость.

Данный опыт помог оценить участникам интенсивность работы сердца. Дети не смогли воспроизвести ритм работы сердца.

Сердце сокращается примерно так же, как они сжимали рукой теннисный мячик. В покое сердце взрослого человека сокращается примерно 70 раз, а сердце ребёнка - примерно 95 раз.

Почему же мы не можем сжимать мяч так долго, а наше сердце работает много лет без устали? Это объясняется тем, что сердце намного лучше снабжается кровью и клетки сердечной мышечной ткани более выносливы, чем мышцы руки.

**Помогите - сердце болит.**Заболевания сердца разнообразны и очень серьезны.
К счастью многие из них можно вылечить с помощью хирургии и лекарств.

* Инфаркт миокарда- тромб закупоривает кровеносный сосуд в сердце. Клетки сердца оставшиеся без кислорода погибают.
Признаки инфаркта- боль в груди, отдающаяся в руки, шею, нижнюю челюсть или спину.
* Стенокардия- спазм сосудов и нехватка кислорода клеткам сердца.
* Пороки сердца- это нарушение строения сердца (врожденные или возникшие в результате воспаления). При выраженном нарушении работы сердца порок лечится хирургически.
* Миокардит, эндокардит-это воспалительные заболевания сердца возникающие после перенесенной инфекции.
* Аритмия-нарушение ритма сердца, возникает сердцебиение, перебои в работе сердца, одышка.

**Статистика сердечно- сосудистых заболеваний в РФ.**

Среди общей смертности в России сердечно - сосудистые заболевания на 1 месте и составляют 46 % .  Самая высокая в мире!!!

В год от заболеваний сердца и сосудов России умирают 800-900 тыс. человек.

Среди всех умерших почти 30% приходится на лиц трудоспособного возраста, из них 80% – мужчины.

Ученые утверждают, что постоянный контроль над управляемыми факторами риска позволяет значительно снизить риск развития патологии.

Чем большую помощь мы можем оказать своему сердцу, тем дольше и лучше оно будет служить тебе.

**Основные факторы влияющие на здоровье сердца.**

Тело человека — слаженная система, где каждая часть неотъемлема, важна и выполняет свою функцию. Сердце является основополагающим органом, нарушения в его работе могут привести к серьезным последствиям. Вот почему важно заботиться о здоровье сердца и постоянно следить за его состоянием. Какие привычки отрицательно сказываются на работе сердца и от каких факторов стоит оградить свое здоровье.

**Курение.**
Курение повышает пульс, провоцирует сбои в сердечном ритме и серьезнейшие коронарные заболевания. Сердце испытывает недостаток кислорода.

**Лишний вес.
Малоподвижный образ жизни и неправильное питание.**

Согласно мнению экспертов, болезнью XXI века является сидячий образ жизни, неправильное питание и потребление насыщенных жиров. Все это вкупе с ожирением и гипертонией вызывает серьезные сердечно-сосудистые проблемы. Важно иметь в виду: с каждым годом возраст пациентов с такими симптомами молодеет. Не забывай о ежедневных пеших прогулках, физических упражнениях и активном образе жизни, а также организуй жизнь в адекватном режиме — неограниченное время, проведенное за видеоиграми, компьютерами и у телевизора, является главной причиной нарушения здоровья у детей.

**Стресс, интенсивные нагрузки, хроническая усталость.
Недостаточный сон.**
Стресс воздействует  отрицательно как на женщин, так и на мужчин, хотя последствия могут различаться. На мужской организм стресс оказывает краткосрочный негативный эффект, в то время, как женский организм имеет свойство накапливать  усталость, что затем провоцирует развитие различных болезней (стрессовая. кардиомиопатия или «синдром разбитого сердца»), связанная с острой сердечной недостаточностью. Научись справляться со стрессом, негативными эмоциями и утомлением и находить возможность для полноценного физического и эмоционального отдыха.

Идеальным для здоровья считается семи- или восьмичасовой сон. Мы знаем об этом, но все равно сокращаем время сна, посвящая его просмотру телевизора, компьютерным играм, разговорам по телефону, смартфонам и гаджетам. Помни о негативном влиянии электроприборов, излучение которых усугубляет усталость и провоцирует бессонницу. При этом, здоровый и полноценный сон необходим организму для осуществления биологических процессов. Дефицит сна приводит к гормональному дисбалансу, который прямо сказывается на здоровье сердца.

 На фоне данных факторов происходит сужение сосудов, которые становятся хрупкими и после ограничивается кровоток, что нарушает ритм сердца и вызывает формирование сердечно-сосудистых заболеваний.

**Самые вредные продукты для сердца.**Речь пойдет о феномене, который стал популярным предметом научных исследований в последнее время. Приведем пример: мы возвращаемся домой после трудного дня и вместо того, чтобы совершить усилие и приготовить здоровый сбалансированный ужин, мы ищем чем бы перекусить, быстро утолить голод и снять стресс. Снеки, пицца, газированные напитки, сладости это не правильный рацион. В этой ситуации мы едим, чтобы есть, успокоить нервы и сэкономить время. Несомненно, полуфабрикаты и готовая еда облегчают жизнь, поскольку требуют от нас только разогревания в микроволновой печи. Но! Нет ничего более вредного для здоровья. Помни, питание необходимо телу не только для насыщения и утоления голода, но и для восполнения запаса полезных веществ, энергии, воды, важных для активной и полноценной жизни.

- Сахар. Абсолютный вред для сердца и сосудов.

- Соль. Нельзя пересаливать!

- Гидрогенизированные масла (транс-жиры, содержатся в печенье, пирогах, конфетах, тортах).

- Переработанное мясо (колбасные изделия, сосиски, пельмени, паштеты)

- Соусы на основе майонеза.

- Газированные напитки, чипсы, фастфуд.

- Ограничьте насыщенные жиры до 8-10%, их лучше заменить на
полиненасыщенными (оливковое  масло, масло орехов или виноградных косточек).

**Полезные продукты для сердца и сосудов.**Полезные продукты необходимо включать в рацион каждый день: они богаты аминокислотами, витаминами, микро- и макроэлементами, жирными кислотами, клетчаткой. При этом они легко усваиваются, не замедляют обмен веществ и не оказывают вредного влияния на здоровье.

Для нормальной работы сердцу необходим магний, калий, кальций и фолиевая кислота.

- Орехи, авокадо, рыба (полиненасыщенные жиры).

- Черный шоколад (магний, необходим для поддержания тонуса сердечной мышцы).

- Ягоды (витаминамины и минералы, антиоксиданты и полифенолы).

- Бобовые культуры богаты клетчаткой и растительными белками.

- Тыква и тыквенные семечки (минералы, витамины группы В).

- Шпинат (фолиевая кислота, витамин А, С, К, железо, магний и марганец).

- Овощи зеленого цвета, такие как брокколи, шпинат, зелень петрушки и сельдерея.

- Крупы (рис, гречка).

**Какой спорт полезен для сердца.**

Начнем с того, что сердце – это мышца, которая имеет свойство тренироваться.
Во время регулярных нагрузок на данный орган происходит утолщение стенок левого желудочка, что помогает ему прокачивать гораздо большие объемы крови.

Займитесь спортом, в котором есть место кардионагрузкам.
Врачи доказали, что у профессиональных спортсменов, в частности бегунов-марафонцев и велогонщиков, сердце прогоняет в среднем на 40-50% больше крови, чем у людей, ведущих сидячий образ жизни. Благодаря спорту улучшаются показатели восстановления после физических нагрузок. Здоровое сердце способно быстро перестраиваться под изменяющиеся условия и регулировать свой ритм в зависимости от активности человека.

- Бег. Пробежка в течение 20 минут поднимет общий тонус организма.

- Бассейн. Плавание – эффективный вид спорта, поскольку в работу включается максимальное количество мышц.

- Велосипед. Организм требует свежего воздуха, после езды вы чувствуете себя гораздо лучше.

-Танцуйте и вы увеличите сердечный ритм.

- Прогулка.  Гуляйте, по меньшей мере, 20 минут в день или 10000 шагов в день.

**Выводы:**

* **В ходе своей работы над проектом я изучил работу сердца.**
* **Изучил интересные факты о сердце.**
* **Провел исследование и изучил, как пульс изменяется при физической нагрузке.**
* **Ознакомился со статистикой смертности от болезней сердца.**
* **Ознакомился с факторами риска развития сердечно-сосудистых заболеваний и методами профилактики.**
* **Ознакомился со списком полезной и вредной еды для сердца.**
* **Определился с видами спорта, наиболее полезными для сердца.**
* **Я убедился, что сохранения сердца здоровым– это не миф, а реальность.**

**«Сердце» Эдуардас Межелайтис
Что такое сердце?
Камень твердый?
Яблоко с багрово-красной кожей?
Может быть, меж ребер и аортой
Бьется шар, на шар земной похожий?
Так или иначе – всё земное
Умещается в его пределы,
Потому-то нет ему покоя,
До всего ему есть дело.**

**Будьте здоровы!**

**Библиографический список**

1. Занимательная анатомия школьнику для развития интеллекта.
М.З.Залеский- Издательский дом «Росмэн», 2000год
2. Научная лаборатория Тома Тита Что умеет наше тело?
К.Фреск- Издательский дом «Дом Мещерякова», 2009год
3. Трогательные факты о сердце
Л.Шёберг- Издательский дом «Самокат», 2018год
4. Как устроено тело человека. Сердце
Еженедельное издание «Deagostini» Выпуск №1,2018год
5. Почему сердце стучит, а живот урчит?

В. Ромодин, М.Ромодина- Издательский дом «Питер», 2012год

1. Интернет – ресурсы.