**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение**

**«Кореневская средняя общеобразовательная школа №2»**

**Кореневского района Курской области.**

Мониторинг работы

сердечно - сосудистой системы

обучающихся

 **Выполнил:**

 обучающийся 10 класса

 Аникеенко Андрей Николаевич

 **Руководитель:**

 учитель биологии Лагутина Г.Б.

2021-2022 уч. год

 **Оглавление**

[Введение 3](file:///C%3A%5CUsers%5CUser%5CDesktop%5C%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%8B%202021-22%20%D0%B3%D0%BE%D0%B4%5C%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%202.doc#_Введение)

[Глава 1. Основные понятия и факты. 4](file:///C%3A%5CUsers%5CUser%5CDesktop%5C%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%8B%202021-22%20%D0%B3%D0%BE%D0%B4%5C%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%202.doc#_Глава_1._Основные)

[Глава 2. Виды функциональных проб. 6](file:///C%3A%5CUsers%5CUser%5CDesktop%5C%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%8B%202021-22%20%D0%B3%D0%BE%D0%B4%5C%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%202.doc#_Глава_2._Виды)

[Глава 3. Мониторинг сосояния ССС обучающихся 10 класса 10](file:///C%3A%5CUsers%5CUser%5CDesktop%5C%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%8B%202021-22%20%D0%B3%D0%BE%D0%B4%5C%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%202.doc#_Глава_3._Результаты)

[Заключение 14](file:///C%3A%5CUsers%5CUser%5CDesktop%5C%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%8B%202021-22%20%D0%B3%D0%BE%D0%B4%5C%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%202.doc#_Заключение)

[Список литературы 15](file:///C%3A%5CUsers%5CUser%5CDesktop%5C%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%8B%202021-22%20%D0%B3%D0%BE%D0%B4%5C%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%202.doc#_Список_литературы)

Введение

 Здоровье – высшая человеческая ценность. Без него невозможно ощутить радость жизни и осуществить все свои намеченные планы.

Каждому человеку, конечно, хочется, чтобы он как можно меньше болел, ведь болезни ухудшают качество жизни.

 Чтобы сохранить здоровье, за ним нужно следить, и делать это необходимо с раннего возраста. Одним из показателей здоровья человека является состояние его сердечно - сосудистой системы. В последнее время, врачи в один голос заявляют, что заболевания сердечно - сосудистой системы сегодня являются мировой проблемой №1.

 Медицинская статистика сердечно - сосудистых заболеваний в России имеет богатую историю и печальные данные. В начале прошлого века от инфаркта сердца в России регистрировалось 11% от всех смертей. В середине 20 столетия - 25%. В начале 90-х – 50%. В 2020 году их число достигло 56%, 28% от инсультов, 20 % от инфарктов , 8 % от прочих болезней С.С.С. и продолжает держаться примерно на этом уровне (по данным ВОЗ). Ежегодно от болезней сердца умирают около 17 миллионов человек.

В Кореневском районе за 8 месяцев 2021 года от заболеваний сердечно - сосудистой системы умерло 124 человека.

***Актуальность проекта*.** Из различных источников мы постоянно слышим информацию о том, что в конце прошлого века болезни сердца в России, как и во всем мире, заметно помолодели. Вдвое чаще стали диагностировать патологии системы кровообращения у людей от 25 до 35 лет. Мне стало интересно, почему молодые люди умирают от заболеваний сердечно - сосудистой системы, что влияет на ухудшение ее состояния и нарушение работы. Это и стало причиной выбора темы проекта «Мониторинг работы сердечно-сосудистой системы обучающихся». В связи с этим я решил исследовать функциональное состояние сердечно-сосудистой системы обучающихся 10класса.

 ***Практическая значимость*** моего проекта заключается в том, обучающиеся, поучаствовав в мониторинге, узнают о состоянии своей сердечно - сосудистой системе и смогут оценить ее работоспособность. Возможно, кому – то это исследование поможет вовремя выявить проблемы и вовремя обратиться к врачу. И я уверен, мой проект убедит десятиклассников, что нужно бережнее относиться к своему организму.

 Так почему же в последнее время все чаше болезни ССС возникают у молодых людей, а нередко и забирают у них жизнь? Я предположил, что возможно ухудшение социальных факторов оказывает негативное воздействие на организм человека, ведь, сколько в нашей жизни стрессовых ситуаций, огорчений, негативных моментов.

 **Проблема:** В каком состоянии находится сердечно - сосудистая система моих одноклассников?

 **Гипотеза:** Так как мои одноклассники – это молодые люди, следовательно, сердечно - сосудистая система у них в хорошем состоянии.

 **Цель моего проекта:** изучить состояние сердечно-сосудистой системы у обучающихся 10 класса.

**Задачи:**

* изучить и проанализировать литературу по теме исследования;
* подобрать методики исследования;
* провести мониторинг состояния сердечно-сосудистой системы обучающихся 10 класса МКОУ «КСОШ№2»;
* обработать и проанализировать полученные результаты;
* оформить выводов;
* разработать памятку по поддержанию здоровой сердечно - сосудистой системы школьников.

**Объект исследования:** сердечно-сосудистая система обучающихся 10 касса

**Предмет исследования:** состояние сердечно – сосудистой системы десятиклассников и влияние социальных факторов на работу ССС.

**Продукт проекта**: памятка по подержанию здоровья сердечно - сосудистой системы человека.

**Основная часть**

**1. Сердечно - сосудистая система и её заболевания**

**1.1. Строение сердечно - сосудистой системы**

 Сердечно-сосудистая система - совокупность органов, функция в организме которых - доставка крови ко всем органам и тканям. Артерии доставляют клеткам необходимые питательные элементы, вены переправляют венозную кровь, а лимфатические сосуды выводят продукты метаболизма. Сердечно-сосудистая система состоит из сосудов и сердца. По сосудам кровь движется по организму, а происходит это движение благодаря работе сердца.

***Функции:***

* транспортировка питательных и биологически активных веществ, газов и гормонов;
* выведение продуктов распада и вредных веществ;
* регулирование температуры тела;
* защита от микроорганизмов и чужеродных веществ.

***Сосуды:***

 Артерии - сосуды, которые доставляют кровь от сердца к органам. Артериальная система, пронизывающая весь организм, включает в себя [артерии сердца](https://endovascularclinic.ru/%D1%81%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%B4%D1%8B/%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B4%D1%86%D0%B0), легочные, почечные, селезеночные артерии, аорту,  артерии конечностей и др. Поскольку артериям нужно выдерживать немалое давление крови, их стенки изначально эластичны и упруги. Однако в результате [атеросклероза](https://endovascularclinic.ru/%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B7) стенки артерий ослабляются. Нарушение эластичности стенок сосудов, уменьшение просвета внутри артерий ведут к сердечной недостаточности, [ишемической болезни сердца](https://endovascularclinic.ru/%D0%B8%D1%88%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%8F/%D0%B8%D0%B1%D1%81). В результате изменений артериальные стенки расслаиваются, на них образуются [аневризмы](https://endovascularclinic.ru/%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BC%D0%B0). Подобные недуги опасны, ведь нарушение в работе лишь одного звена цепочки сердечно-сосудистой системы приведет к патологическим процессам внутри организма.>

 Капилляры - сосуды, которые связывают между собой артериальную и венозную системы. Благодаря этим тончайшим сосудам кровь и ткани обмениваются между собой веществами. Капиллярами пронизаны ткани, нуждающиеся в кислороде.

Вены - сосуды, которые несут полученную из капилляров кровь к сердцу.

Сердце - орган, который качает кровь из вен в артерии. Благодаря работе сердца кровь через артерии и капилляры поставляется в органы. Оно подобно мощному насосу и состоит из мышечной ткани - миокарда. В минуту сердце перекачивает около 5 литров крови. Резкая остановка его работы чревата фатальными последствиями - инфаркт миокарда или [сердечный приступ](https://endovascularclinic.ru/%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B4%D0%B5%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9-%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%83%D0%BF) зачастую заканчивается смертью человека.

***Круги кровообращения***:

Строение сердечно - сосудистой системы человека характеризуется замкнутостью. Она образует круги кровообращения. Малый круг кровообращения несет кровь от сердца к легким, а также в обратном направлении. Начало малый круг берет в правом желудочке, а оканчивается в левом предсердии. В этом круге кровь насыщается кислородом и выводит углекислый газ. Большой круг кровообращения обеспечивает движение крови из левого желудочка в правое предсердие, при этом происходит насыщение кровью всех органов и тканей.

**1.2. Заболевания**

 В мире очень распространены [болезни сердечно - сосудистой системы](https://endovascularclinic.ru/%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B4%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%BE-%D1%81%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%8F-%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0/%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D0%BD%D0%B8), по статистике они являются главной причиной смертности. Чаще всего [симптомы сердечно - сосудистых заболеваний](https://endovascularclinic.ru/%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B4%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%BE-%D1%81%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%8F-%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0/%D1%81%D0%B8%D0%BC%D0%BF%D1%82%D0%BE%D0%BC%D1%8B-%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B9) встречаются у людей старшего и пожилого возраста, однако им подвержены молодые люди и даже дети. Уменьшить риск возникновения заболеваний сердца и сосудов можно, если с раннего возраста помнить о профилактических мерах.

Распространённые заболевания:

* Гипертоническая болезнь – стойкое повышение артериального давления.
* Атеросклероз – перекрытие артериального просвета холестериновыми бляшками. Поражение коронарных сосудов приводит к ишемической болезни сердца, артерий головы и шеи – к ишемии (недостатку кровоснабжения). головного мозга, крупных артерий ног – к ишемии конечности.
* Ишемическая болезнь сердца – нарушение кровоснабжения миокарда, обусловленное обструкцией (сужением просвета) коронарных артерий. Острая форма заболевания – инфаркт миокарда.
* Инфаркт – это атрофическое изменение участка миокарда с высоким риском некроза поврежденных тканей и последующим их рубцеванием. Развивается при нарушении кровообращения в сердечной мышце с обтюрацией коронарных сосудов тромбом. Представляет собой тяжелую форму ишемической болезни сердца и проявляется жгучей, давящей, колющей болью в области грудины и окружающих структур. Требует экстренной госпитализации с оказанием неотложной помощи.
* Сердечные аритмии – нарушения сердечного ритма и проводимости.
* Воспалительные заболевания сердца – поражения аутоиммунного или инфекционного характера, затрагивающие околосердечную сумку, мышечный слой или внутреннюю соединительнотканную выстилку сердца - перикардиты, миокардиты, эндокардиты соответственно. Чаще всего регистрируется ревмокардит.
* Инсульт - Острой формой нарушения кровообращения в магистральных сосудах головы и шеи является ишемический инсульт (инфаркт мозга). При нарушении целостности или несостоятельности сосудистой стенки развивается геморрагический инсульт (кровоизлияние в мозг).
* Облитерирующий тромбангиит – прогрессирующее закрытие мелких артерий ног (сначала вследствие спазма, затем – присоединившегося тромбоза), сопровождающееся ишемией конечности.
* Венозные тромбозы и тромбоэмболия лёгочной артерии (ТЭЛА) – полное или частичное закрытие кровяным сгустком просвета вен или магистральной артерии, отвечающей за кровоснабжение лёгких.

**1.3. Причинами заболеваний**

Причин возникновения отклонений в работе сердечно – сосудистой системы достаточное количество, но среди них можно выделить основные:

*Малоподвижный образ жизни* негативно влияет на состояние сосудистых стенок и миокарда, повышает риск тромбозов, способствует возникновению лишнего веса, сахарного диабета.

*Погрешности диеты.* Повышенное потребление соли повышает риск гипертонической болезни, избыток сладкого в рационе влечёт сахарный диабет, ожирение, повышает уровень ЛПНП. Злоупотребление животными жирами способствует развитию атеросклероза. Недостаток белков, микроэлементов (калия, магния, железа, меди, цинка, селена), большинства витаминов, негативно влияет на состояние сосудов и сердца, функцию миокарда.

*Психоэмоциональный стресс*. Острый стресс сопровождается выбросом адреналина, повышающего нагрузку на сердце, что может привести к инфаркту миокарда. Хронический стресс сопровождается повышенным уровнем кортизола, замедляющего выработку гормона роста. Дефицит этого гормона у взрослых опосредованно провоцирует развитие ССЗ.

*Избыточная масса тела* – как правило, следствие воздействия перечисленных выше факторов. Ожирение является благоприятным условием возникновения тромбоэмболий, способствует повышению уровня ЛПНП (липопротеины низкой плотности) , создаёт дополнительную нагрузку для сердца и сосудов.

*Вредные привычки*. Каждый эпизод злоупотребления спиртных напитков влечёт снижение сократительной функции миокарда, нарушает кровообращение. Табакокурение приводит к повышению артериального давления, провоцирует тромбообразование, формирование атеросклеротических бляшек, увеличивает риск аритмии.

**2. Методики исследования**

Суммарным показателем деятельности функциональных систем важнейшей в плане экстренного контроля является сердечно - сосудистая система. Исследование её функционального состояния осуществляется как в состоянии покоя, так и различной по интенсивности, продолжительности и физической нагрузки. Для правильного суждения о функциональном состоянии сердечно - сосудистой системы крайне важно знать исходные показатели. Если говорить об оценке функционального состояния, которое определяет возможность переносить физические нагрузки, то для его определения используется множество тестов, которые оценивают ответ на физическую нагрузку всех заинтересованных систем организма: сердечно - сосудистой системы, ЦНС, периферической и вегетативной нервных систем, эндокринной системы и т.д.

Изменения в одной из систем организма повлекут изменения в других системах. Можно, проводя не сложные тесты, оценить состояние наиболее доступных для получения показателей систем: сердечно - сосудистой и вегетативной нервной системы. Исследованию подлежат частота сердечных сокращений, величины систолического и диастолического давления. С этой целью в нашей стране применяются функциональные пробы, в том числе Мартинэ ‒ Кушелевского, Робинсона, Летунова, Руффье. Мы провели диагностику функционального состояния учащихся с помощью двух первых методов.

**2.1. Методика измерения пульса**

Самым простым способом измерения пульса является его пальпация (прощупывание).

Существует несколько способов пальпаторного определения пульса:

1. на лучевой артерии (наиболее часто применяется);

2. на сонной артерии;

3. в области левой половины груди.

Чтобы прощупать пульс на лучевой артерии, приложите указательный и средний пальцы к руке в области ладонной поверхности лучезапястного сустава у основания I (большого) пальца кисти.

Легче всего пульс нащупать на сонной артерии, расположенной на шее спереди с двух сторон. При прощупывании пульса на сонной артерии аккуратно дотроньтесь до нее указательным и средним пальцами. Эта артерия расположена по обеим сторонам шеи. Не следует сильно нажимать на сонную артерию, так как это может вызвать реакцию рецепторов артерии и резкое сокращение пульса. Сонную артерию прощупывать следует только, с одной стороны. Если Вы это делаете с правой стороны, используйте правую руку. Если Вы будете прощупывать правой рукой левую артерию, то можете неосторожно нажать на обе артерии. В результате значение пульса будет неточным.

Кроме того, пульс легко определить, приложив основание ладони к левой стороне груди в верхней точке сердца.

Не следует измерять пульс только указательным или большим пальцами, так как эти пальцы имеют свой ярко выраженный артериальный пульс, что может Вас запутать. В результате подсчеты окажутся неверными.

**2.2. Методика измерения артериального давления по методу Короткова**

1. За полчаса до измерения не пить кофе или крепкий чай.
2. Необходимо производить измерение после 5-минутного отдыха, в удобном положении, сидя на стуле, опираясь на спинку, с расслабленными и не скрещенными ногами.
3. Плечо, на которое наложена манжета, должно быть свободно от одежды и находиться на уровне сердца.
4. Не следует надевать манжету поверх рукава одежды или закатывать рукав, так чтобы он сдавливал руку, так как это приведет к неточности измерения.
5. Наложите манжету так, чтобы нижний край ее примерно на 2 сантиметра был выше локтевого сгиба, манжета должна плотно облегать плечо, не вызывая при этом неприятных ощущений.
6. Для получения более стабильных результатов измерения следует проводить на левой руке.
7. АД нужно измерять не менее 2 раз с интервалом в 3 минуты. После чего вычислить среднюю величину.
8. В локтевом сгибе находят плечевую артерию и плотно, но без давления прикладывают к ней фонендоскоп.
9. Давление воздуха в манжете нагнетается быстро и равномерно до уровня, превышающего Ваше предполагаемое систолическое АД на 30 мм рт. ст.
10. Затем следует снижать медленно давление в манжете (по 2 мм рт. ст.)
11. Мембрану фонендоскопа во время измерения необходимо расположит в локтевой ямке над пульсирующей артерией.
12. С появлением первых тонов регистрируется систолическое давление, а с их исчезновением – диастолическое АД – по соответствующим цифрам на шкале стрелочного или ртутного тонометра.

 **3. Мониторинг состояния сердечно - сосудистой системы человека**

**3.1. Определение стрессоустойчивости сердечно - сосудистой системы**

Стрессоустойчивость - это совокупностью личностных качеств, позволяющих человеку переносить значительные интеллектуальные, волевые и эмоциональные нагрузки, обусловленные особенностями профессиональной деятельности, без особых вредных последствий для деятельности, окружающих и своего здоровья.

*Алгоритм действий*

1. Подсчитайте пульс в спокойном состоянии в положении сидя за 10 с (ЧП1).

2. Максимально быстро, проговаривая вслух, выполните задание по последовательному вычитанию из целого нечётного однозначного числа. Например: из 431 вычесть 3 равно 428.

3. Сразу после выполнения задания подсчитайте пульс за 10 с (ЧП2).

4. Рассчитайте показатель реакции сердечно-сосудистой системы (ПР) по формуле: ПР=ЧП1/ЧП2.

5. Оцените стрессоустойчивость своей сердечно-сосудистой системы по следующим показателям: если ПР больше 1,3, то сердечно-сосудистая система обладает низкой стрессоустойчивостью, если меньше – нормальной.

Результаты исследования в приложении № 1.

 **Вывод**: Проанализировав результаты опыта по определению стрессоустойчивости ССС, я выявил, что у всех учеников 10 класса сердечно–сосудистая система обладает нормальной стрессоустойчивостью. Следовательно, стрессовые ситуации не будут сильно изменять деятельность сердца, сосудов, вызывать резкие перепады давления, это важно, так как стрессовых ситуаций в жизни бывает очень много. Высокая стрессоустойчивость ССС помогает сохранить здоровье человека.

**3.2. Ортостатическая проба**

 Ортостатическая проба дает нам возможность судить о возбудимости симпатической иннервации ССС. И основана на изменении активности организма при переходе из горизонтального положения в вертикальное.

*Алгоритм действий*

1. Испытуемый в течение 3-5 минут находится в спокойном лежачем положении. На пятой минуте подсчитывается его пульс.
2. По команде испытуемый резко встаёт, и испытатель снова определяет пульс (сразу после вставания).
3. Для получения более достоверного результата опыт повторяют несколько раз.
4. Сравните полученные результаты со среднестатистическими, приведёнными в таблице.

|  |  |
| --- | --- |
| Частота пульса | Состояние организма |
| Частота пульса увеличилась не более чем на 4 удара в минуту. | Реакция организма очень благоприятная, организм способен выдержать большую нагрузку. |
| Частота пульса увеличилась в интервале от 4 до 40 ударов в минуту. | Реакция организма в целом благоприятная. |
| Частота пульса увеличивается на 40 и более ударов в минуту. | Реакция организма неблагоприятная, что говорит о неспособности организма выдерживать большую нагрузку. |

 **Вывод:** Проанализировав результаты ортостатической пробы, я увидел, что у всех моих одноклассников реакция организма на большую нагрузку в целом благоприятная. Следовательно, это говорит нам о хороших функциональных возможностях ССС десятиклассников и хорошем состоянии симпатической подотдела вегетативной нервной системы, которая активизирует работу наших органов и тканей во время физической нагрузки и в стрессовых ситуациях.

**3.3. Тест Руфье**

 Тест Руфье это нагрузочный комплекс упражнения, предназначенный для оценки работоспособности сердца при физической нагрузки.

*Алгоритм действий*

1. В покое измеряют пульс в положении сидя в течение 1 минуты – получают значение Р1.

2. Затем выполняют 30 глубоких приседаний в течение 30 сек, сразу после нагрузки измеряют пульс стоя в течение 1 минуты - получают значение Р2,.

3. Через 1 мин отдыха в третий раз измеряют пульс в течение 1 минуты – получают значение Р3.

4. После теста производят следующие вычисления, позволяющие определить реакцию сердечно-сосудистой системы на нагрузку:

Индекс Руфье = (Р1 + Р2 + Р3) - 200

Полученные результаты оценивают следующим образом:

- индекс Руфье =0 – очень хорошо

- индекс Руфье = 1 – 5 – хорошо;

- индекс Руфье = 6 – 10 – удовлетворительно;

- индекс Руфье = 11 – 15 – слабо;

- индекс Руфье 15 – неудовлетворительно.

 ***Вывод***: Проанализировав результаты опыта, я выяснил, что не у всех учеников благоприятные показатели. У одного обучающего индекс равен 17,1, что соответствует неудовлетворительному состоянию ссс. У 4 человек результат выше среднего. У остальных 5 человек результат удовлетворительный, но не является хорошим. Следовательно, сердечная мышца большинства учеников 10 класса не способна к длительным физическим нагрузкам.

**3.4. Измерение артериального давления по Короткову**

Измерение давления у обучающихся проводили в течение недели, чтобы наиболее точно определить данный показатель работы сердечно- сосудистой системы, выявить изменение данного показателя по мере накопления усталости в ходе рабочей недели.

Измеряя давления одноклассников, я заметил, что у 5 учеников артериальное давление в течение недели было в пределах нормы. Но у 3 учеников прослеживается гипотония. У 2 обучающихся наблюдается стойкая гипертония .

**Вывод:** только половина обучающихся 10 класса не имеют проблем с артериальным давлением, у этих детей давление практически не изменяется в течение рабочей недели, а у 5 обучающихся наблюдаются симптомы гиподинамии и гипертонии. И повышенное и пониженное давление негативно сказывается на работе организма.

**Заключение:**

Состояние здоровья молодого поколения и заметное снижение его уровня в последние годы определяет необходимость мониторинга функционального состояния растущего организма. Сердечно - сосудистая система является ведущей системой, обуславливающей функциональное состояние организма в целом. Интенсификация учебной нагрузки, особенно у старшеклассников может обуславливать напряжение в функционировании сердца и сосудов и снижать адаптационные резервы организма. Поэтому для эффективной профилактики нарушений в состоянии здоровья выпускников школ необходимо осуществлять мониторинг реакций сердечно - сосудистой системы .

В ходе своей работы я использовал четыре методики мониторинга состояния ССС обучающихся 10 класса: тест Руфье, ортостатическая проба, определение стрессоустойчивости сердечно - сосудистой системы и измерение артериального давления по Короткову**.**

Проведенные исследования показали, что стрессоустойчивость ССС детей хорошая, ортостатическая проба тоже дала благоприятные результаты, а вот реакция сердечно – сосудистой системы на дозированную нагрузку , показали, что у обучающихся слабая сердечная мышца и при небольшой нагрузке усиление кровоснабжения организма происходит именно за счет учащения сердцебиения, а не за счет увеличения количество выброшенной крови сердце во время сокращения. Скорее всего, это связано с низкой двигательной активностью обучающихся. А так же у половины десятиклассников наблюдаются проблемы с артериальным давлением. Конечно, скачки давления могут быть связаны с подростковым периодом, но на это уже сейчас нужно обращать внимание и обратиться к специалистам за консультацией.

Моя гипотеза не совсем подтвердилась, я был уверен, что состояние ССС моих одноклассников соответствует норме, но оказалось, что есть проблемы. Я думаю, что проведенный мониторинг полезен для учеников и они вовремя обратят внимания на свое здоровье и сделают соответственные выводы. Все задачи были решены в ходе выполнения проекта, поставленная цель была достигнута.

**Литература**

1. Прокопьев Н.Я., Колунин Е.Т. и др., «Физиологические подходы к оценке функциональных нагрузочных проб в спорте», журнал «Фундаментальные исследования», №2, 2014

<http://cyberleninka.ru/article/n/fiziologicheskie-podhody-k-otsenke-funktsionalnyh-nagruzochnyh-prob-v-sporte>

1. Сердечно-сосудистые заболевания, Информационный бюллетень Всемирной Организации Здравоохранения № 317, январь 2015.

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/ru/>

1. Функциональные пробы, Министерство образования и науки Красноярского края <http://nrk.cross-ipk.ru/>
2. Как проверить уровень своей подготовки, проект «Зожник» [www.zozhnik.ru/как-проверить-уровень-своей-подготов/](http://www.zozhnik.ru/%D0%BA%D0%B0%D0%BA-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%82%D1%8C-%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%8C-%D1%81%D0%B2%D0%BE%D0%B5%D0%B9-%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2/)
3. Нормы ГТО, проект «Зожник» [www.zozhnik.ru/нормы-гто-72-года-готов-ли-ты-к-труду-и-обо/](http://www.zozhnik.ru/%D0%BD%D0%BE%D1%80%D0%BC%D1%8B-%D0%B3%D1%82%D0%BE-72-%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%B0-%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2-%D0%BB%D0%B8-%D1%82%D1%8B-%D0%BA-%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D1%83-%D0%B8-%D0%BE%D0%B1%D0%BE/)

 Приложение №1

**Определение стрессоустойчивости сердечно - сосудистой системы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Фамилия**  | **ЧП1** | **ЧП2** | **ПР** |
| **Аникеенко**  | **60** | **60** | **1** |
| **Аристархова** | **66** | **66** | **1** |
| **Богудинов**  | **54** | **63** | **0.8** |
| **Белоногова**  | **54** | **63** | **0.8** |
| **Ведрашко**  | **78** | **78** | **1** |
| **Локатьков**  | **63** | **78** | **0.8** |
| **Медведев**  | **87** | **78** | **1.1** |
| **Мухин**  | **81** | **78** | **1** |
| **Новикова**  | **72** | **54** | **1.3** |
| **Шепелев**  | **84** | **90** | **0.9** |

 Приложение №2

 **Ортостатическая проба**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Фамилия**  | **Спокойное сост.** | **После нагрузки**  | **Разность**  |
| **Аникеенко**  | **93** | **114** | **21** |
| **Аристархова**  | **39** | **69** | **30** |
| **Богудинов**  | **75** | **84** | **9** |
| **Белоногова**  | **75** | **96** | **19** |
| **Коржова**  | **90** | **120** | **30** |
| **Локатьков**  | **81** | **99** | **18** |
| **Медведев**  | **90**  | **117** | **27** |
| **Мухин**  | **78** | **93** | **15** |
| **Новикова**  | **69** | **90** | **21** |
| **Шепелев**  | **87** | **102** | **15** |

 Приложение №3

**Тест Руфье**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилия  | Р1 | Р2 | Р3 | Индекс  |
| Аникеенко  | 90 | 60 | 90 | 4 |
| Аристархова  | 66 | 93 | 63 | 2.2 |
| Богудинов  | 57 | 69 | 94 | 2 |
| Белоногова  | 64 | 135 | 54 | 5.3 |
| Коржова  | 60 | 68 | 82 | 1 |
| Медведев  | 84 | 111 | 84 | 7.9 |
| Мухин  | 66 | 129 | 72 | 6.7 |
| Новикова  | 60 | 115 | 81 | 5.6 |
| Шаповалова  | 90 | 123 | 90 | 10.3 |
| Шепелев  | 114 | 140 | 117 | 17.1 |
|  |  |  |  |  |

Приложение №4

**Измерение артериального давления по методике Короткова**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилия  | Понедельник  | Вторник  | Среда  | Четверг  | Пятница  |
| Аникеенко  | 120\80 | 130\80 | 120\80 | 120\80 | 120\75 |
| Аристархова  | 90\60 | 105\80 | 100\70 | 100\70 | 105\70 |
| Богудинов  | 90\60  | 110\80 | 100\70 | 100\70 | 105\80 |
| Белоногова  | 120\75 | 90\60 | 90\60 | 100\70 | 110\70 |
| Ведрашко  | 130\80 | 130\70 | 130\70 | 110\70 | 90\70 |
| Локатьков  | 110\80 | 120\70 | 120\70 | 120\70 | 110\70 |
| Медведев  | 115\70 | 115\70 | 110/80 | 110\70 | 110\70 |
| Мухин  | 120\80 | 120\80 | 120\75 | 120\80 | 120\80 |
| Шаповалова  | 120\100 | 130\100 | 150\100 | 160\100 | 160\100 |
| Шепелев  | 130\80 | 115\80 | 110\75 | 110\80 | 120\80 |