

Образовательная организация	МАОУ «Привольненская СОШ» Черняховский городской округ
Номинация	«Здоровый образ жизни»
Название (тема) проекта	«Влияние двигательной активности на состояние сердечно – сосудистой системы, уровня работоспособности и индивидуального уровня физического здоровья подростков»
Автор(ы) проекта	Клявина Олеся Сергеевна, Лёзная Галина Евгеньевна учащиеся 9 класса МАОУ «Привольненская СОШ»
Руководитель(и) проекта (Ф.И.О., контактный телефон,)	Багамаева Ольга Александровна, учитель химии, биологии МАОУ «Привольненская СОШ» Тел 89622574241, e-mail olga.bagamaeva@mail.ru

Введение

Двигательная активность – не только особенность высокоорганизованной живой материи, но и необходимое условие самой жизни.

Все органы и системы органов человека нормально функционируют в условиях активной двигательной деятельности, это определено ходом эволюционного развития человека. В наше время, в век развития информационно - коммуникативных технологий, неуклонно снижается доля активной двигательной деятельности, что приводит к нарушению слаженности в работе двигательного аппарата и внутренних органов. От активности скелетной мускулатуры зависит резервирование энергетических ресурсов, экономное их расходование в условиях покоя и как следствие этого – увеличение продолжительности жизни.

Мы предполагаем, что одним из показателей состояния здоровья служит медленный темп сокращений сердца в покое и способность организма во время физической нагрузки к мобилизации функциональных возможностей и более экономичному выполнению мышечной работы. Деятельность сердца, в частности, ритм сердечных сокращений определяются характером роста и физического развития подростков. У занимающихся спортом детей в сравнении с их нетренированными сверстниками пульс отчётливо реже. Пульс – легкодоступный для определения, дающий важную информацию показатель. Не зря этот показатель, отражающий деятельность сердечно – сосудистой системы, называют зеркалом здоровья.

Коснулась ли проблема снижения двигательной активности учеников нашей школы? Эта проблема заинтересовала нас.

В качестве **объекта исследования** мы взяли учащихся девятого класса МАОУ «Привольненская СОШ».

Целью нашей работы является доказательство того, что функциональное состояние сердечно – сосудистой системы девятиклассников, индивидуальный уровень физического здоровья, уровень физической работоспособности и тренированности организма зависит от активной двигательной деятельности каждого подростка, участвующего в исследовании.

Для достижения поставленной цели в работе предусматривается решение ряда **поэтапных задач**:

1. Ознакомиться с литературой по теме влияния двигательной активности на индивидуальный уровень физического здоровья подростков, на функциональное состояние сердечно – сосудистой системы, на уровень физической работоспособности.
2. Провести функциональные пробы для определения состояния сердечно – сосудистой системы, индивидуального уровня физического здоровья и уровня работоспособности подростков.
3. Анализ результатов на основе полученных данных.

4. Разработка оздоровительной системы занятий для подростков 14-15 лет, используя знания о кардиотренировках.

Для решения данных задач мы используем определённые методы:

- анализ литературы о влиянии физической нагрузки на сердце
- социологическое исследование «ЗОЖ и отношение людей к спорту».
- метод проведения функциональных проб, используя оборудование лаборатории Z.Labs, поступившее в центр «Точка роста» в МАОУ «Привольненская СОШ»
- сравнительный анализ результатов с нормативными показателями.

I. Социологическое исследование «Отношение людей к спорту и своему здоровью».

Научно-технический прогресс, порождающий дефицит двигательной активности человека, решительно требует выработки механизма восполнения этого дефицита, угрожающего здоровью, благополучию и самой жизни миллионов людей. А восполнение этого дефицита может дать только физическая культура как одно из наиболее эффективных и общедоступных средств воспитания, укрепления здоровья, сохранения общей и творческой работоспособности и долголетия.

В ходе работы над проектом, нами проведено социологическое исследование о понимании принципов ЗОЖ, об отношении подростковой молодежи и взрослых к здоровому образу жизни, а также об отношении к спорту и желании заниматься физической культурой и спортом.

В исследовании участвовало 37 человек в возрасте от 14 до 60 лет.

		участники возраста 16-30 лет (15 чел)	Участники возраста 31 - 60 лет (12 чел)
Что такое, на Ваш взгляд, «здоровый образ жизни»	Занятие спортом	13	8
	Правильное питание	9	12
	Не пить алкоголь	9	12
	Не курить	15	12
	Не употреблять наркотики	5	7

	Соблюдать правила личной гигиены	5	8
	Другое	8	5
Считаете ли Вы для себя необходимым придерживаться принципов здорового образа жизни?	Да	8	12
	Нет	2	0
	Эта проблема меня пока не волнует	5	0
Занимаетесь ли Вы спортом?	Да	5	2
	Частично	7	6
	Нет	3	4

По первому вопросу большинство участников считают «здоровым образом жизни» прежде всего:

- занятие спортом;
- не пить;
- не курить;
- полноценно и правильно питаться

По второму вопросу: 100% взрослых считают, что необходимо придерживаться принципов здорового образа жизни; участники 15 – 30 лет - только 53%

По третьему вопросу: спортом занимаются меньше 20% участников анкетирования.

Из этого можно сделать **вывод: люди более старшего возраста, более осознано подходят к своему здоровью и следят за ним. Но необходимо следить за своим здоровьем с более раннего возраста, в целях профилактики заболеваний.**

II. Исследование «Определение функционального состояния сердечно-сосудистой системы»

Данная работа основана на исследовании влияния физической нагрузки на состояние сердечно – сосудистой системы подростков 14-15 лет. Использование физической нагрузки в качестве возмущающего действия позволяет достаточно объективно и надежно оценить функциональное состояние организма и его возможности адаптации. Достоверным показателем тренированности и

функционального состояния сердечно-сосудистой системы является частота сердечных сокращений (ЧСС), которую можно определить по пульсу.

Цель работы: Оценить функциональное состояние сердечно-сосудистой системы путем проведения пробы Мартине-Кушелевского.

Материалы и оборудование: цифровая лаборатория центра «Точка роста», датчик ЧСС.

Порядок проведения эксперимента:

1. Определить пульс в покое (ЧСС 1) за 1 минуту.
2. Сделать 20 приседаний за 30 сек.
3. Повторно измерить пульс (ЧСС 2).
4. Рассчитать коэффициент тренированности (К) по формуле:

$$КТ 1 = (ЧСС2 - ЧСС1) / ЧСС1 \times 100\%$$

5. Сравнить полученный результат с табличными данными. Сделать вывод.

Уровень тренированности сердечно-сосудистой системы

Коэффициент тренированности -К,%	Уровень тренированности(по Янкевич, 1975 г.).
25 и менее	Отличный
26—50	Хороший
51—75	Посредственный
76—99	Плохой

Данное исследование проведено среди шести учащихся 9 класса, проявляющих интерес к состоянию собственного здоровья. Участие в исследовании добровольное, по собственному желанию подростков.

Исследование проведено в два этапа: в начале учебного года (с 20 по 30 сентября) и во время весенних каникул (с 20 по 30 марта).

Результаты исследования:

20-30 Сентября

$$КТ 1 = (ЧСС2 - ЧСС1) / ЧСС1 \times 100\% = (92 - 65) / 65 \times 100\% = 47,7\%$$

$$КТ 2 = (ЧСС2 - ЧСС1) / ЧСС1 \times 100\% = (90 - 69) / 69 \times 100\% = 30,4\%$$

$$КТ 3 = (ЧСС2 - ЧСС1) / ЧСС1 \times 100\% = (85 - 70) / 70 \times 100\% = 21,4\%$$

$$КТ 4 = (ЧСС2 - ЧСС1) / ЧСС1 \times 100\% = (95 - 77) / 77 \times 100\% = 23,3\%$$

$$КТ 5 = (ЧСС2 - ЧСС1) / ЧСС1 \times 100\% = (94 - 65) / 65 \times 100\% = 44,6\%$$

$$КТ 6 = (ЧСС2 - ЧСС1) / ЧСС1 \times 100\% = (90 - 60) / 60 \times 100\% = 50,0 \%$$

20-30 марта

$$KT 1 = (ЧСС2 - ЧСС1) / ЧСС1 \times 100\% = (84 - 66) / 66 \times 100\% = 27,2\%$$

$$KT 2 = (ЧСС2 - ЧСС1) / ЧСС1 \times 100\% = (96 - 75) / 75 \times 100\% = 28\%$$

$$KT 3 = (ЧСС2 - ЧСС1) / ЧСС1 \times 100\% = (79 - 75) / 75 \times 100\% = 5,3\%$$

$$KT 4 = (ЧСС2 - ЧСС1) / ЧСС1 \times 100\% = (95 - 75) / 75 \times 100\% = 26,6\%$$

$$KT 5 = (ЧСС2 - ЧСС1) / ЧСС1 \times 100\% = (99 - 64) / 64 \times 100\% = 54,6\%$$

$$KT 6 = (ЧСС2 - ЧСС1) / ЧСС1 \times 100\% = (96 - 56) / 56 \times 100\% = 71,4\%$$

III. Исследование « Определение уровня физической работоспособности »

Физическая работоспособность – это способность человека выполнить заданную работу с наименьшими физическими затратами с наивысшими результатами.

Уровень физической работоспособности считается одним из объективных показателей здоровья и, наоборот, низкая физическая работоспособность рассматривается как фактор риска для здоровья.

На практике физическая работоспособность определяется с помощью функциональных проб. Одним из тестов считается восхождение на ступеньку – вышагивание, предложенное учеными Гарвардского университета (США).

Порядок проведения эксперимента:

1. Зафиксируйте пульс у испытуемого перед началом выполнения нагрузки.
2. Испытуемый совершает восхождение и спуск со ступеньки в определенном темпе и заданной длительности. Каждое восхождение и спуск складывается из 4 двигательных компонентов:
 - «1» – подъем одной ноги на ступеньку;
 - «2» – испытуемый встает на ступеньку двумя ногами, принимает вертикальное положение;
 - «3» – опускает на пол ногу, с которой начал восхождение;
 - «4» – опускает другую ногу на пол.

Для строгого дозирования частоты восхождений на ступеньку и спуска с нее используется метроном, частоту которого устанавливают равной 120 уд./мин. В этом случае каждое движение будет соответствовать одному удару метронома.

3. После окончания работы в восстановительном периоде в положении сидя у испытуемого фиксируется частота пульса на 30 с, вначале 2-й, 3-й, 4-й минуты после завершения нагрузки

4. Вычислите **Индекс Гарвардского степ-теста (ИГСТ)** по формуле:

$$\text{ИГСТ} = t \times 100 / (f1 + f2 + f3),$$

где t – время восхождения на ступеньку в секундах;
 $f_1 + f_2 + f_3$ – ЧСС, зафиксированные на 2, 3 и 4 минутах восстановительного периода. Величина 100 необходима для выражения ИГСТ в целых числах.

5. Проведите оценку проведенного теста. Оценка ИГСТ:

20 – 30 сентября

$$\text{ИГТС 1} = t \times 100 / (f_1 + f_2 + f_3) = 30000 / (60 + 72 + 90) = 135,1$$

$$\text{ИГТС 2} = t \times 100 / (f_1 + f_2 + f_3) = 30000 / (70 + 85 + 100) = 113,6$$

$$\text{ИГТС 3} = t \times 100 / (f_1 + f_2 + f_3) = 30000 / (75 + 75 + 79) = 117,6$$

$$\text{ИГТС 4} = t \times 100 / (f_1 + f_2 + f_3) = 30000 / (60 + 90 + 95) = 122,4$$

$$\text{ИГТС 5} = t \times 100 / (f_1 + f_2 + f_3) = 30000 / (94 + 128 + 135) = 84,04$$

$$\text{ИГТС 6} = t \times 100 / (f_1 + f_2 + f_3) = 30000 / (98 + 130 + 134) = 82,9$$

20 – 30 Марта

$$\text{ИГТС 1} = t \times 100 / (f_1 + f_2 + f_3) = 30000 / (66 + 80 + 84) = 130,4$$

$$\text{ИГТС 2} = t \times 100 / (f_1 + f_2 + f_3) = 30000 / (78 + 90 + 96) = 113,6$$

$$\text{ИГТС 3} = t \times 100 / (f_1 + f_2 + f_3) = 30000 / (75 + 75 + 79) = 130,6$$

$$\text{ИГТС 4} = t \times 100 / (f_1 + f_2 + f_3) = 30000 / (79 + 92 + 95) = 112,7$$

$$\text{ИГТС 5} = t \times 100 / (f_1 + f_2 + f_3) = 30000 / (110 + 124 + 139) = 80,4$$

$$\text{ИГТС 6} = t \times 100 / (f_1 + f_2 + f_3) = 30000 / (100 + 130 + 144) = 80,2$$

Критерии оценки :

- очень плохо – меньше 50;
- плохо – 51–60;
- удовлетворительно – 61–70;
- хорошо – 71–80;
- очень хорошо – 81–90;
- отлично – 91 и выше.

IV. Исследование «Определение индивидуального уровня физического здоровья»

Физическое состояние человека является одной из характеристик его здоровья. Оно характеризуется степенью готовности человека выполнять мышечные и трудовые нагрузки различного характера в данный конкретный отрезок времени. Эта готовность зависит от уровня его физических (двигательных) качеств, особенностей физического развития, функциональных возможностей отдельных систем организма, наличия заболеваний и травм.

У практически здоровых лиц факторами, определяющими физическое состояние, являются физическое развитие, физическая работоспособность, функциональные возможности кислородно-транспортной (сердечно-сосудистой и дыхательной) системы и возраст.

Одним из факторов физического здоровья является физическое состояние человека. Методика определения физического здоровья (ФЗ) разработана Е. А. Пироговой в 1986 г. Она позволяет производить экспресс-оценку уровня физического состояния (УФС) по показателям системы кровообращения.

Расчет производится по формуле:

$$\text{УФС} = (700 - 3 \times \text{ЧСС} - 2,5 \times \text{АД диаст} + (\text{АД сист} - \text{АД диаст}) / 3 - 2,7 \times \text{В} + 0,28 \times \text{М}) / (350 - 2,7 \times \text{В} + 0,21 \times \text{Р}),$$

где УФС – уровень физического состояния; ЧСС - частота сердечных сокращений; АД сист – систолическое артериальное давление; АД диаст – диастолическое артериальное давление; В – возраст; М – масса тела; Р – рост.

Порядок проведения эксперимента:

1. Используя ростомер и весы, измерьте рост и вес исследуемого.
2. После 5-минутного пребывания в покое зафиксируйте частоту пульса и измерьте артериальное давление.
3. Полученные значения внесите в формулу УФС и рассчитайте результат.
4. Полученный результат проанализируйте, используя уровни физического здоровья.

УФС	Диапазон значений
Низкий	0,375 и менее
Ниже среднего	0,376 – 0,525
Средний	0,526 – 0,675
Выше среднего	0,676 – 0,825
Высокий	0,826 и более

Оценка УФС

20 – 30 сентября

$$\begin{aligned} \text{УФС 1} &= (700 - 3 \times \text{ЧСС} - 2,5 \times \text{АД диаст} + (\text{АД сист} - \text{АД диаст}) / 3 - \\ &- 2,7 \times \text{В} + + 0,28 \times \text{М}) / (350 - 2,7 \times \text{В} + 0,21 \times \text{Р}) = 700 - 3 \times 65 - 2,5 \times \\ &60 + (120 - 60) / 3 - 2,7 \times 14 + 0,28 \times 57 / 350 - 2,7 \times 14 + 0,21 \times 164 = \mathbf{1,237} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{УФС 2} &= (700 - 3 \times \text{ЧСС} - 2,5 \times \text{АД диаст} + (\text{АД сист} - \text{АД диаст}) / 3 - \\ &- 2,7 \times \text{В} + + 0,28 \times \text{М}) / (350 - 2,7 \times \text{В} + 0,21 \times \text{Р}) = 700 - 3 \times 69 - 2,5 \times \\ &62 + (110 - 62) / 3 - 2,7 \times 15 + 0,28 \times 47 / 350 - 2,7 \times 15 + 0,21 \times 169 = \mathbf{0,933} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{УФС 3} &= (700 - 3 \times \text{ЧСС} - 2,5 \times \text{АД диаст} + (\text{АД сист} - \text{АД диаст}) / 3 - \\ &- 2,7 \times \text{В} + + 0,28 \times \text{М}) / (350 - 2,7 \times \text{В} + 0,21 \times \text{Р}) = 700 - 3 \times 70 - 2,5 \times \\ &60 + (90 - 60) / 3 - 2,7 \times 14 + 0,28 \times 43 / 350 - 2,7 \times 14 + 0,21 \times 156 = \mathbf{0,939} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{УФС 4} &= (700 - 3 \times \text{ЧСС} - 2,5 \times \text{АД диаст} + (\text{АД сист} - \text{АД диаст}) / 3 - \\ &- 2,7 \times \text{В} + + 0,28 \times \text{М}) / (350 - 2,7 \times \text{В} + 0,21 \times \text{Р}) = 700 - 3 \times 79 - 2,5 \times \\ &60 + (110 - 60) / 3 - 2,7 \times 14 + 0,28 \times 60 / 350 - 2,7 \times 14 + 0,21 \times 166 = \mathbf{0,889} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{УФС 5} &= (700 - 3 \times \text{ЧСС} - 2,5 \times \text{АД диаст} + (\text{АД сист} - \text{АД диаст}) / 3 - \\ &- 2,7 \times \text{В} + + 0,28 \times \text{М}) / (350 - 2,7 \times \text{В} + 0,21 \times \text{Р}) = 700 - 3 \times 90 - 2,5 \times \\ &75 + (115 - 75) / 3 - 2,7 \times 15 + 0,28 \times 85 / 350 - 2,7 \times 15 + 0,21 \times 184 = \mathbf{0,882} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{УФС 6} &= (700 - 3 \times \text{ЧСС} - 2,5 \times \text{АД диаст} + (\text{АД сист} - \text{АД диаст}) / 3 - \\ &- 2,7 \times \text{В} + + 0,28 \times \text{М}) / (350 - 2,7 \times \text{В} + 0,21 \times \text{Р}) = 700 - 3 \times 90 - 2,5 \times \\ &85 + (123 - 85) / 3 - 2,7 \times 15 + 0,28 \times 107 / 350 - 2,7 \times 15 + 0,21 \times 180 = \mathbf{0,701} \end{aligned}$$

20 – 30 сентября

$$\begin{aligned} \text{УФС 1} &= (700 - 3 \times \text{ЧСС} - 2,5 \times \text{АД диаст} + (\text{АД сист} - \text{АД диаст}) / 3 - \\ &- 2,7 \times \text{В} + + 0,28 \times \text{М}) / (350 - 2,7 \times \text{В} + 0,21 \times \text{Р}) = 700 - 3 \times 84 - 2,5 \times \\ &68 + (114 - 68) / 3 - 2,7 \times 15 + 0,28 \times 60 / 350 - 2,7 \times 15 + 0,21 \times 165 = \mathbf{0,783} \end{aligned}$$

$$\text{УФС 2} = (700 - 3 \times \text{ЧСС} - 2,5 \times \text{АД диаст} + (\text{АД сист} - \text{АД диаст}) / 3 - 2,7 \times \text{В} + 0,28 \times \text{М}) / (350 - 2,7 \times \text{В} + 0,21 \times \text{Р}) = 700 - 3 \times 75 - 2,5 \times 54 + (109 - 54) / 3 - 2,7 \times 15 + 0,28 \times 48 / 350 - 2,7 \times 15 + 0,21 \times 172 = \mathbf{0,959}$$

$$\text{УФС 3} = (700 - 3 \times \text{ЧСС} - 2,5 \times \text{АД диаст} + (\text{АД сист} - \text{АД диаст}) / 3 - 2,7 \times \text{В} + 0,28 \times \text{М}) / (350 - 2,7 \times \text{В} + 0,21 \times \text{Р}) = 700 - 3 \times 79 - 2,5 \times 63 + (90 - 63) / 3 - 2,7 \times 14 + 0,28 \times 44 / 350 - 2,7 \times 14 + 0,21 \times 157 = \mathbf{0,837}$$

$$\text{УФС 4} = (700 - 3 \times \text{ЧСС} - 2,5 \times \text{АД диаст} + (\text{АД сист} - \text{АД диаст}) / 3 - 2,7 \times \text{В} + 0,28 \times \text{М}) / (350 - 2,7 \times \text{В} + 0,21 \times \text{Р}) = 700 - 3 \times 75 - 2,5 \times 54 + (114 - 54) / 3 - 2,7 \times 15 + 0,28 \times 62 / 350 - 2,7 \times 15 + 0,21 \times 170 = \mathbf{1,07}$$

$$\text{УФС 5} = (700 - 3 \times \text{ЧСС} - 2,5 \times \text{АД диаст} + (\text{АД сист} - \text{АД диаст}) / 3 - 2,7 \times \text{В} + 0,28 \times \text{М}) / (350 - 2,7 \times \text{В} + 0,21 \times \text{Р}) = 700 - 3 \times 84 - 2,5 \times 82 + (121 - 82) / 3 - 2,7 \times 15 + 0,28 \times 89 / 350 - 2,7 \times 15 + 0,21 \times 186 = \mathbf{0,689}$$

$$\text{УФС 6} = (700 - 3 \times \text{ЧСС} - 2,5 \times \text{АД диаст} + (\text{АД сист} - \text{АД диаст}) / 3 - 2,7 \times \text{В} + 0,28 \times \text{М}) / (350 - 2,7 \times \text{В} + 0,21 \times \text{Р}) = 700 - 3 \times 96 - 2,5 \times 91 + (137 - 91) / 3 - 2,7 \times 15 + 0,28 \times 110,5 / 350 - 2,7 \times 15 + 0,21 \times 180 = \mathbf{0,650}$$

	1 четверть, 20-30 сентября			3 четверть, 20- 30 марта			Вывод
	Уровень тренированности сердечно – сосудистой системы	Физическая работоспособность	Индивидуальный уровень физического здоровья	Уровень тренированности и сердечно – сосудистой системы	Физическая работоспособность	Индивидуальный уровень физического здоровья	
Ученик 1	47,7% Хороший	135,1 Отличный	1,237 Высокий	27,2 Хороший	130 Отличный	0,783 Высокий	1
Ученик 2	30,4% Хороший	113,6 Отличный	0,933 Высокий	28 Хороший	113,6 Отличный	0,959 Высокий	1
Ученик 3	21,4% Отличный	117,6 Отличный	0,939 Высокий	5,3 Отличный	131 Отличный	0,837 Высокий	2
Ученик 4	23,3% Хороший	122,4 Отличный	0,889 Высокий	26,6 Хороший	112,7 Отличный	1,07 Высокий	1
Ученик 5	44,6% Хороший	84,04 Очень хороший	0,882 Высокий	54,6 Посредственный	80,4 Хороший	0,669 Средний	3
Ученик 6	50,0 % Хороший	82,9 Хороший	0,701 Средний	71,4 Посредственный	80,2 Хороший	0,650 Средний	3

	Посещаемость уроков физической культуры в 2022 – 2023уч.году	Посещаемость спортивных секций в 2022 – 2023уч.году
Ученик 1	83/83	Спортивные игры
Ученик 2	83/83	нет
Ученик 3	81/83	Вольная борьба
Ученик 4	78/83	Спортивные игры
Ученик 5	57/83	Нет
Ученик 6	62/83	Нет

Заклучение

По результатам проведённых функциональных проб в 9 классе МАОУ «Привольненская СОШ» мы можем сделать следующие выводы:

1. Ученики 1, 2, 4 обладают хорошим уровнем тренированности сердечно – сосудистой системы, отличной физической работоспособностью и высоким индивидуальным уровнем физического здоровья. Каждый из учащихся в течение учебного года практически не допускает пропусков уроков физической культуры, 1 и 4 занимаются в спортивной секции «Спортивные игры» 3 раза в неделю.

2. Ученик 3 обладает отличным уровнем тренированности сердечно – сосудистой системы, отличной физической работоспособностью и высоким индивидуальным уровнем физического здоровья. Ученик 3 посещает занятия по вольной борьбе в спортивной школе 5 раз в неделю.

3. Ученик 5 (по исследованиям в сентябре) обладает хорошим уровнем тренированности сердечно – сосудистой системы, очень хорошей физической работоспособностью и высоким индивидуальным уровнем физического здоровья. По исследованиям в марте - **уровень тренированности сердечно – сосудистой системы изменился до посредственного, уровень физической работоспособности изменился до хорошего и индивидуальный уровень физического здоровья изменился на 2 позиции – до посредственного.** За учебный год пропущено 26 уроков физической культуры из 83, спортивные секции не посещает. За 6 месяцев вес ученика увеличился на 4 кг, а рост – на 1 см.

4. Ученик 6 (по исследованиям в сентябре) обладает хорошим уровнем тренированности сердечно – сосудистой системы, хорошей физической работоспособностью и средним индивидуальным уровнем физического здоровья. По исследованиям в марте - **уровень тренированности сердечно – сосудистой системы изменился до посредственного.** За учебный год пропущено

19 уроков физической культуры из 83, спортивные секции не посещает. За 6 месяцев вес ученика увеличился на 3,5 кг, а рост не изменился.

5. В группу учащихся с удовлетворительным и плохим показателем (**уч-ся 5 и 6**) попали именно те учащиеся, которые ведут малоактивный образ жизни (низкая двигательная активность). Это ещё раз доказывает тот факт, что состояние сердечно – сосудистой системы напрямую связано с его адаптированностью к физическим нагрузкам. Недостаток движения и энергозатрат приводит к сбоям в работе всех систем (мышечной, сосудистой, сердечной, дыхательной) и организма в целом, способствуя возникновению различных заболеваний. Поэтому, ведя здоровый образ жизни, правильно питаясь, занимаясь физической культурой и спортом, мы тем самым продлеваем свою жизнь.

6. Полученные в ходе исследования данные, подтверждают тот факт, что только при высокой двигательной активности можно говорить о хорошей оценке работоспособности сердца. Будущим выпускникам школы следует помнить, что снижение двигательной активности может привести и к снижению умственных способностей.

7. Среди болезней века на первом месте стоят расстройства и заболевания сердечно – сосудистой системы. Многие из них являются результатом недостаточной двигательной активности. Предупреждение заболеваний сердечно – сосудистой системы средствами физической культуры – реальный путь к оздоровлению подрастающего поколения.

Суммарная величина двигательной активности не должна быть не слишком большой, чтобы не превышать возможности детей, ни слишком малой, иначе она утратит тренирующее значение и не удовлетворит биологическую потребность организма. Только при оптимальной величине суточной двигательной активности, будет достигнут наибольший оздоровительный эффект.

V. Разработка оздоровительной системы занятий для подростков 14-15 лет, используя знания о кардиотренировках.

В известной поговорке «движение — это жизнь» заключен главный принцип здорового бытия тела. Польза физической активности для сердечно-сосудистой системы не вызывает сомнений ни у врачей, ни у спортсменов, ни у обычных людей. Но как определить собственную норму интенсивности физических нагрузок, чтобы не нанести вреда сердцу и организму в целом?

При кардиотренировке нормы сердца имеют свой диапазон. Особой популярностью пользуются занятия кардио, или кардиотренировки, то есть тренировки для сердца. Задача таких тренировок — укрепить и немного увеличить сердечную мышцу, за счет чего увеличить и объем сердечного выброса. В результате сердце научится работать медленнее, но намного эффективней.

Чтобы узнать, правильно ли работает сердце и адекватные ли нагрузки получает, необходимо учитывать норму частоты пульса после разных физических нагрузок. Норма максимального пульса: 220 минус количество полных лет, так называемая формула Хаскеля-Фокса.

Ходьба — одно из самых физиологичных состояний человека, с ходьбы на месте принято начинать утреннюю гимнастику в качестве разминки. Для этой тренировочной зоны — при ходьбе — существует норма пульса, равная 50—60% от максимального значения.

Норма ЧСС для 15-летнего человека:

1. Максимальное значение ЧСС по формуле: $220 - 15 = 205$ (уд/мин).
2. 50% от максимального: $205 \times 0,5 = 102,5$ (уд/мин).
3. 60% от максимального: $205 \times 0,6 = 123$ (уд/мин).

Нормальный пульс при ходьбе для 15-летних в пределах от 102,5 до 123 ударов в минуту.

Отлично укрепляет сердечную мышцу **неспешный бег**. Норма ЧСС для этой тренировочной зоны рассчитывается как 70—80% от максимального пульса:

1. Максимальная ЧСС: $220 - 15 = 205$ (для 15-летних).
2. Оптимально допустимая при беге: $205 \times 0,7 = 145$ (уд/мин).
3. Максимально допустимая при беге: $205 \times 0,8 = 164$ (уд/мин).

Кардиологи и специалисты спортивной медицины рекомендуют ориентироваться на норму пульса, измеряемую при физических нагрузках. Обычно, если ЧСС во время тренировок превышает норму, нагрузки считаются чрезмерными, а если не дотягивает до нормы — недостаточными.

VI. Реализация итогов проведенных исследований:

1.	Выступление на родительских собраниях в 6 – 9 классах с сообщением по теме проекта.	Ноябрь, январь, апрель
2.	Ознакомление родителей учащихся с результатами проведенных исследований (индивидуальные беседы)	Октябрь, апрель
3.	Разработка цикла бесед о ЗОЖ для учащихся начальных классов, выступления на классных часах.	В течение учебного года
4.	Выступление с сообщением по теме проекта перед учащимися 8,9 классов МАОУ «СОШ №1» г.Черняховска на уроках биологии в рамках сетевого взаимодействия центра «Точка роста»	Ноябрь, февраль

Источники информации:

1. Тихвинский С.Б., Хрущёв С.В. «Детская спортивная медицина» - М., Медицина, 1980
2. Фомин Н.А., Вавилов Ю.Н. «Физиологические основы двигательной активности». – М.: Физкультура и спорт, 1991
3. . <http://krascor.ru/article/1633/>.
4. https://www.dp.ru/a/2017/01/26/Nagruzki_na_serdce_spasaju