

«Определение влияния физической нагрузки на организм школьников»

Автор:

Пермякова Дарья Александровна
Потапова Виктория Владимировна

Руководители:

Михайлиди Милана Викторовна
Крикунова Наталья Андреевна

Актуальность:

На сегодняшний день большая часть школьников сталкивается с проблемой неправильного распределения физических нагрузок на уроке физкультуры. Учащиеся не успевают восстановиться за перемену и теряют работоспособность.

Цель:

Определить влияние физической нагрузки (на примере урока физической культуры) и дать рекомендации разным возрастным группам

Задачи :

1. Провести опрос среди школьников об их состоянии после физ. нагрузки на уроке.
2. Ознакомиться с процессами, происходящими во время физических нагрузок.
3. Познакомиться с конструктором «Учебная лаборатория по нейротехнологиям» BiTronicsLab.
4. Провести эксперимент и составить рекомендации.

Физическая нагрузка влияет на:

опорно-двигательную
сердечно-сосудистую
нервную системы
Гормональный фон

Оценка влияние физической нагрузки на организм:

Для снятия показаний для исследования в нашем проекте мы использовали конструктор BitronicsLab «учебная лаборатория по нейротехнологиям».

С помощью этого конструктора мы сняли ЭМГ, ЭКГ, ФПГ.

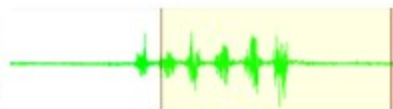


Эксперимент

Для подтверждения актуальности и проблемы, мы взяли 30 добровольцев (мальчики и девочки без ограничений по здоровью) и замеры их показатели в состоянии покоя и после физических нагрузок с перерывами, чтобы посмотреть хватит ли обычной перемены для полного восстановления.

Показатели:

ЭМГ – электромиограмма.



Это биоэлектрические импульсы при возбуждении мышечных волокон.

ЭКГ – электрокардиограмма.



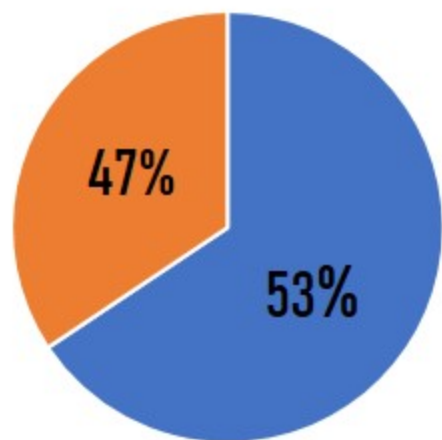
Это электрическая активность сердца.

ФПГ – фотоплезмограмма.



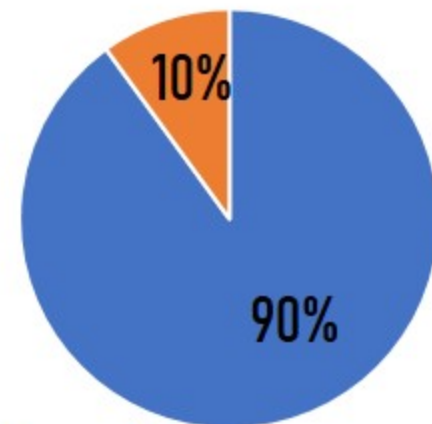
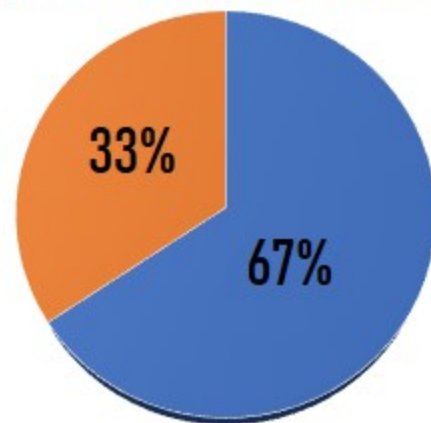
Это амплитуда колебаний объема крови в сосудах.

Результаты:



Сразу после ФН

Через 10 минут отдыха



Через 15 минут отдыха

Для оценки влияния ФН на организм подростков было решено оценить состояние мышц, представленные на ЭМГ.

До ФН у всей испытуемой мышцы находились в состоянии покоя.



Единица измерения ФПГ- единица измерения электрического потенциала, который передавался от испытуемого на визуализатор через датчики.

Цель измерения- определение достижения исходного состояния ФПГ с допущением погрешности 0,3 V.

Единица измерения ЭКГ- единица измерения электрического потенциала, который передавался от испытуемого на визуализатор через датчики.

Для измерения потенциала выбраны самые яркие циклические пики на кардиограмме.

Цель измерения- определение достижения исходного состояния кардиограммы с допущением погрешности 0,3 V.



№ п/п	Состояние покоя, V	Сразу, V	5 мин, V	10 мин, V	15 мин, V
1	0,31	0,51	0,44	0,26	0,34
2	0,62	0,54	0,45	0,6	0,61
3	0,41	0,63	0,74	0,45	0,41
4	0,82	0,6	0,67	0,71	0,77
5	0,43	0,39	0,41	0,42	0,41
6	0,28	0,5	0,42	0,42	0,38
7	0,63	0,64	0,66	0,67	0,82
8	0,5	0,61	0,61	0,49	0,48
9	0,82	0,8	0,65	0,55	0,67
10	0,63	0,64	0,54	0,83	0,83
11	0,62	0,67	0,66	0,65	0,68
12	0,5	0,62	0,67	0,63	0,67
13	0,68	0,62	0,62	0,68	0,66
14	0,65	0,84	0,91	0,78	0,77
15	0,65	0,73	0,82	0,83	0,88

№ п/п	Состояние покоя, V	Сразу, V	5 мин, V	10 мин, V	15 мин, V
16	0,37	0,42	0,41	0,36	0,34
17	0,43	0,56	0,35	0,48	0,45
18	0,32	0,44	0,39	0,28	0,35
19	0,59	0,81	0,73	0,61	0,64
20	0,63	0,57	0,53	0,64	0,68
21	0,7	0,83	0,84	0,81	0,69
23	0,84	0,88	0,9	0,87	0,77
24	0,6	0,56	0,42	0,3	0,54
25	0,57	0,73	0,72	0,68	0,58
26	0,29	0,57	0,31	0,26	0,28
27	0,83	0,81	0,82	0,82	0,84
28	0,47	0,58	0,54	0,63	0,51
29	0,32	0,47	0,6	0,52	0,4
30	0,53	0,66	0,63	0,57	0,55

№ п/п	Состояние покоя, V	Сразу, V	5 мин, V	10 мин , V	15 мин, V
1	0,37	3,3	1,51	1,41	1,21
2	0,51	1,25	2,33	0,71	0,68
3	0,22	1,44	3,3	0,22	0,39
4	0,83	1,34	1,86	3,4	1,82
5	0,21	1,84	1,76	0,83	1,85
6	0,11	3,4	3,4	3,3	0,52
7	3,2	3,5	0,84	1,63	2,26
8	0,82	1,75	1,79	0,83	0,82
9	0,72	1,4	0,84	0,72	0,83
10	3,3	3,4	3,4	3,3	3,3
11	1,29	2,23	2,26	2,1	1,27
12	3,3	3,4	3,25	3,4	3,3
13	3,3	3,4	3,3	3,4	3,2
14	3,4	3,3	3,3	3,4	3,2
15	0,71	1,44	0,72	0,72	0,69

ЭКГ

№ п/п	Состояние покоя, V	Сразу, V	5 мин, V	10 мин , V	15 мин, V
16	3,3	2,76	3,3	3,3	3,3
17	2,15	3,25	3,4	3,3	3,3
18	0,67	1,43	2,4	1,79	0,69
19	0,72	1,74	1,31	0,53	0,87
20	0,68	1,49	1,14	1,31	0,53
21	3,4	3,3	3,3	3,4	3,4
22	2,67	2,54	2,89	2,02	3,17
23	0,81	1,39	1,29	0,91	0,54
24	0,83	3,2	2,38	1,95	1,14
25	0,48	0,37	0,55	0,59	0,41
26	2,53	3,3	2,69	3,16	2,74
27	2,61	3,89	3,03	3,2	3,22
28	3,2	3,3	3,3	3,4	3,2
29	3,3	3,26	1,28	1,64	3,3
30	1,87	2,63	2,52	2,3	1,98

Выводы:

Анализируя все полученные данные, мы можем сделать вывод, что после 15 минутного отдыха (перемены) большая часть школьников успевает восстановиться.

Однако для 1/3 учащихся и этого времени недостаточно. Это говорит о том, что перемена после физической культуры должна составлять не менее 15 минут, иначе школьник не сможет качественно выполнять задания и усваивать информацию на последующих уроках.

Для того, что бы решить эту проблему мы подготовили несколько рекомендаций для школьников и учителей.

Контакты

Пермякова Д. А. +7(901)-956-11-45

Михайлиди М.В. +7(908)-792-03-21

mikhailidi.milana@mail.ru