



Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №4 г. Тосно»

Районная научно-практическая конференция  
Исследовательских работ и проектов – 2021 г.

**«Адаптация организма к физическим нагрузкам»**

(проект по физической культуре)

**Выполнила:**

Коновалова Варвара

МБОУ «СОШ №4 г. Тосно»

**Научный руководитель:**

Давыдова Юлия Владимировна,

учитель физической культуры

Тосно

2020-2021

## СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт проекта.....	3
План работы над проектом.....	4-5
<b>I. Введение.....</b>	<b>6</b>
<b>II. Основная часть.....</b>	<b>7-11</b>
1. Понятие адаптации	
2. Характеристика физических нагрузок на организм	
3. Величина нагрузки	
4. Изменение кровоснабжения при физической нагрузке	
5. Нагрузка на организм школьников на уроках физической культуры в школе	
<b>III. Практическая часть.....</b>	<b>12-16</b>
1. Проведение опроса	
2. Проведение теста	
3. Методы улучшения адаптации к физическим нагрузкам	
<b>IV. Заключение.....</b>	<b>17</b>
<b>V. Список используемой литературы.....</b>	<b>18</b>
<b>VI. Приложение.....</b>	<b>19</b>

## ПАСПОРТ ПРОЕКТА

**Название проекта:** «Адаптация организма к физическим нагрузкам»

**Учебный предмет:** физическая культура

**Цель:** выявление методов, способствующих адаптации организма к физическим нагрузкам.

**Задачи исследования:**

1. Провести анкетирование среди учащихся и спортсменов г. Тосно.
2. Провести тест на выносливость у спортсменов и школьников, сравнить их результаты.
3. Узнать какие трудности возникают при выполнении физических нагрузок.
4. Найти методы улучшения адаптации к физическим нагрузкам.

**Количество участников:**

1(индивидуальный)

**Срок работы:**

Декабрь 2020-апрель 2021

**Тип проекта:**

индивидуальный, среднесрочный

**Продукт проекта:**

презентация

**Необходимое оборудование:**

интернет-ресурсы, программы (Word, Power Point), проектор

## ПЛАН РАБОТЫ НАД ПРОЕКТОМ

Содержание работы	Срок выполнения	Ответственный
<b>I этап - Определение темы и цели</b>		
1. Определение целей и задач проекта 2. Выявление проблем	Декабрь 2020	Коновалова В. И. Давыдова Ю. В.
<b>II этап - Планирование работы</b>		
1. Составление плана работы над проектом	Декабрь 2020	Коновалова В. И. Давыдова Ю. В.
<b>III этап - Реализация проекта</b>		
1. Поиск материалов с помощью интернета. 2. Консультация с руководителем. 3. Изучение найденных материалов. 4. Анализ полученной информации. 5. Отбор материала для письменной работы и презентации. Систематизация материала. 6. Работа над написанием портфолио проекта. Создание памятки. 7. Консультация с учителем. 8. Репетиция презентации. 9. Выступления на уроке перед одноклассниками.	Январь 2021  Январь 2021 Январь 2021 Январь 2021 Январь 2021  Февраль 2021  Февраль 2021 Март 2021 Апрель 2021	Коновалова В. И. Давыдова Ю. В.
<b>IV этап – Рефлексия и оценка работа</b>		
1. Оценка работы руководителем проекта.	Апрель 2021	Коновалова В. И. Давыдова Ю. В.

2. Формулировка выводов по проведенной работе		
---	--	--

## I. ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность:** способность приспосабливаться к изменениям внешней и внутренней среды является уникальным свойством организма человека.

Понятие "адаптация" тесно связано с представлением о функциональных резервах - скрытых возможностях человеческого организма.

Знание закономерностей адаптации человеческого организма к физическим нагрузкам - это основа эффективного использования физических упражнений для рациональной физической тренировки.

**Цель исследования:** выявление методов, способствующих адаптации организма к физическим нагрузкам.

**Задачи исследования:**

1. Провести анкетирование среди учащихся и спортсменов г. Тосно;
2. Провести тест на выносливость у спортсменов и школьников, сравнить их результаты;
3. Узнать какие трудности возникают при выполнении физических нагрузок;
4. Создать пособие для домашних тренировок;
5. Найти методы улучшения адаптации к физическим нагрузкам.

**Метод проведения исследовательской работы:**

- Наблюдение,
- Опрос,
- Сравнительный анализ.

**Объект исследования:**

- Спортивное учреждение г. Тосно (бассейн «Лазурный»)
- МБОУ «СОШ №4 г. Тосно»

## **II. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

### **1. Понятие адаптации**

Адаптация — приспособление строения и функций организма, его органов и клеток к условиям внешней среды. Процессы адаптации направлены на сохранение гомеостаза.

Физиологи, биохимики, морфологи, медики и другие ученые показали чрезвычайную сложность и многообразность изменений и перестроений, происходящих в процессе любого приспособления организма, в том числе и в спорте. Кажется, не остается в организме ничего, что не изменилось бы в той или иной мере, применительно к новым требованиям под влиянием новых нагрузок. [1]

Подобным образом и у человека, значит, и у учеников, в результате физических упражнений увеличивается объем мышц, возрастает их сила, укрепляется сердце и уменьшается частота его сокращений, повышается емкость легких и снижается кровяное давление. Происходят и другие изменения в лучшую сторону. Общеизвестно, что человек может привыкнуть к значительным физическим нагрузкам: условиям высокогорья, тропической жаре и холоду Арктики. В основе этого - адаптация.

### **2. Характеристика физических нагрузок на организм**

Воздействия физической тренировки на организм зависит, прежде всего, от вида упражнений, структуры двигательного акта. В оздоровительной тренировке выделяют три основных типа упражнений, обладающих различной избирательной направленностью:

I тип – циклические упражнения аэробной направленности, способствующие развитию общей выносливости;

II тип – циклические упражнения смешанной аэробно-анаэробной направленности, развивающие общую и специальную (скоростную) выносливость;

III тип – ациклические упражнения, повышающие силовую выносливость. В ряде методических рекомендаций по оздоровительной тренировке используют распределение нагрузки по физическим качествам. Распределение нагрузки различной направленности в течение года. [11]

### 3. Величина нагрузки

Самым простым способом учета величины или объема нагрузки являются минуты или часы. При занятиях циклическими видами спорта нагрузку учитывают в километрах.

Е.Г. Мильнер (1991) предлагает следующую классификацию: пороговая, оптимальная, пиковая и сверх - нагрузка. Коротко охарактеризуем их.

- Пороговая – это минимальная величина тренировочной нагрузки, которая дает необходимый тренировочный эффект. Согласно Raffenbarger (1978) определяется 2000 ккал в неделю или 3 часа медленного бега 15 км.
- Оптимальная нагрузка – это нагрузка, которая дает максимальный оздоровительный эффект. По данным Е.Г. Мильнера (1991) составляет от 4 до 6 часов в неделю или 30-40 км беговой нагрузки.
- Пиковая нагрузка. В отдельные периоды, особенно при подготовке к соревнованиям, возможно, применять нагрузку, превышающую обычное содержание тренировок. По объему отличие такой нагрузки не должно составлять 1/3-1/2 от обычного.
- Сверх - нагрузка. Ее примером является марафонский бег. Такие нагрузки не только не рекомендуются для оздоровительной тренировки, но и могут быть вредными.

### 4. Изменение кровоснабжения при физической нагрузке.

- Стимулируется сердечная деятельность, а именно: увеличивается частота и сила сердечных сокращений за счет как возбуждающего симпатического



влияния на сердце, так и освобождения сердца от тормозящих влияний парасимпатических нервов.

- Происходит резкое сужение большей части периферических артериол, за исключением артериол сокращающихся мышц, где, наоборот, происходит местное расширение сосудов, механизмы которого изложены ранее. Таким образом, сердечная деятельность активизируется, чтобы обеспечить усиленное кровоснабжение скелетных мышц, в то время как в сосудистых областях других органов кровотоки временно уменьшаются. Благодаря этим механизмам ток крови в скелетных мышцах увеличивается на 2 л/мин, что исключительно важно, например, для бегущего от опасности человека, когда буквально доли секунды отделяют его от гибели. И только в двух периферических сосудистых областях — коронарной сосудистой системе и системе мозговых сосудов — не происходит сосудосуживающая реакция, т.к. сосуды этих органов имеют крайне скудную сосудосуживающую иннервацию. При выполнении физической нагрузки мозг и сердце имеют не меньшее значение, чем скелетные мышцы, и кровотоки в них должны быть высокими.
- Мышечная стенка вен и других емких отделов сосудистой системы сокращается, что приводит к значительному повышению среднего давления наполнения. Как мы знаем, это один из важнейших факторов, вызывающих увеличение венозного возврата крови к сердцу, а, следовательно, и увеличение сердечного выброса.

## **5. Нагрузка на организм школьников на уроках физической культуры в школе.**

### **Физическая активность детей младшего школьного возраста**

Младший школьный возраст (7-10 лет) наиболее ответственный период в формировании двигательных координаций ребенка. В этом возрасте закладываются основы культуры движений, успешно осваиваются новые, ранее неизвестные упражнения и действия, физкультурные знания.

Изменение режима жизни, связанное с началом учебы в школе, равно как и незавершенный еще процесс формирования двигательного аппарата, обуславливают необходимость проявления осторожности при дозировании физических нагрузок младших школьников. Ограничения касаются применения силовых упражнений, тренировочных нагрузок на выносливость и времени проведения отдельных занятий.

### **Физическая активность детей среднего школьного возраста**

Средний школьный возраст (11-14 лет). В это время окончательно оформляется моторная индивидуальность, присущая взрослому человеку. Для подростков характерно ухудшение двигательных координаций при интенсивном развитии скоростных и скоростно-силовых качеств. В сфере психики идет сложный процесс становления характера, формирования интересов, склонностей и вкусов.

Основная направленность физического воспитания подростков (11-14 лет) - формирование интереса к систематической спортивной или оздоровительной тренировке.

Подростковый возраст-период максимальных темпов роста всего организма, ответственный этап не только биологического созревания, но и социального взросления личности ребенка. В этот период происходит рост его самосознания, осуществляется переход от конкретного способа мышления к абстрактному.

Эти особенности психики детей среднего школьного возраста необходимо учитывать при организации их физической активности.

### **Физическая активность старших школьников**

Для возрастного развития старших школьников (15-17 лет) характерно достижение самых высоких темпов развития физического потенциала в целом. Отмечаются наиболее интенсивный рост силовых показателей, выносливости и совершенствование двигательных координаций. Процесс

взросления и возмужания сопровождается изменением структуры личностных установок и мотиваций, что требует особого внимания к формированию новых стимулов физического совершенствования.

Физическое воспитание юношей и девушек 15-17 лет направлено на закрепление мотиваций к повседневному и систематическому физическому совершенствованию в организованных и особенно в самостоятельных формах, на формирование гражданской зрелости отношения к собственному здоровью и физической подготовленности, освоение навыков здорового образа жизни. Основные направления развития физического потенциала человека в этот период-повышение уровня силы и выносливости и достижение высокого уровня координации движений в физических упражнениях, в том числе и спортивных, а для юношей и в военно-прикладных.[7]

### **III. Практическая часть.**

#### **1. Проведение опроса**

Среди учащихся 9-11 классов был проведён онлайн опрос, по следующим вопросам (общее количество опрошенных составляет 30 человек) [Приложение 1].

1. Занимаетесь ли вы спортом?
2. Как часто вы занимаетесь спортом?
3. На сколько тяжело вам даются физические нагрузки?
4. Чувствуете ли вы повышенное сердцебиение или увеличенную частоту пульса после нагрузок?
5. Помогают ли вам дополнительные занятия спортом к адаптации организма или хватает школьных уроков физической культуры?
6. Хотели бы вы улучшить свою выносливость?
7. Какие упражнения вызывают у вас сложность при их выполнении?
8. Чего по вашему мнению не хватает на школьных уроках физической культуры?

По итогам данного опроса были сделаны следующие выводы [Приложение 2]:

1. 80%- занимаются спортом, 20%- не занимаются спортом;
2. 47%- занимаются 5-7 раз в неделю, 33%- занимаются 2-4 раза в неделю и 20% не занимаются вообще;
3. 6%- нагрузки даются очень тяжело, 17%- тяжело, 60%- умеренно, 17%- легко и 0%- очень легко;
4. 47%- чувствуют увеличенную частоту пульса после нагрузок, 50%- ответили, что всё зависит от количества нагрузки и 3%- не чувствуют увеличенную частоту пульса после нагрузок;
5. 70%- помогают дополнительные занятия спортом к адаптации организма, 3%- не хватает школьных уроков физической культуры, 4%- хватает школьных уроков физической культуры, 13 %- не занимаются дополнительно и 10%- затрудняются ответить на данный вопрос;

6. 90%- ответили, что хотели бы улучшить свою выносливость и лишь 10%- не желают этого;
7. Бег, подтягивания, планка, силовые, отжимания, выпады, упражнения на выносливость, кардио нагрузки;
8. Игровых уроков, силовых упражнений, объяснений для чего нужны эти задания, качественной разминки, упражнений на выносливость.

## **2. Проведение теста**

В вертикальном положении измеряю пульс (указательным и средним пальцами одной руки нащупайте толчки пульса на запястье другой руки). Выполните 20 приседаний, а после снова посчитайте частоту пульса за 1 минуту и процент его прироста.

Нормальный пульс у взрослого человека в состоянии покоя равен 70-90 ударам в минуту (согласно точному исследованию).

Результат такой:

- прирост 25 % и меньше свидетельствует о здоровом сердце
- увеличение исходных данных на 25-50 % тоже считается вариантом нормы; прирост 50-65 % говорит о детренированности сосудов сердца
- показатель 75 % и больше – определяющий для похода к врачу.

Тест проводился среди 12 учащихся из разных возрастных категорий: младший школьный возраст (7-10 лет), средний школьный возраст (11-14 лет) и старших школьников (15-17 лет).

Данные теста такие:

- Ученик №1-120 уд/мин
- Ученик №2- 100 уд/мин
- Ученик №3- 120 уд/мин
- Ученик №4- 100 уд/мин
- Ученик №5- 110 уд/мин
- Ученик №6- 130 уд/мин

- Ученик №7- 140 уд/мин
- Ученик №8- 130 уд/мин
- Ученик №9- 105 уд/мин
- Ученик №10- 95 уд/мин
- Ученик №11- 120 уд/мин
- Ученик №12- 130 уд/мин

Итог:

У ученика №1- процент его прироста = 60%, средний показатель  
У ученика №2- процент его прироста = 25%, показатель выше нормы  
У ученика №3- процент его прироста = 70%, показатель в норме  
У ученика №4- процент его прироста = 25%, показатель выше нормы  
У ученика №5- процент его прироста = 57%, показатель выше нормы  
У ученика №6- процент его прироста = 73%, показатель в норме  
У ученика №7- процент его прироста = 75%, средний показатель  
У ученика №8- процент его прироста = 73%, показатель выше нормы  
У ученика №9- процент его прироста = 19%, средний показатель  
У ученика №10- процент его прироста = 24%, показатель в норме  
У ученика №11- процент его прироста = 60%, показатель в норме  
У ученика №12- процент его прироста = 73%, средний показатель

Среди учащихся присутствуют как подростки которые занимаются профессионально спортом на протяжении 10 лет, так и те подростки которые не занимаются спортом.

По данным, которые я получила в ходе проведённого теста, можно сказать, что показатель находится в норме именно у тех подростков, которые профессионально занимаются спортом на протяжении 10 и более лет.

Сердце у человека, который систематически занимается спортом, становится более работоспособным, при этом режим его функционирования переходит на более экономное расходование энергии. Это возможно благодаря трем особенностям – увеличению размера, повышению силы сокращений и замедлению пульса.

Из этого можно сделать вывод, что процесс адаптации к физическим нагрузкам у спортсмена происходит гораздо быстрее, чем у того подростка, который не занимается спортом.

### **3. Методы улучшения адаптации к физическим нагрузкам**

Практическое применение механизмов адаптации организма к физическим нагрузкам заключается в соблюдении главных тренировочных принципов:

#### **I. Регулярность.**

Как мы уже знаем, результаты срочной адаптации, после однократной нагрузки, организм сохраняет до 48 часов — то есть, если мы хотим добиться стойких физиологических сдвигов в организме при помощи физических нагрузок, то каждая последующая нагрузка должна выполняться не позднее, чем через 2-е суток после предыдущей. В противном случае, организм будет возвращаться в исходное состояние, и каждая последующая нагрузка уже не будет способствовать развитию долгосрочных адаптационных сдвигов, а значит, тренированность организма будет оставаться на прежнем уровне.

#### **II. Доступность.**

Механизмы адаптации объясняют и то, почему начинающим нельзя срывать «с места — в карьер», и копировать тренировочные программы чемпионов. Дело в том, что организм нетренированного человека имеет достаточно небольшой «запас прочности» энергообеспечивающих систем. А это значит, что те нагрузки, которые вызывают у чемпионов адаптационные изменения на уровне устойчивого состояния, для начинающих будут истощающими, и вместо улучшения в деятельности систем и органов, они получают серьезные предпосылки к развитию различного рода заболеваний.

#### **III. Постепенность.**

Принцип постепенности тоже обусловлен особенностями формирования долгосрочных адаптационных сдвигов, которые могут развиваться только в условиях устойчивого состояния. То есть, при повышении тренировочных

нагрузок нужно ориентироваться на реакцию организма, а не руководствоваться желанием скорее повторить чьи-то программы или побить какие-то рекорды. Применение неадекватных нагрузок, неизбежно приведет к утере приобретенных адаптационных сдвигов и развитию перетренированности. [5]



#### **IV. ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В итоге проведенной мною работы я сделала вывод, что использование методов системной физиологии в решении многочисленных задач, стоящих перед спортивными педагогами, может дать возможность едва ли не ювелирного управления тренировочным процессом, процессами восстановления после тренировочных и соревновательных нагрузок, повышения спортивной работоспособности, что в конечном итоге неминуемо приведет к достижению спортсменом высоких спортивных результатов. [12]

Цель исследования была достигнута.

## V. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. [Электронный ресурс]  
<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfEFCFsAxyOpyOr4bUpeVCrvTvxAAbMg1xSAxO8oyGYso7a3sg/viewform>
2. [Электронный ресурс] <https://ru.wikipedia.org/wiki/Адаптация>
3. [Электронный ресурс] <https://www.bestreferat.ru/referat-408519.html>
4. А.А. Виру «Гормоны и спортивная работоспособность»
5. А. Н. Поликарпочкин, И. В. Левшин «Медико-биологический контроль»
6. В. В. Бойко «Целенаправленное развитие двигательных способностей человека»
7. В. К. Бальсевич, В. А. Запорожанов «Физическая активность человека»
8. В. С. Каюрова «Книга учителя физической культуры»
9. Г. Д. Горбунов «Психопедагогика спорта»
10. Е. В. Ивченко «Медико-биологический контроль»
11. Л. П. Матвеев «Общая теория спорта и её прикладные аспекты»
12. Н. Г. Озолин «Настольная книга тренера»
13. Р. Е. Мотылянская, М. Я. Набатникова, Л. И. Стогова «Плавание-спорт юных»



## Адаптация организмов к физическим нагрузкам

\* Обязательно

Занимаетесь ли вы спортом \*

- ДА
- НЕТ

Как часто вы занимаетесь спортом? \*

- НЕ ЗАНИМАЮСЬ
- 2-3 РАЗА В НЕДЕЛЮ
- 5-7 РАЗ В НЕДЕЛЮ

На сколько тяжело вам даются физические нагрузки? \*

- ОЧЕНЬ ТЯЖЕЛО
- ТЯЖЕЛО
- УМЕРЕННО
- ЛЕГКО
- ОЧЕНЬ ЛЕГКО

Чувствуете ли вы повышенное сердцебиение или увеличенную частоту пульса после нагрузок? \*

- ДА
- НЕТ
- ВСЁ ЗАВИСИТ ОТ КОЛИЧЕСТВА НАГРУЗОК

Помогают ли вам дополнительные занятия спортом к адаптации организма или хватает школьных уроков физической культуры? \*

- ПОМАГАЕТ ДОП.ЗАНЯТИЯ СПОРТОМ
- НЕ ХВАТАЕТ ШКОЛЬНЫХ УРОКОВ
- ХВАТАЕТ ШКОЛЬНЫХ УРОКОВ
- НЕ ЗАНИМАЮСЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНО
- ЗАТРУДНЯЮСЬ ОТВЕТИТЬ

Хотели бы вы улучшить свою выносливость? \*

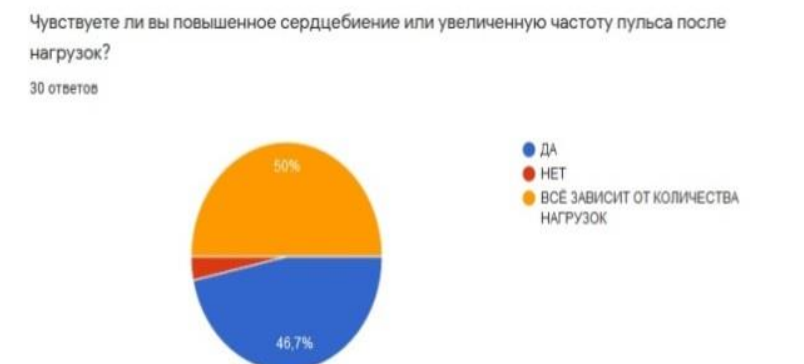
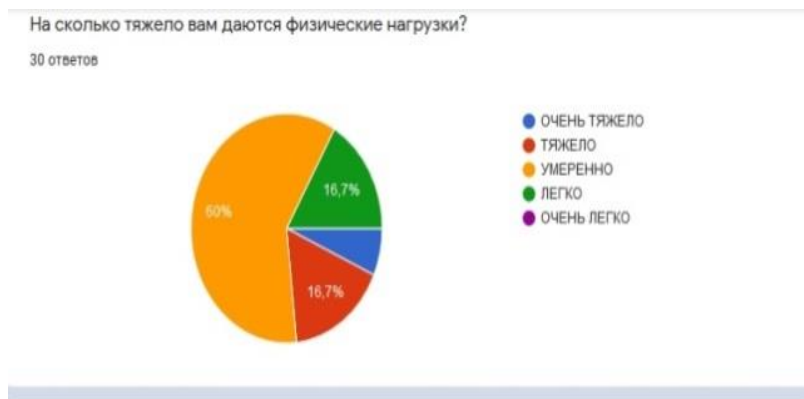
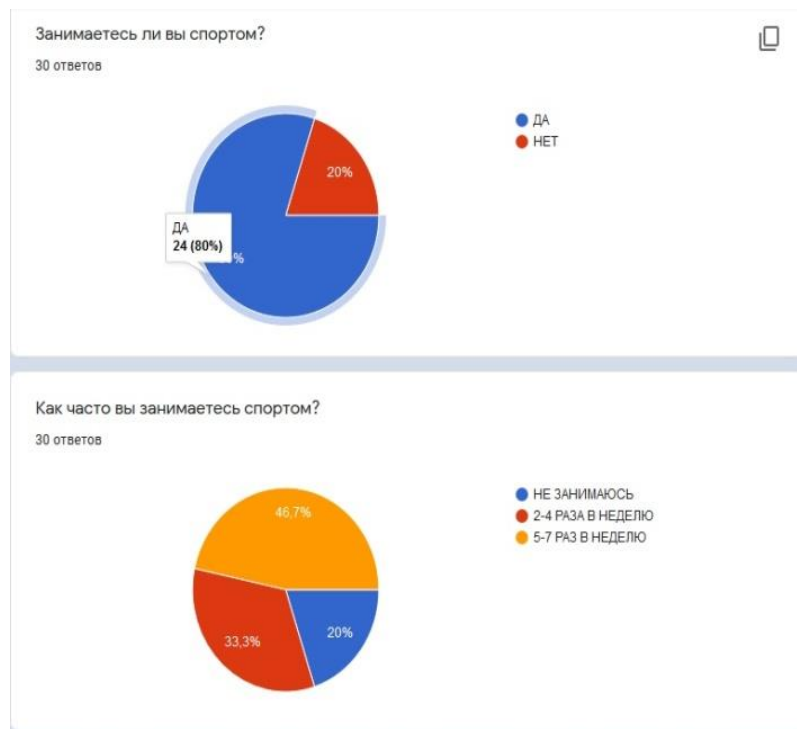
- ДА
- НЕТ

Какие упражнения вызывают у вас сложность при их выполнении? \*

Мой ответ \_\_\_\_\_

Чего по вашему мнению не хватает в школьных уроках физической культуре? \*

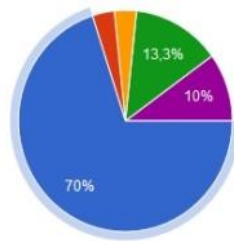
Мой ответ \_\_\_\_\_



Помогают ли вам дополнительные занятия спортом к адаптации организма или хватает школьных уроков физической культуры?



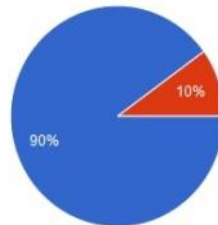
30 ответов



- ПОМОГАЕТ ДОП. ЗАНЯТИЯ СПОРТОМ
- НЕ ХВАТАЕТ ШКОЛЬНЫХ УРОКОВ
- ХВАТАЕТ ШКОЛЬНЫХ УРОКОВ
- НЕ ЗАНИМАЮСЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНО
- ЗАТРУДНЯЮСЬ ОТВЕТИТЬ

Хотели бы вы улучшить свою выносливость?

30 ответов



- ДА
- НЕТ

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Какие упражнения вызывают у вас сложность при их выполнении?

30 ответов

Бег

Подтягивания

Планка

Силовые

Все, кроме растяжек

Отжимания

Выпады

Прогоны

Растяжка

Чего по вашему мнению не хватает на школьных уроках физической культуры?

30 ответов

Упражнений на выносливость

Постепенного наращивания нагрузки

Игровых видов спорта

Всего хватает

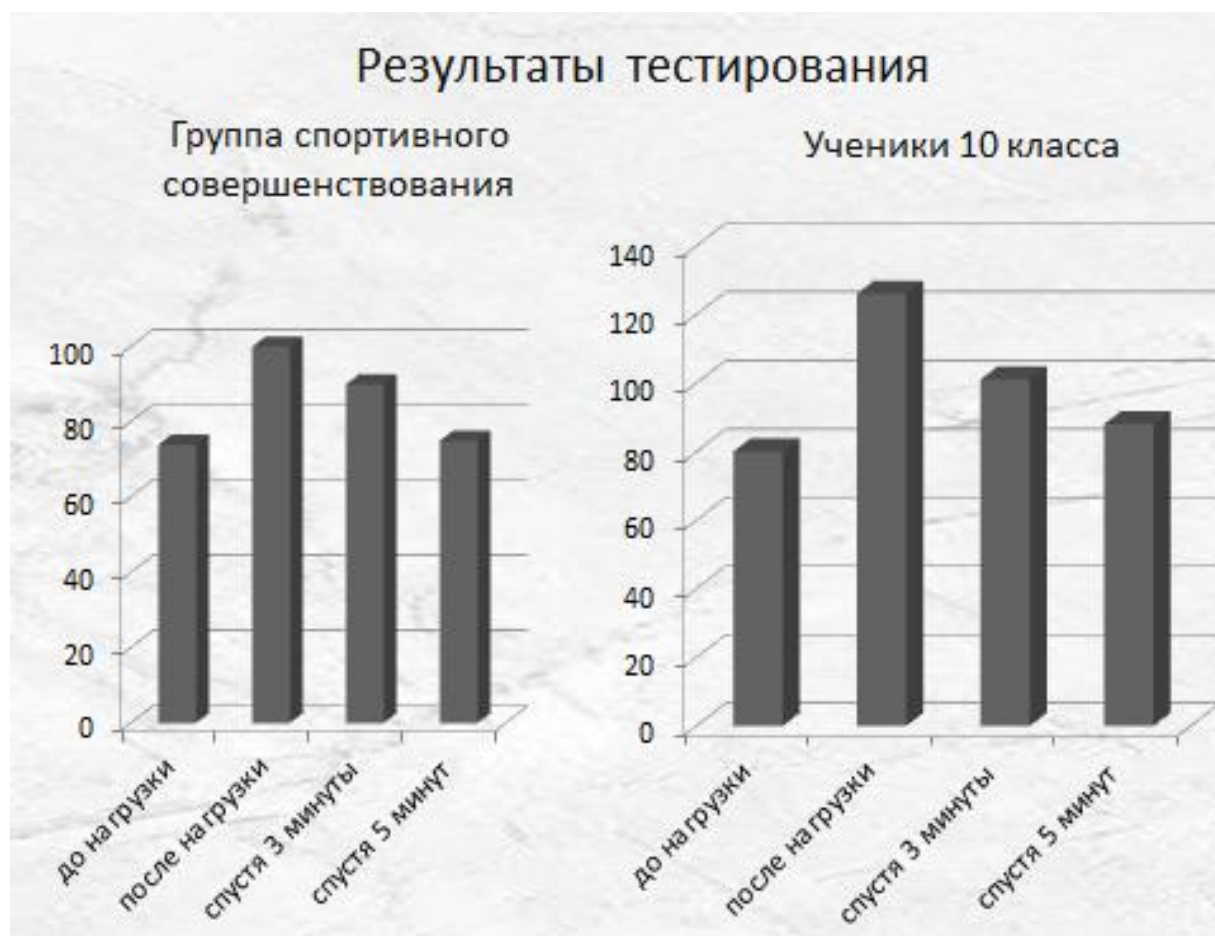
Растяжки

Культуры

Не знаю

Тренажерного зала

Больше упражнений





# ПОСОБИЕ ДЛЯ ДОМАШНИХ ТРЕНИРОВОК

СБОРНИК



УПРАЖНЕНИЙ

Адаптируйся к физическим нагрузкам

---

КОНОВАЛОВА ВАРВАРА