

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение “Средняя
общеобразовательная школа №3

с углублённым изучением отдельных предметов “

города Котовска Тамбовской области

ПОРТФОЛИО ПРОЕКТ

***«Физика в тяжелой
атлетике»***

Автор проекта: Бондарев Арсений, учащийся 10 класса “Б”

Руководитель проекта: Воробьев Максим Олегович, учитель физики

2020

Содержание

<i>Номер</i>	<i>Название</i>	<i>Страница</i>
<i>1</i>	<i>1) Пояснительная записка</i>	<i>3-4</i>
<i>2</i>	<i>2) Реализация проекта</i>	<i>5</i>
<i>2.1</i>	<i>2.1) Техника безопасности</i>	<i>5</i>
<i>2.2</i>	<i>2.2) Этапы выполнения</i>	<i>5</i>
<i>2.3</i>	<i>2.3) Виды тренировок, рост и работа мышц</i>	<i>6-7</i>
<i>2.4</i>	<i>2.4) Инерция</i>	<i>7-8</i>
<i>2.5</i>	<i>2.5) Рацион</i>	<i>8</i>
<i>2.6</i>	<i>2.6) Питание</i>	<i>9</i>
<i>3</i>	<i>3) Заключение</i>	<i>10</i>
<i>4</i>	<i>4) Список литературы</i>	<i>10-11</i>

Пояснительная записка

Актуальность: Автор проекта увлекается различными видами спорта. В связи с этим возник интерес изучить физические аспекты выполняемых на тренировках упражнений, выяснить как знания законов физики помогут улучшить спортивные результаты на примере тяжелой атлетики

Цель: Изучить законы биофизики и биомеханики при выполнении упражнений с отягощениями, а также показать, как полученные знания помогают улучшать спортивные результаты в тяжелой атлетике, а именно набор мышечной массы, техника выполнения упражнений, соблюдение режима дня питания и отдыха

Задачи проекта: Для себя задачами проекта я обозначил:

- ▶ Изучить физические процессы при занятии тяжелой атлетикой;
- ▶ Научиться применять полученные знания в тренировочном процессе;
- ▶ Показать, как знание биофизики и биомеханики влияют на спортивные результаты в тяжелой атлетике;
- ▶ Использовать полученные в результате выполнения проекта знания в дальнейших тренировках;
- ▶ Привлечь большее количество друзей, знакомых и одноклассников к занятиям тяжелой атлетикой

Гипотеза

Автор проекта предполагает, что знание закономерностей выполнения физических упражнений с точки зрения законов физики, биофизики и биомеханики, способствует значительному улучшению спортивных результатов при выполнении упражнений с отягощениями, при занятиях тяжелой атлетикой

Тип проекта: физико-спортивный.

Сроки проведения: февраль-апрель.

Выводы:

После реализации проекта я добился следующих результатов:

- 1) Мне удалось стабилизировать свой режим дня, теперь я ложусь спать и встаю по часам
- 2) Я урегулировал свои приемы пищи и питаюсь только полезной едой
- 3) Теперь я хорошо разбираюсь в теме упражнений с дополнительной нагрузкой и могу дать несколько советов
- 4) У меня получилось нарастить некоторые группы мышц, благодаря составленной программе, например – широчайшая мышца спины, мышцы плеч, бицепс, трицепс, пресс и другие.
- 5) Теперь мне намного легче даются упражнения с дополнительным весом, и я могу сделать гораздо больше повторений, чем в первые дни.

Список литературы:

Сайты:

- ▶ <https://bodyboom.club/entry/shirina-khvata-zhim-lezha.html>
- ▶ <https://fitnavigator.ru/trenirovki/teoriya/pravilnyj-hvat-pri-zhime-lezha.html>
- ▶ <https://fitseven.ru/myschtsy/atlas-uprajneyniy/jim-shtangi-leja>
- ▶ <https://tigerclub.moscow/pitanie-dlya-nabora-myshechnoj-massy/>
- ▶ <https://www.eto-sport.ru/blog/poleznye-stati/glavnye-oshibki-zhimalyezha-kotorykh-nuzhno-izbegat/>

Список литературы:

Книга «Большая иллюстрированная энциклопедия Спорт» (Франсуа Фортин, Карин Делобель, Денис Фурни и другие),

Книга «Энциклопедия современного бодибилдинга» (Арнольд Шварцнегер в соавторстве с Биллом Доббинсом),

Книга «Анатомия силовых упражнений» (Фредерик Делавье),

Книга «Думай или супертренинг без заблуждений» (Вадим Протасенко)

2) Реализация проекта

По моему мнению реализацию моего проекта стоило начать с **техники безопасности**, при выполнении упражнений.

2.1 Техника безопасности:

1.Нарушение амплитуды движения

Штанга должна проходить полный путь: слегка касаясь груди в нижней позиции, она затем поднимается на высоту полностью вытянутых рук.

2.Неправильное положение плеч

Во время жима их нужно сдвинуть назад, немного вниз, и зафиксировать в таком положении, чтобы основная нагрузка приходилась на грудь и руки.

3.Отталкивание штанги грудью

Штанга должна удерживаться только ладонями, и подниматься только за счёт напряжения грудных мышц и мышц рук. Опускать её нужно медленно, полностью контролируя этот процесс

4.Непосильный вес

Тренирующийся должен работать с правильно подобранным весом. Если работать со слишком тяжелой или легкой штангой должного эффекта ты не получишь.

2.2 Этапы выполнения:

Говоря о технике выполнения в упражнении «жим лежа» можно отметить несколько важных этапов выполнения:

№1 Ширина хвата

№2 Прогиб спины

№3 Положение рук

№4 Положение ног



2.3 Виды тренировок, рост и работа мышц:

Тренировки делятся на 3 типа: силовые, поддерживающие и восстановительные.

На силовых тренировках спортсмен работает с весом **80%** от максимально возможного для тяги. В работу включаются все группы мышц. При работе с тяжелыми весами вырабатывается гормон роста мышц - *Movius*, который равномерно распределяется по кровяным сосудам. Если мы совершили работу над консервативной силой, например, силой тяжести, мы сможем получить обратно затраченную работу в виде выделившейся энергии.

Говоря о поддерживающих и восстановительных тренировках, их можно объединить, так как у них не особо много различий. Хочу заметить, что поддерживающие и восстановительные тренировки длятся короче и менее энергозатратны. Они разрабатываются профессионалами, как и силовые, и направлены на поддержание состояния групп мышц, затронутых во время силовых тренировок.

Рост мышц в свою очередь зависит от деления клетки, ведь при делении увеличивается число миофибрилл (тонких мышечных волокон).



2.4 Инерция:

Инерция означает способность предмета сопротивляться изменению движения. Чем тело массивней, тем его инерция больше. Борясь с инерцией, вы тратите энергию, что отрицательно сказывается на силе. Чем тяжелее снаряд, с которым вы делаете упражнение, тем больше его инерция и затрата сил соответственно. Момент инерции является скалярной (в общем случае тензорной) физической величиной, которую находят как сумму произведений масс материальных точек (Δm_i) (на которые следует провести разбиение рассматриваемого тела) на квадраты расстояний (r) от

$$J = \sum_{i=1}^k \Delta m_i r_i^2$$

них до оси вращения:

2.5 Рацион

Рацион питания следует составить таким образом, чтобы среднесуточное потребление белков, жиров и углеводов было в следующих пропорциях:

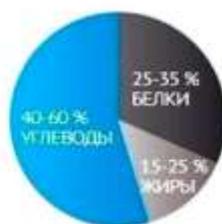
- ▶ - белки – 20%-30%;
- ▶ - жиры – 10%-20%;
- ▶ - углеводы – 50%-60%.

Например, мне было тяжело запомнить числа для составления рациона и я уяснил для себя одно правило жиров должно быть немного, белка – не более 2-х граммов на 1 кг веса, а углеводов – в 2 раза больше, чем белка.

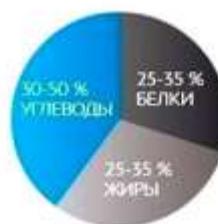


2.6 Питание

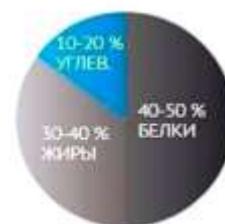
Неотъемлемой частью для набора мышечной массы является питание (60% от результата). Основами строения мышц служат: белки, углеводы и жиры. Во время набора массы следует придерживаться правила – потребляй больше, чем тратишь. ВАЖНО ЗНАТЬ, сколько калорий необходимо для нормального обмена веществ. Для этого есть формула: **вес (кг) x 30 = количество калорий (Ккал)**.



Набор массы



Норма



Похудение

3. Заключение:

В заключение хотелось бы привести результат, который я добился в результате проведения проекта:

- 1) Мне удалось стабилизировать свой режим дня, теперь я ложусь спать и встаю по часам
- 2) Я урегулировал свои приемы пищи и питаюсь только полезной едой
- 3) Теперь я хорошо разбираюсь в теме упражнений с дополнительной нагрузкой и могу дать несколько советов
- 4) У меня получилось нарастить некоторые группы мышц, благодаря составленной программе, например – широчайшая мышца спины, мышцы плеч, бицепс, трицепс, пресс и другие.
- 5) Теперь мне намного легче даются упражнения с дополнительным весом и я могу сделать гораздо больше повторений, чем в первые дни.

4. Список литературы

Сайты:

- ▶ <https://bodyboom.club/entry/shirina-khvata-zhim-lezha.html>
- ▶ <https://fitnavigator.ru/trenirovki/teoriya/pravilnyj-hvat-pri-zhime-lezha.html>
- ▶ <https://fitseven.ru/myschtsy/atlas-uprajneyiny/jim-shtangi-leja>
- ▶ <https://tigerclub.moscow/pitanie-dlya-nabora-myshechnoj-massy/>
- ▶ <https://www.eto-sport.ru/blog/poleznye-stati/glavnye-oshibki-zhima-lyezha-kotorykh-nuzhno-izbegat/>

Список литературы:

Книга «Большая иллюстрированная энциклопедия Спорт» (Франсуа Фортин, Карин Делобель, Денис Фурни и другие),

Книга «Энциклопедия современного бодибилдинга» (Арнольд Шварцнегер в соавторстве с Биллом Доббинсом),

Книга «Анатомия силовых упражнений» (Фредерик Делавье),

Книга «Думай или супертренинг без заблуждений» (Вадим Протасенко)

