

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования Центр детского технического творчества Бугульминского муниципального района Республики Татарстан

Практико-ориентированный проект

ТРЕНАЖЁР «БЕГОВАЯ ДОРОЖКА»

Разработал: Бобров Алексей,

Руководитель: Захаров О. Г.

педагог дополнительного образования

Бугульма, 2023 год

Содержание

I. Поисково – исследовательский этап (проектировочный)

1.1. Выбор и обоснование темы проекта.....	3
1.2. Актуальность.....	3
1.3. Проблема.....	3
1.4. Цель.....	4
1.5. Задачи.....	4
1.6. Назначение проекта и области применения	4

II. Технологический этап (этап реализации проекта)

2.1. Технология изготовления.....	6
2.2. Планирование технологического процесса	6
2.3. Спецификация.....	10
2.4. Технологическая карта.....	10

III. Заключительный этап (презентация и практическое использование оборудования)

3.1. Выполнение самооценки проекта.....	15
3.2. Экологическая оценка проекта.....	15
3.3. Экономические расчеты.....	15
3.4. Маркетинговые исследования.....	17
3.5. Контроль и испытание оборудования.....	17
3.6. Выводы по итогам работы.....	18
3.7. План реализации проекта.....	19
3.8. Рекламный проспект.....	20
3.9. Литература и интернет - ресурсы.....	21

I. Поисково – исследовательский этап (проектировочный)

1.1. Выбор и обоснование темы проекта

Если вы в душе изобретатель, имеете зачатки инженера или просто любите создавать что-то своими руками, и при этом вам надоел домашний бег на месте, то почему бы не попробовать сделать настолько полезный атрибут здорового образа жизни, как беговая дорожка. Такое самодельное изделие вполне может выполнять свои функции в полной мере, помогая привести ваше тело и жизнь к желаемому результату. Каким образом можно соорудить в домашних условиях беговую дорожку для дома – детально разберём в проектной работе.

Наш проект - практико-ориентированный, основной целью которого является изготовление средства, пригодного для разрешения какой-либо проблемы прикладного характера.

1.2. Актуальность

Движение – это здоровье. Но монотонная сидячая работа, постоянная езда на транспорте и малоактивная жизнь оставляет неприятный осадок в виде лишних килограммов и серьезных заболеваний. На одних разгрузочных днях избавиться от жира не получится, не вернуть тело в тонус. Нужны качественные физические нагрузки на тренажёрах.

Приобретать домой спортивные снаряды самого разного назначения нынче модно. Особенно, когда позволяют финансы и квадратные метры.

Стоимость беговой дорожки высокая, поэтому люди все чаще самостоятельно собирают конструкцию.

1.3. Проблема

Далеко не каждому "светят" занятия в тренажерном зале. Одному не хватает времени, другому - денег, третий никак не заставит себя выбраться из дома. Но вот что делать тем, у кого небольшая квартира и выделить отдельную комнату под домашний спортзал нет абсолютно никакой возможности? Вот

если бы тренажер стоял возле дивана... Выход один - приобрести беговую дорожку и начать заниматься бегом в домашних условиях.

1.4. Цель: Изготовить тренажёр «Беговая дорожка» электрического типа.

1.5. Задачи

- найти и изучить литературу по данной теме;
- использовать интернет - ресурсы по данной теме;
- выбрать подходящий образец изделия;
- определить количество необходимого материала;
- приобрести нужный материал;
- изготовить изделие.

1.6. Назначение проекта и области применения проектного изделия

Бег – залог полноценной жизни. Он повышает настроение и улучшает самочувствие. Но не все могут тратить время на ежедневные пробежки в соседнем парке или вокруг дома. Подойдет беговая дорожка. Позволяет эффективно заниматься, не выходя из дома.

Мощное спортивное оборудование относится к кардио: обеспечивается зависимость нагрузки от ритма сердца. Оно идеально подходит тем, кто хочет иметь крепкие мышцы, здоровье и ни грамма лишнего жира.

Цели оздоровительных тренировок на тренажерах:

- развитие правильной осанки;
- коррекция различных проблем позвоночника;
- жиросжигающие тренировки;
- снижение избыточного веса;
- улучшение функциональных возможностей организма;
- занятия при различных отклонениях в состояниях здоровья.

Недостатки проекта:

Реально, но функциональные возможности самодельной беговой дорожки будут существенно уступать готовым моделям в спортивных магазинах – пользователь не сможет воспользоваться встроенными режимами тренировки, другими опциями. Эти недостатки компенсируются низкой стоимостью – некоторые умельцы умудряются собрать рабочий тренажер из подручных материалов.

Новизна проекта:

Авторский дизайн.

Индивидуальный подход к сборке конструкции.

Доступность материалов для изготовления тренажёра.

Оригинальность:

Минимум материала.

Простота изготовления.

Малые габариты.

Риски: это перепады напряжения и отключение электричества.

II. Технологический этап (этап реализации проекта)

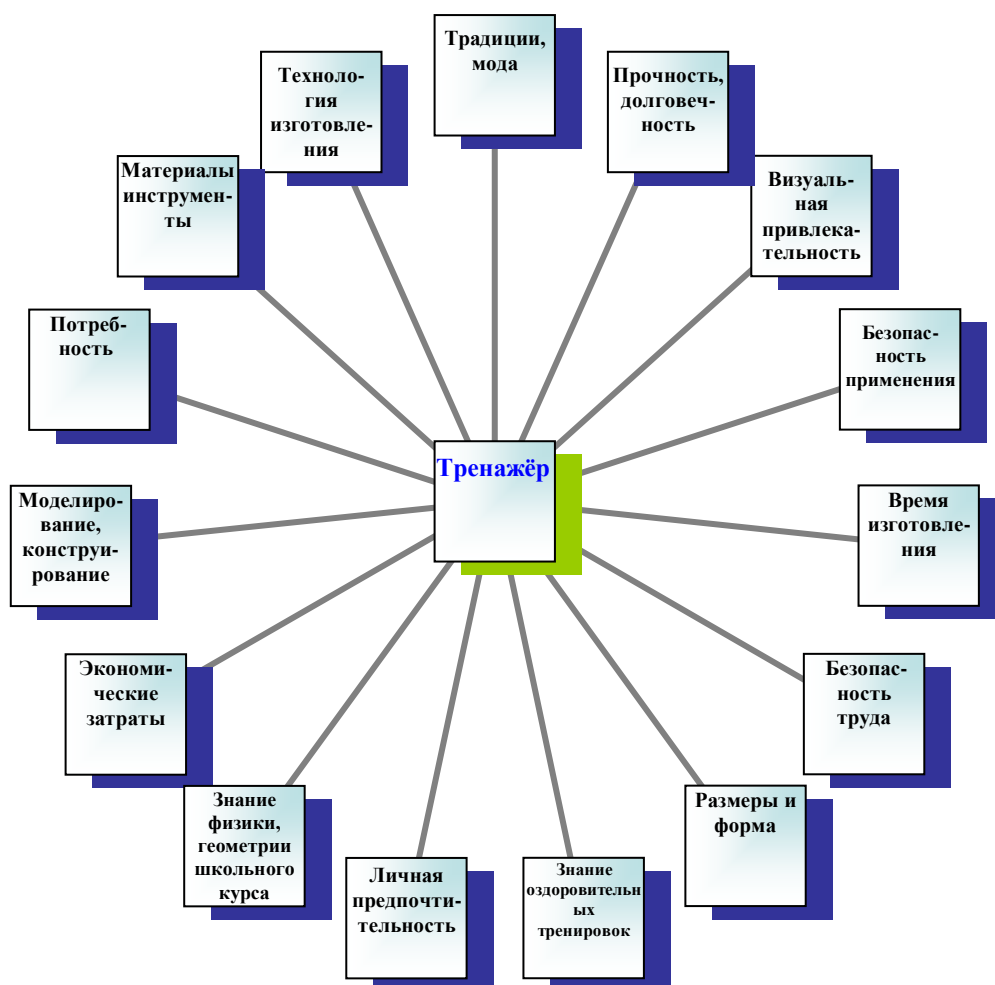
2.1. Технология изготовления

Задачи изготовления

- 1) От проекта должна быть польза.
- 2) Проект должен иметь красивый дизайн.
- 3) Должна быть простая технология изготовления.
- 4) На изготовление проекта затрачено небольшое количество времени.
- 5) Использовано оборудование, которое есть в мастерской.
- 6) Проект должен быть выполнен качественно.
- 7) Затрачено небольшое количество материалов.
- 8) Экономические затраты должны быть минимальны.

2.2. Планирование технологического процесса

«Звёздочка» обдумывания



Выбор вариантов конструкции

Я рассмотрел основные варианты беговых дорожек, находящиеся в продаже. Долго выбирал разные варианты.

На сегодняшний день компании производители предлагают различные модели беговых дорожек. Различаются они по цене, форме и объёму, материалу изготовления.

Себестоимость нашего оборудования составила **5.915 рублей.**

Для сравнения брали беговые дорожки Российского производителя. Их цена колеблется от 10.849 рублей (самый дешёвый вариант) до 449.990 рублей.

Наш тренажёр изготовлен собственными руками, что, несомненно, увеличивает его ценность и преимущества.

Рассматривали разные варианты (фото 1 - 4), создали свою модель (фото 1):



1.



2.



3.



4.

Материалы, используемые для создания проектного изделия:

Металл, ПВХ-труба, резина, древесина, пластмасса.

Характеристики источников энергии, применённых в проекте, или необходимых для функционирования проектного изделия:

Электрическое напряжение 24 V.

Основные технологические операции, необходимые для изготовления проектного изделия:

Разметка, пиление, сварка, пайка, сборка, отделка.

Основные функциональные элементы (части) проектного изделия:

Любая беговая дорожка, даже изготовленная своими руками, состоит из нескольких простых элементов. Они обеспечивают не только качественную работу спортивного оборудования, но и комфорт спортсмена. Основные детали конструкции:

1. Рама. От ее прочности и габаритов зависит возможность беговой дорожки выдерживать большие нагрузки. Она объединяет все остальные части конструкции, формируя инвентарь в том виде, в котором мы его привыкли видеть.

2. Стойки. Большинство беговых дорожек оборудованы данной комплектующей. Бывают разной формы и размеров. Предназначены для размещения электронного дисплея и всевозможных датчиков. Также стойки выступают надежной опорой, актуальной при некоторых тренировках.

3. Беговое полотно. Основная деталь конструкции – поверхность, по которой движется человек.

Примечание. От его параметров и характеристик зависит удобство тренировочного процесса, а также срок службы беговой дорожки. Собирая конструкцию своими руками, экономить на полотне не стоит.

4. Электродвигатель. Привод позволяет вращать беговое полотно без прикладывания усилий со стороны человека. Также возможна установка механического или магнитного двигателей.

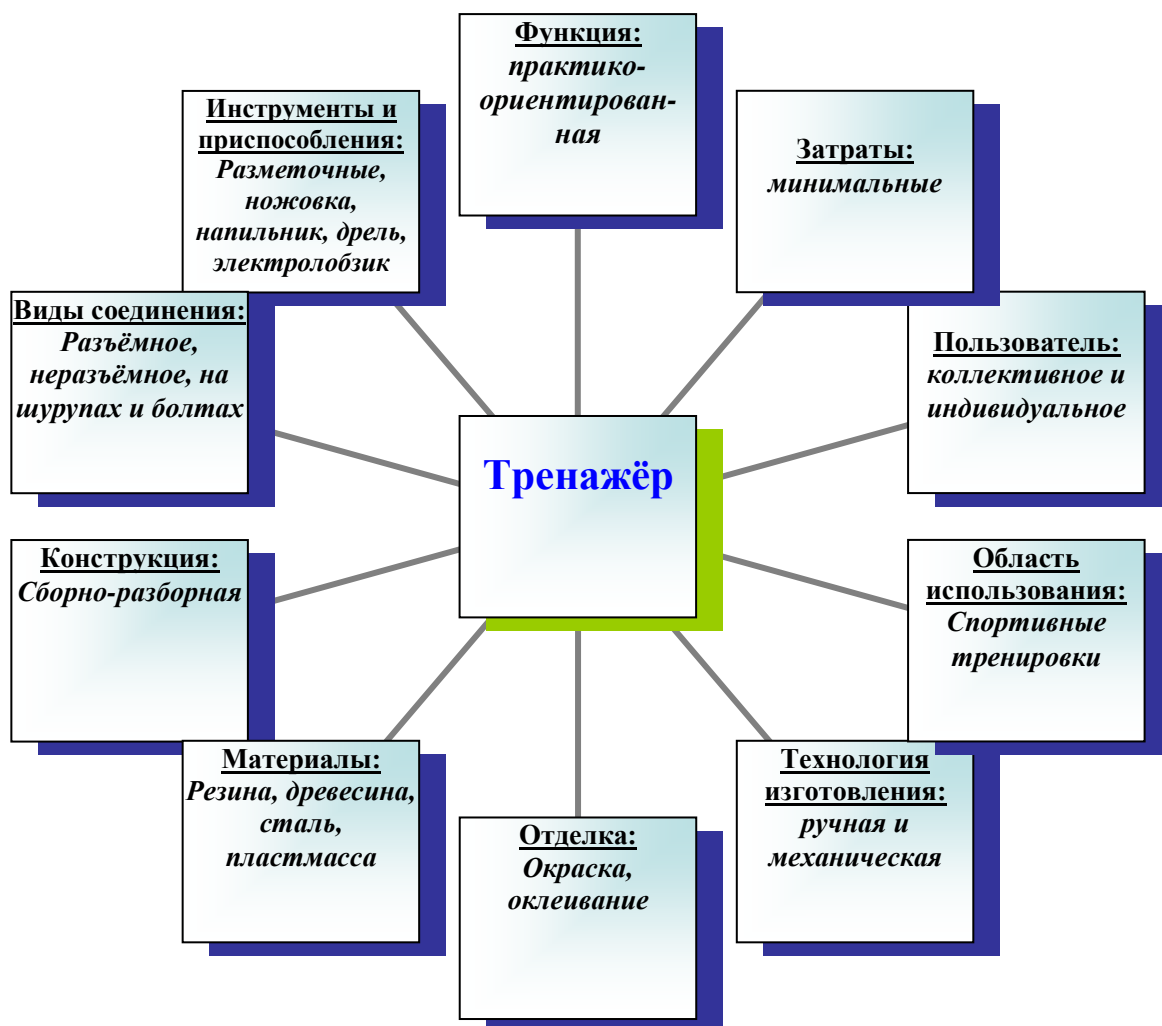
Технологические машины, применённые в проекте:

Сверлильный станок, токарный станок ТВ-7, шлифовальная машина.

Инструменты, необходимые для изготовления проектного изделия:

Паяльник, гаечные ключи, отвертки, шуруповёрт, струбцина.

Дизайн – спецификация

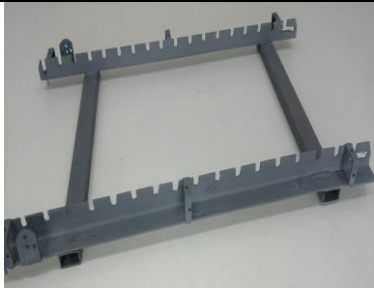
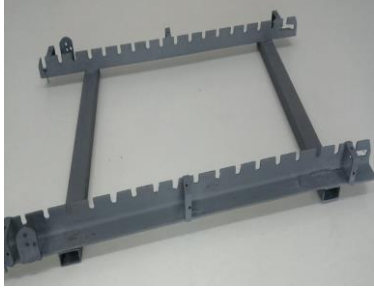




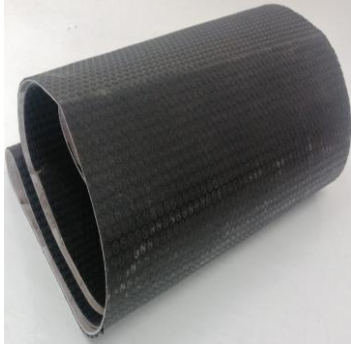

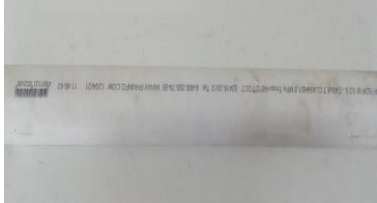
2.3. Спецификация

№ п/п	Деталь	Кол-во	Материал	Размеры, мм
1	Рама	1	Сталь Уголок	40x40 х 580x1000
2	Ручка	1	Сталь	D 25x1000
3	Беговое полотно	1	Резина	450x1000
4	Вальцы	18	Труба полипропиленовая	D 40x460
5	Подшипники	36	Сталь	D 30x12
6	Гайка M12	72	Сталь	M12
7	Болт M12	36	Сталь	M12
8	Шайбы	36	Сталь	D 12
9	Звёздочка	1	Сталь	D 80
10	Звёздочка	1	Сталь	D 40
11	Цепь	1	Сталь	25
12	Электродвигатель	1		12V – 14V
13	Панель управления	1		

2.4. Технологическая карта

№ п/п	Последовательность выполнения технологических операций	Графическое изображение	Материал	Кол-во	Станки, инструменты, приспособления
1.	Рама				
1.1	Выбрать заготовку с учётом припуска		Сталь	1	Линейка, штангель-циркуль,

	40x40 x 580x1000				чертилка, верстак
1.2	Распилить заготовку по длине		Сталь	1	Линейка, чертилка, слесарная ножовка, верстак, сверлильн ый станок
1.3	Произвести сборку корпуса				Линейка, угольник, электросва рка
2.	Ручка				
2.1	Подобрать материал D 25x1000		Сталь	1	Линейка, штангель- циркуль, чертилка, верстак
2.2	Разметить. Распилить		Сталь	1	Линейка, чертилка, слесарная ножовка, верстак, сверлильн ый станок

2.3	Произвести сборку корпуса				Линейка, угольник, электросварка
3.	Беговое полотно				
3.1	Выбрать материал с учётом припуска 450x2010		Резина	1	Линейка, маркер, верстак
3.2	Произвести разметку		Резина	1	Линейка, маркер, верстак, нож канцелярский
3.3	Произвести склеивание		Резина	1	Линейка, клей, струпщина
4	Вальцы		Труба полипропиленовая	18	Линейка, карандаш, ножовка по металлу, паяльник

5	Подшипники		Сталь	36	Штангельц иркуль
6	Гайка М12		Сталь	72	Штангельц иркуль
7	Болт М12		Сталь	36	Штангельц иркуль
8	Шайба		Сталь	36	Штангельц иркуль
8.1	Сборка узла		Сталь	36	Слесарный верстак, гаечные ключи
8.2	Сборка вальцов		Труба полипроп иленовая	18	Линейка, штангельц иркуль, паяльник

9	Звёздочка		Сталь	1	Линейка, чертилка, штангельц иркуль
10	Звёздочка		Сталь	1	Линейка, чертилка, штангельц иркуль
11	Цепь		Сталь	1	Линейка, чертилка, штангельци ркуль
12	Электродвигатель		Сталь	1	Электромон тажный инструмент, штангельци ркуль
13	Произвести сборку			1	Слесарные инструмент ы

III. Заключительный этап (презентация и практическое использование оборудования)

3.1. Выполнение самооценки проекта

Я разработал действующее оборудование, которое технологично удовлетворяет потребностям людей, которые следят за своим здоровьем.

Оборудование изготовлено собственными силами, удобно в использовании, намного дешевле аналогов. Все технологические операции доступны.

3.2. Экологическая оценка проекта

При разработке проекта были учтены и экологические проблемы. Экологичность состоит в том, что изготовление и эксплуатация модели не повлекут за собой существенных изменений в окружающей среде, нарушений жизнедеятельности человека, животного и растительного мира.

3.3. Экономические расчеты

Делая экономический расчёт себестоимости оборудования, я должен учесть экономические расходы:

1. Материальные затраты.
2. Электроэнергия.
3. Амортизация оборудования.
4. Реклама нашего товара.
5. Установка.

1. Материальные затраты (МЗ): $MЗ = Ц1 + Ц2 + Ц3$,

где **Ц1** – цена затраченная на приобретение необходимых материалов;

Ц2 – цена затрат на электроэнергию для освещения;

Ц3 – цена затрат на электроэнергию за время выполнения изделия;

а) Расчет цены затрат на приобретение необходимых материалов **Ц1**

Материал	Кол-во	Размер материала, мм	Цена, р.	Стоимость, р.
1. Металл (уголок 40x40)	1	40x40x3000	400	400

2. Труба D25	1	25x2000	100	100
3. Резина	1	450x220	200	200
4. Болт	36	M12	5	180
5. Подшипник	36	D30	60	2160
6. Гайка	72	M12	3	216
7. Шайба	36	M12	1	36
8. Труба полипропиленовая	18	D40	78	1400
Итого Ц1				4692

Оставшиеся детали – это детали со списанных оборудований, поэтому их в **Ц1** не включаем.

б) Расчет затрат на электроэнергию для освещения Ц2

Работа велась при дневном свете. В расчет входят только расходы на местное освещение.

Работало 5 ламп мощностью 0,06кВт в течении 8 часов.

1) Определяю общее освещение: $W=?$

$$W = 5 \times 0,06 \times 8 = 2,4 \text{ кВт}$$

2) Определяю затраты на электроэнергию **Ц2**, если кВт/час = 3р. 18к.

$$\underline{\underline{\text{Ц2}}} = 2,4 \times 3,18 = 7,63 \text{ р.}$$

в) Расчет затрат на электроэнергию за время изготовления деталей на станках Ц3

Мощность обозначим за **N**

-время работы на станке ТВ-6 (мощность 3кВт/ч.) 1 час:

$$T1 = 1 \text{ ч.} \times N = 1 \times 3 = 3 \text{ кВт}$$

-время работы на горизонтально-сверлильном станке (мощность 0,45кВт/ч.) 2 часа: $T2 = 2 \times N = 2 \times 0,45 = 0,9 \text{ кВт}$

-время работы электросваркой (мощность 1 кВт/ч.) 1 час: $T3 = 1 \text{ ч.} \times N = 1 \times 1 = 1 \text{ кВт}$

-общее $T = T1 + T2 + T3 = 3 + 0,9 + 1 = 4,9 \text{ кВт}$

$$\text{ЦЗ} = \text{T} \times 3,18 = 4,9 \times 3,18 = 15,582 \text{ р.}$$

$$\text{МЗ} = \text{Ц1} + \text{Ц2} + \text{ЦЗ} = 4692 + 7,63 + 15,582 = 4715,212 \text{ р.} = 4715 \text{ р.}$$

2. Расходы на оплату труда (Роп).

Оплата за час работы составляет 60 р.

Над проектом работал 1 учащийся. Время работы составляло:

- проектирование 5 ч.
- механическая обработка 2 ч.
- сборка 10 ч.
- работа на ПК 3 ч.

Итого 20 ч.

$$\text{Роп.} = 20 \times 60 = 1200 \text{ р. (на одного ученика)}$$

Таким образом, себестоимость оборудования составила:

$$4715 \text{ р.} + 1200 \text{ р.} = 5915 \text{ рублей.}$$

3.4 Маркетинговые исследования

Для осуществления моего проекта я проконсультировался с юридическим лицом об уплате налогов, пошлин, об оформлении договоров с предприятиями, которые стали бы выпускать моё оборудование, об авторских правах и их защите. Выяснил конкурентную способность оборудования, возможность удачной его продажи.

Для этого представил документацию нашего оборудования администрации Малобугульминской СОШ.

Буклеты «Тренажёр «Беговая дорожка» высылаю в журналы:

1. «Техника молодёжи».
2. «Школа и производство».
3. ИСОТ (инструменты, станки, оборудование, технологии).

Однако для претворения в жизнь моих планов по реализации документации моего оборудования нужно учитывать пожелания и мнения потребителей, поэтому принимаю участие в городских и республиканских выставках.

3.5. Контроль и испытание оборудования

Наше оборудование испытание прошло успешно.

Контроль качества

Готовое оборудование отвечает следующим требованиям:

1. Оборудование недорогое.
2. Простота ремонта.
3. Работа оформлена в конечное оборудование.
4. В целом оборудование производит благоприятное впечатление.

3.6. Выводы по итогам работы

1) Преимущества беговой дорожки

Собственноручно собранная дорожка эффективна во время выполнения такого важного упражнения для похудения, как ходьба или бег. Регулярные занятия обеспечивают колоссальный положительный эффект:

1. Комплексная тренировка мышц всего тела.
2. Укрепление сердечно-сосудистой и дыхательной систем.
3. Повышение выносливости организма – человеку гораздо проще переносить серьезные нагрузки.
4. Активное жиросжигание. Беговая дорожка – лучший способ сбросить лишние килограммы.
5. Бег способствует эмоциональному успокоению. Тренировка на беговой дорожке предусматривает интенсивные движения, которые обеспечивают снятие стресса. Уходит негатив и агрессия.
6. Мощный выброс эндорфина или гормона удовольствия. Эффективное снятие умственной и психологической усталости.

Очень важно!: Получить все преимущества сборки и использования беговой дорожки можно в том случае, если соблюдается правильная техника ходьбы.

2) «большая экономия материальных средств»:

Себестоимость оборудования **5915 рублей**.

3) Новые знания и умения, полученные при выполнении проекта

- Бережное и экономное отношение к используемому материалу.
- Правила по электробезопасности.
- Углубление знаний физики.

- Знакомство с оздоровительными тренировками на тренажере.

3.7. План реализации проекта

1. Поисково – исследовательский этап (проектировочный)	3 недели
2. Технологический этап (этап реализации проекта)	5 недель
3. Заключительный этап (презентация и практическое использование оборудования)	4 недели
4. Запуск опытной партии	5 месяцев
5. Внедрение оборудования в массовое производство	через год

➤ Перспективный план проекта

1. Улучшение визуальной привлекательности.
2. Изготовление тренажера «NEXT» - усовершенствованной модели беговой дорожки.

Целевая аудитория проекта

Предприниматели малого бизнеса и микробизнеса.

Спортивные организации.

Школы.

➤ Кооперация проекта с партнерами

Проект предполагает сотрудничество с организациями из разных секторов общества, активными гражданами, инициативными группами и сообществами (село Старое Исаково БМР - СДК, Малобугульминская СОШ). Партнер должен быть «На нашей волне»: неравнодушные к своему здоровью и здоровью окружающих (работать вместе легко, прозрачно и эмоционально приятно).

➤ **Потенциал реализации проекта** - это превосходство товара над товарами-конкурентами, наличием отличительных потребительских свойств, обеспечивающих лучшее восприятие его потребителями. Занятия на беговых дорожках считаются одним из самых эффективных методов сжигания жира.

➤ **Команда проекта**

Процесс формирования команды проекта - это образование единого, целостного коллектива, способного эффективно достигать цели проекта. Для массового производства оборудования, я буду создавать свою команду единомышленников. Роли в команде будут распределяться таким образом: организатор группы, генератор идей, организатор работы, критик (оценщик).

➤ **Бюджет проекта (Детализированная смета)**

Совокупный объём затрат:

- 1) Материальные затраты – 4692 руб.
- 2) Электроэнергия – 23 руб.
- 3) Амортизация оборудования – 500 руб.
- 4) Реклама нашего товара – 400 руб.
- 5) Оплата труда ученика – 1200 руб.

Срок окупаемости проекта: 6 месяцев

3.8. Рекламный проспект

По дорожке беговой бегай смело, а не стой!

Ты здоровье укрепишь, стройным будь, как Кипарис!

Предлагаем поближе познакомиться с функциональным тренажером, который сделает ходьбу дома приятным и полезным занятием.

Умельцы по созданию спортивного тренажёра учатся в Малобугульминской СОШ. Обращайтесь!

Литература и интернет- ресурсы

1. <http://ferrum-body.ru> <http://sportmashina.com>
1. <http://www.wolfreactor.ru>
2. <https://vdiete.ru/trenirovki/trenazhery/begovaya-dorozhka-svoimi-rukami-v-domashnix-usloviyax>
3. Журналы «Школа и производство».