

Муниципальное дошкольное образовательное учреждение "Детский сад № 24 общеразвивающего вида" города Магнитогорска

ИНЖЕНЕРНАЯ КНИГА

Творческий проект



Наша команда «ТЕТРИС»



ФАТИМА Вадилгова

Тренер Ирина Владимировна Беляева

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1. ИДЕЯ И ОБЩЕЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА

Глава 2. ИСТОРИЯ ВОПРОСА И СУЩЕСТВУЮЩИЕ СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ, ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО ВАРИАНТА ИСПОЛНЕНИЯ

Глава 3. ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТА

Глава 4.ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА

- 4.1. ИНЖЕНЕРНОЕ РЕШЕНИЕ, ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ
- 4.2. ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Глава 5.РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ В ХОДЕ РАБОТЫ НАД ПРОЕКТОМ

Выводы и перспективы

Список использованных источников и литературы

Глава 1. ИДЕЯ И ОБЩЕЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА

Если мы хотим научить думать, то прежде мы должны научить придумывать. Дж.Родари

На протяжении всей истории человечества людьми было сделано множество изобретений и научных открытий. Некоторые из этих изобретений и открытий оказали огромное влияние на развитие человечества и изменили мир.

Изобретение во многих странах является объектом интеллектуальной собственности. Права на изобретение регулируются патентным законодательством. Первые патенты на изобретения начали выдавать в Европе в XV веке. В России выдача привилегий на изобретения началась в середине XVIII века, первая из них была выдана в 1748 году. А в 1812 году Александр I подписал «Манифест о привилегиях на разные изобретения и открытия в ремеслах и художествах», являющийся первым патентным законом в России.

Идея нашего проекта заключается в том, чтобы дать возможность детям изобрести что новое и необходимое для нашего города и в целом для России.

Глава 2. ИСТОРИЯ ВОПРОСА И СУЩЕСТВУЮЩИЕ СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ, ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО ВАРИАНТА ИСПОЛНЕНИЯ

2.1. Обоснование значимости, актуальности и востребованности проектируемого результата

Наследие ценностей начинается с самого ближайшего окружения: с любви и уважения в семье, с любви и уважения к родному городу, к родной культуре, практического познания человеком окружающего мира: как развивался человек, как постепенно обустраивал свою жизнь, проявляя всю свою изобретательность, воображение, творчество. Чем больше люди узнавали об окружающем мире, тем активнее на него воздействовали. Результатом этого воздействия явилось то, что мы имеем сейчас. На смену ручными орудиям труда, пришли новые передовые технологии.

В первой половине прошлого века академик И.М.Губкин писал «Мы бедны знанием наших собственных богатств, мы их не знаем, потому что мало изучали».Сегодня к высказыванию можно добавить: «и потому что мы их не бережем». Экологическую обстановку в ряде регионов России, иначе, как критическая — не назовешь. В стране накоплено 30 млрд.т. отходов, а уровень переработки остается крайне низким- уровень вторичного использования твердых бытовых отходов едва достигает 10%-в других странах он выше в 4 раза. В Челябинской области стоит остро проблема по переработки отходов.

ПРОБЛЕМА: Как привлечь детей к общественно-историческому опыту своего народа? Как сохранить экологию родного города?

Цель: Разработка и конструирование современного производства обуви из вторичного сырья.

Задачи:

- 1. Развивать интерес детей к изобретательству.
- 2. Расширить представление детей о экологической безопасности
- 3. Разработать макет современного производства обуви из переработанного пластика.
- 4.Познакомить детей с профессиями будущего
- 5. Воспитывать бережное отношение к родному краю и гордость за свою малую Родину.

2.2. Учет специфики региона (региональный компонент)

Идея проекта «Путешествие пластика по обувной фабрике», заключается в том, чтобы ребенку ненавязчиво и ненастойчиво объяснить, что перерабатывая платковые отходы можно заботиться о родном городе, экологии и в тоже время есть еще одно преимущество - для производства обуви не используется кожа животных.

Ненавязчиво и ненастойчиво - это как? А вот так:

Ирина Владимировна: Дети! Нам предложили принять участие в робототехническом конкурсе «ИКаРёнок», тема которого «Интеллектуальная собственность, изобретательство и ТРИЗ»: «Город мастеров».

Максим: Я ничего не понял....Причем тут робототехника?

Фатима: Я слов таких никогда не слышала

Ирина Владимировна: Вот и замечательно! У нас есть чем заняться!

В наше время не составляет труда найти любую информацию с помощью Интернета, поэтому мы решили сначала там искать ответы на свои вопросы **ВОТ ЧТО МЫ УЗНАЛИ:**

- Интеллектуальная собственность-это право на результат деятельности
- •Изобретательство-это процесс, который приводит к чему-то новому.

Максим: И что же мы должны такое изобрести?

Фатима: Чтобы у нас на это было право?

Ирина Владимировна: Для этого нам поможет технология ТРИЗ!

Я готова ответить на любой ваш вопрос

Куда отвозят контейнеры с пластиковыми бутылками?

А у нас в городе делают красивые туфельки?

Мусор вывозят на мусорный полигон за город, а туфельки шьют на нашей обувной фабрике

Давайте попробуем совместить туфли и пластиковые бутылки.....





=

Вот еще что мы узнали

Пластиковые бутылки, в которые разливаются газированные напитки — беда современных людей. Выброшенная пластиковая бутылка может принести немало вреда. Попав на мусорную свалку, пластик, смешанный с другими отходами, начинает медленно разлагаться.

Применение вторично переработанного пластика: щетки и другие ворсистые изделия; нити для 3D-принтеров и ручек; волокна, веревки и нити;

У нас в городе пластик не перерабатывают, его отвозят на городскую свалку.

В городе есть фабрика обуви «Фома». На фабрике изготавливают уникальную обувь - Унтоваленки, также любую обувь для детей и взрослых.

Фабрика «Фома» начала свою работу в 1941 году. На фабрике много разного оборудования за которыми работает человек.

Итак, подведем итоги:

В нашем красивом и замечательном городе Магнитогорске, кроме ПАО «ММК» есть еще и фабрика обуви «Фома», где за всем оборудованием работает человек. В нашем городе негде перерабатывать пластиковые отходы, а это опасно для экологии

Давайте придумаем для фабрики новое оборудование, которое будет делать обувь из переработанного пластика!





Хорошая идея!

Глава 3. ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТА

проект «Путешествие пластика по обувной фабрике»

Мини-проект «Пластиковая бутылка: проблемы и решения»

Мини-проект «Наш Фома»

На территории России **пластиковые бутылки** получили популярность после прихода на рынок безалкогольных напитков западных корпораций «*Кока-Кола*» и ПепсиКо. Первый завод по производству лимонада в **пластиковых бутылках** в СССР открыла компания «*ПепсиКо*» в 1974 году в Новороссийске.

У пластиковых бутылок оказался большой «недостаток»: они довольно прочны и долговечны. Установлено, что после 10—12 лет службы прочность полиэтилена уменьшается всего на 25%. Но в том-то и беда, что, сослужив свою короткую службу и оказавшись в придорожной канаве, реке или на свалке, термопластиковая упаковка остается там на многие десятилетия. На сколько — точнее сказать нельзя, потому что прошло слишком мало времени с тех пор, как термопласты появились в массовом обиходе. В конце 20 века пластик стал самым массовым

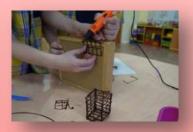
<u>Преимущества **бутылок**</u>: лёгкие; не бьются; прозрачные, можно окрасить в любой цвет; удобно перевозить.

<u>Недостатки</u>: продукты в **пластиковой бутылке** имеют небольшой срок хранения; в состав некоторых **бутылок** входят вредные вещества.

Пластиковые бутылки можно использовать как: как горшки под рассаду; как ёмкость для питьевой воды; совок для уборки мусора; для изготовления чучела на огороде; для поделок.







РЕШЕНО! НАМ НУЖНЫ:

Погрузчик - для погрузки отходов из пластика Механические руки, которые доставляют пластик в бокс для переработки

Бокс для переработки и окрашивания пластика



Глава 3. ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТА

проект «Путешествие пластика по обувной фабрике»

Мини-проект «Пластиковая бутылка: проблемы и решения»

Мини-проект «Наш Фома»

Официально история магнитогорской фабрики обуви началась в 1941 году, а неофициально — значительно раньше. Первая мастерская располагалась на улице Ударников. Туфли, ботинки и сапоги отшивали вручную, по персональным заказам. Сегодня предприятие специализируется на производстве и реализации обуви для детей, подростков и взрослых.

Мы узнали, что поршни — это один из первых видов обуви, которую носили наши предки.

Самой распространённой обувью русского народа были лапти.

Валяная обувь появилась у русских в конце XVII – начале XVIII в. Из шерсти катали *коты,* валенки, чуни (войлочные тапки), к этой обуви нередко для крепости пришивали кожаную подошву.

Мы создали дизайн обуви













Изготавливали обувь



















Ходили в магазин обуви, были на обувной фабрике «Фома».

РЕШЕНО! НАМ НУЖНЫ:

Робот-пластодизайнер –будет создавать новую обувь.
3-Д принтер – будет изготавливать обувь.
Конвейер – транспортировать обувь в склад готовой продукции.

Ботинки и кроссовки



Взаимодействие с социальными партнерами

В ходе исследовательской работы нам необходимо было ответить на вопросы, на которые могли ответить специалисты, для этого организовывались экскурсии и встречи



Узнать о истории изготовления обуви, и переработки пластика мы отправились в <u>центральную городскую библиотеку</u>.



Так же мы посетили <u>историко-краеведческий музей.</u>



В <u>музее МОУ «СОШ № 64 им. Б.Ручьева»</u> мы познакомились с бытом и традициями русского народа.

Во время экскурсии на <u>обувную фабрику</u> нам рассказали и показали все производство обуви. Нам было очень интересно!









Ребята из Центра Робототехники, рассказали и показали возможности программирования конструкторов









Глава 4.ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА

Проект «Путешествие пластика по обувной фабрике» включает несколько этапов

ПЕРВЫЙ ЭТАП: Конструирование макета из картона





ВТОРОЙ ЭТАП: Конструирование всех всех робототезированных устройств из конструктора Lego WeDo 1.0, 2.0, Lego System, Lego Boost, HUNO MRT 1, Tinkamo Ply Kit, Cubroid Coding Block, Robo&Block, отладка работы механизмов и программирования.





ТРЕТИЙ ЭТАП: размещение, закрепление роботов на макете, конструирование отдельных предметов для оформления





4.1. ИНЖЕНЕРНОЕ РЕШЕНИЕ, ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ













Наименование	Кроссовки
Назначение	кроссовок предназначен для занятия спортом и отдыхом, а так же для повседневной жизни.
Особенность	кроссовок оснащен светомузыкой, которая меняется от температуры воздуха.
Тип механизма	установлены два колеса, звуковой блок; цветовой блоки; колесные блоки приводят в движение ходовую часть кроссовка.
Программирование	С помощью приложения Cubroid Coding
Используемый конструктор	Cubroid Coding Block

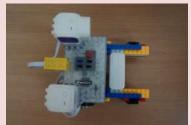






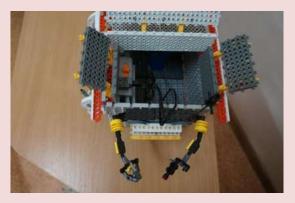


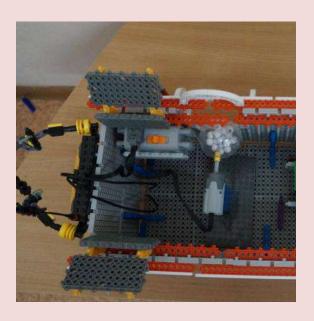


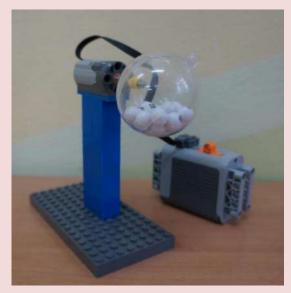


Наименование	Ботинок с навигатором
Назначение	ботинки предназначены для повседневной жизни в любое время года.
Особенность	ботинки оснащены блоком (день - ночь);
Тип механизма	Блок процессора приводит в движение колеса расположенные на оси двигателя. Блок день — ночь подает сигнал на блок. Когда ночь, блок показывает одни значки (сердечки и ромбы), днем светятся веселые смайлы. ИК датчик используется для пульта дистанционного управления.
Программирование	С помощью приложения Cubroid Coding , Robo&Block, картридер и карточка к 72.
Используемый конструктор	Robo&Block, Cubroid Coding Block

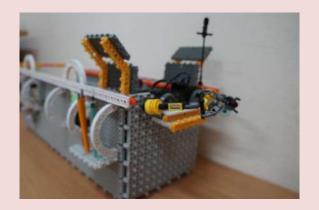


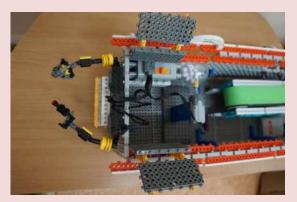






Наименование	Бокс для переработки и окраски
Назначение	переплавка пластмассового мусора в материал для изготовления обуви.
Особенность	мусор из пластика загружают в бокс, где он измельчается, переплавляется и окрашивается. Световой индикатор показывает работу бокса.
Тип механизма	двигатель приводит в движение ось, на которой находится шар. Работает автономно от блока питания.
Программирование	нет
Используемый конструктор	Lego WeDo 1.0









Наименование	механические руки
Назначение	механические руки разрезают и доставляют измельченный мусор в бокс для переработки.
Особенность	механические руки безопасно захватывают пластиковый мусор.
Тип механизма	Шаровой механизм приводит в движение механические руки
Программирование	нет
Используемый конструктор	Lego System





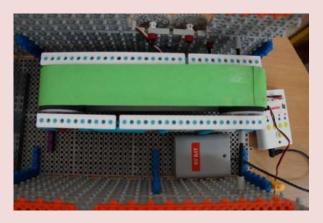






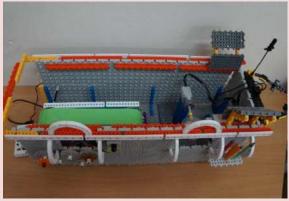


Наименование	3D-принтер
Назначение	принтер изготавливает обувь из переработанного пластика
Особенность	принтер считывает информацию от робота-дизайнера, и изготавливает обувь по эскизам из специально подготовленного, переработанного пластика. Удаленное управление по блютуз
Тип механизма	с помощью зубчатой и червячной передачи мы раздали движение с одного двигателя Lego, и привели в движение балки.
Программирование	с помощью приложения WeDo 2.0
Используемый конструктор	Lego WeDo 2.0





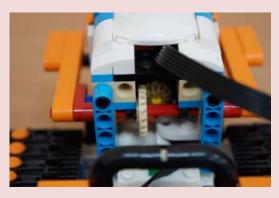




Наименование	конвейер
Назначение	транспортировка готовой обуви до склада
Особенность	конвейер транспортирует готовую обувь по конвейерной ленте
Тип механизма	мотор с помощью зубчатой передачи приводит в движение ось, на которой находятся колеса и транспортировочная лента (блок питания подает энерию от батареек на мотор)
Программирование	с помощью материнской платы, управляется джойстиком
Используемый конструктор	HUNO MRT2









Наименование	погрузчик
Назначение	погрузчик предназначен для погрузки пластикового мусора в контейнер, используется на фабрике
Особенность	погрузчик с помощью погрузочного механизма забрасывает пластиковый мусор в кузов и перевозит к цеху по переработке пластика
Тип механизма	с помощью зубчатой передачи происходит движение погрузочного механизма. Основной механический блок приводит в движение интерактивный двигатель. Датчик определения расстояния определяет расстояние до препятствия. Удаленное управление по блютуз
Программирование	с помощью приложения LEGO Boost Creative Toolbox
Используемый конструктор	Lego Boost













Наименование	дизайнер обуви
Назначение	дизайнер создает интересную новую обувь
Особенность	дизайнер считывает потребность обуви с помощью датчика расстояния и делает эскизы новой обуви
Тип механизма	сервопривод распознает положение (угол) привода, двиатель приводит в движение по/против часовой стрелки рулон с бумаой. Датчик расстояния измеряет расстояние и координирует движения робота. Удаленное управление с помощью блютуз.
Программирование	с помощью приложения Tinkamo
Используемый конструктор	Tinkamo Play Kit

4.2. ПРОГРАММИРОВАНИЕ



Ботинки, Cubroid Coding Block



Погрузчик, Lego Boost



Кроссовки, Cubroid Coding Block



3-Д принтер, Lego WeDo 2.0



Дизайнер обуви, Tinkamo Play Kit



На протяжении всех этапов создания проекта ребята работали очень дружно: договаривались друг с другом, кто какие модели будет собирать из конструктора, подсказывали, обменивались мнениями. С стороны можно было видеть, как дети увлечены желанием достичь результата, чтоб все механизмы, которые они придумали, заработали. Если что-то не получалось, вместе пробовали исправить.

Глава 5. РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ В ХОДЕ РАБОТЫ НАД ПРОЕКТОМ

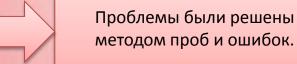
Робот -дизайнер был широкий в оси, робот получился громоздким и большим для нашего проекта

Вместо двух колес на оси, оставили одно.

3-Д принтер. Наша обувь не входила на площадку, мешали балки

Удлинили ось и подняли балки

Возникли проблемы с программированием новых конструкторов, Tinkamo Ply Kit, Cubroid Coding Block



Выводы и перспективы

По окончании работы над проектом дети расширили свой кругозор, получили большой объем знаний и умений. Среди которых особое место занимают:

- ❖ были систематизированы знания дошкольников по процессу производства обуви и процессом переработки пластика;
- ♣ научились создавать действующие модели роботов, на основе образовательных конструкторов: Lego WeDo 1.0, 2.0, Lego System, Lego Boost, HUNO MRT 1, Tinkamo Ply Kit, Cubroid Coding Block, Robo&Block
- ❖дети получили дополнительный опыт взаимодействия как со взрослыми, так и со сверстниками;
- ❖ на протяжении работы над проектом у детей появилась возможность реализовать свои творческие способности и технические умения, проявить инициативу в познавательно-исследовательской и технической деятельности.

Список использованных источников и литературы:

- Алешина Н.М. Ознакомление дошкольников с окружающей и социальной действительностью. М. «Просвещение», 2005.
- Аромштам М.С. Детский сад пространство инноваций/ М., Эврика, Детский сад открытое пространство.
- Берн Э. Игры, в которые играют люди. Люди, которые играют в игры / Э.Берн. СПб.; М.: АСТ, 1996.
- Введение дошкольников в мир профессий: Учебно-методическое пособие / В.П. Кондрашов. Балашов: Изд-во "Николаев", 2004. 52 с. 5.
- Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС: пособие для педагогов. -ИПЦ «Маска».- 2013.-100 с.
- Каталог сайтов по робототехнике полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] Режим доступа: свободный http://robotics.ru/.
- Комарова Л.Г. « Строим из ЛЕГО»
- Куцакова Л.В. Конструирование и ручной труд в детском саду. Программа и методические рекомендации. Для детей 2-7 лет. –М: МОЗАИКА-СИНТЕЗ. 2010.-90 с.
- Наука. Энциклопедия. М., «РОСМЭН», 2010. 125 с.
- Образовательный портал «фгос-игра.рф» http://фгос-игра.рф
- Парамонова Л.А. Теория и методика творческого конструирования в детском саду: Учеб.пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений.-М.: Издательский центр «Академия», 2002- 192 с.
- Портал «Все о наших детях» http://for-children.ru/zdorove-rebenka/516-pitanie-detey-v-detskom-sadu.html
- Программа дополнительного образования «Роботенок»
- Рабочая программа «Робототехника в детском саду» (http://detsad139.ru/doc/pr robototechnika.pdf)
- Фешина Е.В. Лего-конструирование в детском саду: пособие для педагогов / Е.В. Фешина.-М.: Сфера, 2011.-128 с.
- Энциклопедический словарь юного техника. М., «Педагогика», 1988.
- http://kladraz.ru/blogs/olga-georgievna-shalina/proekt-obrazovatelnajarobototehnika-dlja-doshkolnikov.html
- http://nsportal.ru/detskiy-sad/konstruirovanie-ruchnoytrud/2015/08/04/perspektivnoe-planirovanie-po-lego
- https://ru.wikipedia.org/wiki/Магнитогорская обувная фабрика