

Республика Калмыкия г.Элиста

Инженерная книга

Творческий проект "Лаборатория Будущего"

Команда "Маленькие Эйнштейны"



Над проектом работали: Анита Бадма-Халгаева, 6 лет

Ника Дорджиева, 6 лет

Мария Дорджиева

Тренер: Алевтина Бадма-Халгаева

ООО "Маленькие Эйнштейны"

Содержание

Введение

Глава первая. Идея и общее содержание проекта

Глава вторая. История вопроса и существующие способы решения проблемы

Глава третья. Описание процесса подготовки проекта

3.1 Комплексное исследование, проблемы и решения, построенные на основе исследования

3.2 Взаимодействие с научными институтами и исследовательскими лабораториями региона

Глава четвертая. Технологическая часть проекта

4.1 Инженерное решение, описание конструкций проекта

4.2 Программирование проекта

4.3 Описание проблем, встретившихся в ходе работы над проектом и их решения

Заключение

Список литературы

Введение

Значимость формирования инженерного мышления у дошкольников зафиксирована в современных Федеральных государственных стандартах образования.

Технический проект "Лаборатория Будущего" был разработан и реализован на базе ООО "Маленькие Эйнштейны" детьми старшего дошкольного возраста.

Проект может быть использован педагогами образовательных учреждений в учебных целях.

Цель реализации проекта: развитие технического творчества и инженерного мышления у детей старшего дошкольного возраста средствами робототехники и формирование представлений о биоинженерии через сотрудничество с научными институтами и исследовательскими лабораториями региона.

Задачи проекта:

1. Приобщать к техническому творчеству: формировать умение ставить техническую задачу, собирать, изучать и анализировать информацию по теме проекта, находить конкретное решение и осуществлять свой творческий замысел;
2. Развивать продуктивную робототехническую деятельность: обеспечить освоение детьми основных приемов сборки и программирования модели биоинженерной лаборатории;
3. Привлечь к помощи в работе над проектом Центр Биологических Исследований и Ветеринарных мероприятий "БиоВет" ФГБОУ ВО "Калмыцкий Государственный Университет имени Б.Б.Городовикова";
4. Укрепление основ сотрудничества с родителями детей, участвующих в работе над проектом;

5. развить интерес к созданию конечного продукта труда, учить доводить начатое дело до конца; 6. формировать навыки сотрудничества: работа в команде, в малой группе (в паре).



Глава первая

Идея и общее содержание проекта

Тема Форума "Икаренок" 2020-2021 - "Человек труда". В ходе обсуждения этой темы ребятами были изучен целый ряд профессий, которые необходимы людям сегодня и будут очень востребованы в будущем. В частности, мы рассмотрели такие профессии, как буровик, космонавт, фермер, врач, ветеринар. Но детей неизмеримо заинтересовала профессия биоинженер. Причин было множество...

Биоинженеры — ученые, которые при помощи передовых технологий решают проблемы живых существ и природы в целом. Такие специалисты нужны везде — от медицины до сельского хозяйства и промышленности, а их ежедневная рутина — захватывающие эксперименты во благо общества.

Биологическая инженерия направлена на изменение живых организмов. Ученые изучают живые системы и находят, как с помощью передовых технологий решить множество проблем — от медицинских до экологических. Поэтому сфера применения биоинженерных методов довольно широка. Чаще всего специалисты работают в медицине, фармацевтике и генетике. Результаты их труда: вакцины и новые лекарства; аппараты для обследований и сложных процедур; протезы и имплантаты; кардиостимуляторы и прочие медицинские приборы. В частности, благодаря достижениям биоинженерии стали возможными такие процедуры и методы лечения, как магнитно-резонансная томография (МРТ), ангиопластика, почечный диализ.

Также биоинженеры нужны в сельском хозяйстве, промышленности и экологии. К примеру, ученые могут сделать растение более устойчивым к недостатку влаги и повысить его урожайность или же разработать новую эффективную систему утилизации отходов. Одно из направлений — генная инженерия. Она позволяет влиять на ДНК живого организма, в том числе человека, прогнозировать и лечить наследственные болезни.

В особенности дети очень заинтересовались идеей протезирования конечностей. Ника и Анита решили помочь животным, которые попали в беду, лишились, к примеру, лапки, получить шанс вернуться к нормальной жизни.



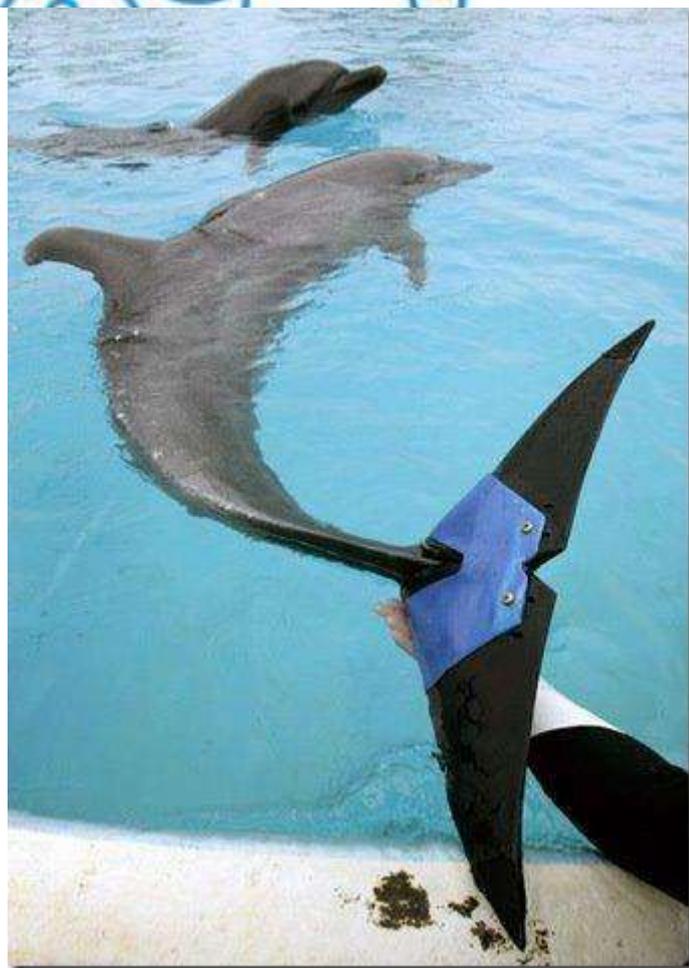
Глава вторая

История вопроса и существующие способы решения проблемы

Протезы были изобретены уже в глубокой древности. Прототип искусственных ног — деревяшка, подставка вместо потерянной нижней конечности, сохранилась до настоящего времени. С течением времени она подверглась многим изменениям, из которых упомянем о наиболее существенных. Камиллус Нюроп придумал приспособление — на нижней части деревяшки, которая при помощи полушария сделана вращающейся, чтобы избежать возможности застревания деревяшки между камнями. Для предупреждения трения культи на последнюю до вставления её в тонкую сумку из липового дерева надевается кожаный мешок, мягко набитый. Американцы в XIX в. употребляли для искусственных ног, в особенности для стопы, дерево Гикори ввиду его большей крепости и всё же значительной лёгкости.

Животные, получившие травму или рождённые с увечьями, в природе, как правило, обречены на смерть. Они не могут заботиться о себе, защищаться и добывать себе пищу. Человек даёт им второй шанс.

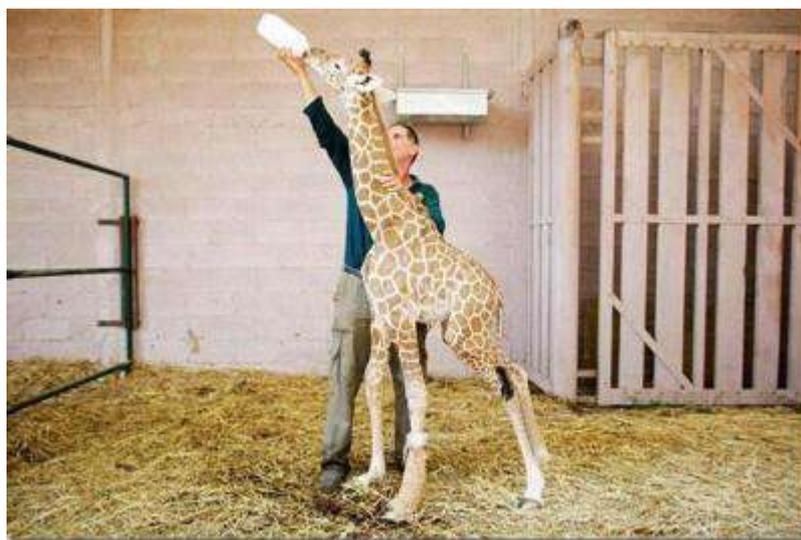
Часто собаки, кошки и другие представители фауны, которые лишились возможности самостоятельно передвигаться, получают поддержку в виде инвалидных тележек на колёсах. Но иногда изобретательные ветеринарные врачи и просто энтузиасты придумывают для зверей-инвалидов и гораздо более сложные протезы.



Самка дельфина по кличке Фуджи потеряла три четверти своего хвостового плавника в 2002 году. Что именно стало причиной этого, не установлено. Специалисты подарили Фуджи, живущей в океанариуме Окинавы, хвост из гибкого материала. Подвижный хвост помог самке вновь начать быстро плавать. Она стала первой дельфинихой, которая обзавелась искусственным хвостом.



Собачка Хоппа, живущая в Тель-Авиве, родилась без передних конечностей. Специально для неё местный студент, изучающий историю искусств, изготовил такой жилет на колёсиках.



Жираф Дарвин родился в сафари-парке Израиля. Одна из его ног была повреждена еще в утробе матери, и после родов самка от него отказалась. Ветеринары сделали Дарвину бандаж, чтобы нога с врождённым увечьем была более устойчивой. На фото жирафёнку всего восемь дней от роду.



25-летняя черепаха по кличке Ю, проживающая в морском парке японского города Кобе, получила удивительные протезы лап. Они стали 28-й парой искусственных конечностей, которые ей предложили, и впервые идеально ей подошли. Все предыдущие варианты лап причиняли Ю боль. Новые же конечности крепятся с помощью специального жилета и не давят на культи черепахи.



Частично парализованная черепаха Арава из иерусалимского зоопарка получила своеобразный скейтборд, позволяющий ей передвигаться по своему вольеру без всяких трудностей. Специалисты зоопарка заявили, что после того, как Арава обзавелась инвалидной доской, у неё завязался роман с самцом, проживающим по соседству.



Селезень по кличке Лютик, который живет в приюте для птиц в Теннесси, родился с деформированной лапой. Из-за увечья птице было трудно передвигаться и плавать. И вот наконец для Лютика изготовили современный протез — новую лапу напечатали на 3D-принтере. За образец ветеринары взяли фотографии здоровых конечностей сестры селезня. В ближайшее время будут получены все недостающие детали и Лютик наконец сможет ходить.

Изучив историю вопроса, ребята пришли к выводу, что, используя научные знания, в будущем биоинженеры смогут создавать такие протезы, которые будут максимально приближены к настоящим конечностям животных и по внешнему виду, и по функциональным особенностям. На данный момент таких протезов не существует.

Глава третья

Описание процесса подготовки проекта

3.1. Комплексное исследование, проблемы и решения, построенные на основе исследования

В рамках исследования проблемы протезирование конечностей животных ребята посетили Республиканскую станцию по борьбе с болезнями животных. Ребята познакомились с сотрудниками станции и увидели кошек и собак, нуждающихся в медицинской помощи. На станции Аните и Нике рассказали о проблемах, которые встречаются у животных и как современная ветеринария их решает. Девочкам было очень интересно. "Надо обязательно помочь животным!" - было единогласным решением юных исследователей.



3.2 Взаимодействие с научными институтами и исследовательскими лабораториями региона

Ника и Анита также посетили Центр Биологических Исследований и Ветеринарных мероприятий "БиоВет" ФГБОУ ВО "Калмыцкий

Государственный Университет имени Б.Б.Городовикова". В стенах лаборатории девочки смогли почувствовать себя настоящими учеными-инженерами. Здесь они познакомились с основными принципами работы ученых-исследователей и получили массу впечатлений.



Глава четвертая

Технологическая часть проекта

4.1. Инженерное решение, описание конструкций проекта

Разработанный проект "Лаборатория Будущего" – это комплекс взаимосвязанных между собой моделей, представляющих собой новейшие технические разработки в области биоинженерии, а также возможные способы их применения.

Попадая в лабораторию, собачку помещают на специальную



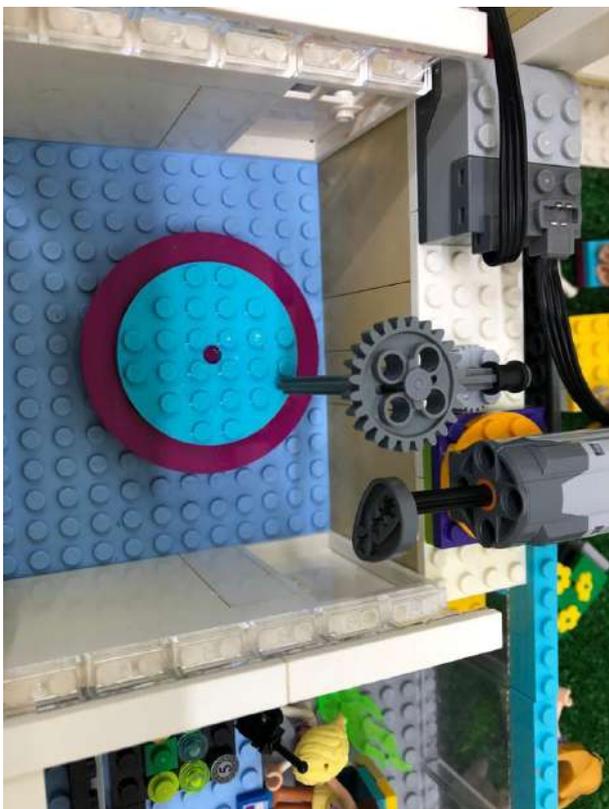
конвейерную ленту,

по которой он проходит через сканер.



Сканер показывает ученым в лаборатории, какие проблемы есть в организме собаки. В данном случае, это отсутствие задней лапки.

Далее биоинженеры запускают 3Д принтер,



который создает новую лапку для собаки. Затем по конвейерной ленте наша

собачка попадает в операционную, где ей прикрепляется новая лапка.



Ура! Собачка выезжает из операционной уже с новой лапкой. Она абсолютно здорова!

В проекте также присутствует зона отдыха для биоинженеров.



Конвейерные ленты приводятся в движение с помощью моторов №1 и №3, звенья соединяем в цепи, закольцовываем на зубчатых колесах, расположенных на поперечных осях конструкции.

3Д -принтер работает с помощью механизма кулачок, запускается при помощи мотора №2.

Конвейер останавливается при помощи датчика расстояния.

В модели присутствуют 3 мотора и 1 датчик расстояния

4.2 Программирование проекта

Для запуска проекта используем программу:



Заключение

По окончании работы над проектом дети, расширив свой кругозор, получили большой объем знаний и умений:

1. дети познакомились с новыми для себя профессиями и ремеслами;
2. научились создавать проект от этапа выбора идеи до этапа реализации;
3. научились ярко презентовать свою идею;
4. научились создавать программы на платформе LEGO WEDO 2.0;
5. получили дополнительный опыт взаимодействия как со взрослыми, так и со сверстниками, возможность реализовать свои творческие способности и технические;
6. научились проявлять инициативу в познавательно-исследовательской и технической деятельности.

Список литературы

1. Биоинженер — профессия будущего: описание и обязанности
(Электронный ресурс)

<https://www.nur.kz/fakty-i-layfhaki/1897147-bioinzener---professia-budusego-opisanie-i-obazannosti/>

2. Сайт ветеринарной клиники "Биоконтроль" (Электронный ресурс)

URL: <https://www.biocontrol.ru/blog/protezy-dlya-zverej-invalidov.html>

3. Профессии будущего: какие специалисты будут востребованы в 2025 году и позже?

https://www.youtube.com/watch?v=TQrGL8DDeYE&ab_channel=%D0%90%D0%B4%D1%83%D0%BA%D0%B0%D1%80