

Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение №4 г. Кола
Кольского района Мурманской области



ИНЖЕНЕРНАЯ КНИГА

Творческий проект:

«СТОЛИЦЕ АРКТИКИ – УМНЫЕ ДОРОГИ»

Участники проекта:

Цудик Артём, 7 лет

Волнухина Лидия, 6 лет

Руководитель проекта :

Устюжанина Татьяна

Владимировна -воспитатель

г. Кола, 2021г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. КОМАНДНЫЙ РАЗДЕЛ

«ДАВАЙТЕ ПОЗНАКОМИМСЯ»..... 3

2. ИДЕЯ И ОБЩЕЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА..... 4

3. ИСТОРИЯ ВОПРОСА И СУЩЕСТВУЮЩИЕ СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ
ПРОБЛЕМЫ..... 5

4. КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ И РЕШЕНИЯ НА ОСНОВЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ..... 7

5. ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТА..... 16

6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА..... 18

6.1 ИНЖЕНЕРНОЕ РЕШЕНИЕ, ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ.....21

6.2. ПРОГРАММИРОВАНИЕ 22

7. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С СОЦИАЛЬНЫМИ ПАРТНЁРАМИ.....24

8. ВЫВОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ 27

9. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....28

10. ПРИЛОЖЕНИЕ 29



ДАВАЙТЕ ПОЗНАКОМИМСЯ



наша команда
«ТЕХНОЗНАЙКИ»



Тренер
Устюжанина
Татьяна Владимировна
Идейный вдохновитель



Любовь Александровна Наталья Александровна
мама Артёма мама Лидии

Мама наши просто класс!
Их руки не для скуки,
Могут шить, вязать, готовить,
И еще творить и строить!



Волнухина Лидия
Настоящий мир
фантазий



Цудик Артём
Изобретатель





ИДЕЯ И ОБЩЕЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА

Как быстро летит время, как быстро меняется мир вокруг нас... Стремительно развивается наука, возникают новые отрасли производства, появляются новые профессии. Человечество становится всё более мобильным.

По мнению ученых - футурологов The Future Laboratory около 65% сегодняшних школьников будут работать по специальностям, которых пока не существует. Через каких-то 10-15 лет рынок труда предстанет в совершенно новом свете. Будут востребованы как профессии, связанные с новыми областями знаний, так и популярные сейчас специальности, адаптированные к новым реалиям жизни..

21 век - век новых технологий. В настоящее время особенно возрастает роль транспортной отрасли –мы предъявляем больше требований к безопасности, скоростному режиму и качеству самих дорог. В будущем «Умные» дороги придут на смену картографическим сервисам – они будут напрямую передавать автомобилю информацию о ситуации на дороге (пробки, гололед, аварии и т. д.), что позволит эффективнее выбирать маршрут и принимать решения своевременно

Уже в дошкольном возрасте важно повысить интерес к транспортному хозяйству. Ведь пройдет время и наши дети будут строить «Умные дороги»

Идея создания проекта заключается в том, чтобы привлечь внимание детей к проблемам дорог северного мурманского региона и дать возможность предложить своё видение того, как их можно решать.

Работа над творческим проектом «Столице Арктики –умные дороги» дает замечательную возможность стимулировать детское техническое творчество, развивать интерес детей к моделированию и конструированию, расширять знания детей о профессии будущего, современных технологиях производства в дорожной области, о научных и технических достижениях нашего региона.



ИСТОРИЯ ВОПРОСА И СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ

Мы живём на Крайнем Севере, в столице Арктике – Мурманске. Наш город самый большой за Полярным кругом. Нелегко жить в суровом заполярном климате. В нашем регионе особые природные условия: долгой зимой –полярная ночь, а прохладным летом –полярный день. Климатические условия севера оказывают негативное влияние на техническое состояние транспортной сети.

С каждым годом машин на дорогах становится все больше, количество автомобилей стремительно растёт. За 2020 год появилось около 100 тысяч автомобилей, т.е. каждый третий житель нашего города имеет автомобиль. Город “задыхается” от автомобилей, воздух насыщен выхлопными газами, уровень загрязнённости окружающей среды растёт. При этом, и сами дороги отличаются плохим качеством покрытия, неудобными автомобильными развязками, малым количеством парковок, надземных/подземных переходов и многое другое.

Проблема автомобильных пробок на дорогах нашего города как никогда актуальна.

В пробках (по статистике) жители города проводят более 35 часов в месяц.

Чтобы жизнь в нашем городе не превращалась в одну большую проблему нужны умные решения, которые призваны сделать город безопасным.

Наша миссия - разработать «умные решения» для строительства столицы Арктики без «пробок» на дорогах и создать интеллектуальную транспортную систему: Умная парковка», «Умный светофор», « Умный общественный транспорт»

Особое место в развитии транспортной системы должны занять новые виды транспорта, безопасная и эффективная эксплуатация которых возможна в суровых арктических условиях.

Мы считаем, что внедрение передовых технологий в интеллектуальную транспортную систему позволит значительно поднять уровень транспортной мобильности населения районов Крайнего Севера. А учитывая климатические условия Северного региона (короткий световой день, холодные зимы, частые ветра и дожди) использование интеллектуальных технологий особенно актуально.



Цель проекта: развивать научно-технический и творческий потенциал личности детей через работу над проектом «Столице Арктики –умные дороги».

Задачи:

1. Формировать знания детей о профессиях будущего в дорожной отрасли («Строители умных дорог»)
- 2.Познакомить с историей развития светофора, паркомата, (парковки), проблемами пробок на дорогах (причинами их возникновения) и др.
- 3.Разработать собственные решения по устранению пробок на дорогах.
- 4.Создать интеллектуальную транспортную систему: «Умная парковка», «Умный светофор», «Умный общественный транспорт из конструктора LEGO WEDO.
- 5.Развивать конструкторские, инженерные навыки, умение самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей, стимулировать детское техническое творчество.
- 6.Формировать умения и навыки партнерского общения, коллективного планирования, взаимопомощи при решении общих задач в процессе работы над проектом.
- 7.Вовлекать родителей в совместную с детьми продуктивную, творческую и исследовательскую деятельность.

Какие профессии совсем исчезнут, а какие появятся в скором будущем?

Ответы на все эти и многие другие вопросы мы с ребятами решили искать все вместе.

Так началась наша работа над проектом «Столице Арктике –умные дороги»

Посоветовавшись друг с другом, мы определили, где мы можем найти ответы на свои вопросы:

- в книгах и энциклопедиях; в фильмах и видеороликах; в Интернете; спросить у взрослых.



Наметили места, которые хотели бы посетить: библиотека; управление городского хозяйства г. Колы
экскурсия по улицам города ;экскурсия к регулируемому участку дороги ; виртуальная экскурсия.



КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ И РЕШЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Какие профессии появятся в будущем?

Для того чтобы больше узнать о профессиях будущего мы отправились в Межпоселенческую детскую библиотеку г. Кола. Сотрудники библиотеки не только помогли подобрать нужную литературу, но и рассказали нам много нового и интересного по интересующей нас теме.



Экскурсия в библиотеку



А дома мы, вместе с родителями, начали свои поиски в сети Интернет.

Оказалось, что Московская школа управления Сколково вместе с Агентством стратегических инициатив создали «Атлас новых профессий», в котором представлены не только основные направления профессий будущего, но и умения, которыми должны обладать люди этих специальностей <http://atlas100.ru/>



Честно говоря, о некоторых профессиях мы, и даже наши родители, никогда не слышали, а некоторые из них тяжело было даже прочитать и произнести: «трендвотчер», «глазир». А вот одна профессия нас очень заинтересовала.



С помощью родителей, на сайте калейдоскоппрофессий.рф, мы смогли отыскать много интересных мультфильмов, в которых в увлекательной форме рассказывается о профессиях представленных в Атласе. Изучив множество вариантов, мы сделали свой выбор.

АРТЁМ

ЛИДА



РЕШЕНО:
Мы будем
строителями
умных дорог

«Строитель «умных дорог»» -это специалист, который будет выбирать и монтировать адаптивное покрытие со встроенными интеллектуальными системами наблюдения и контроля за состоянием дороги.

Профессия строитель умных дорог уже существует и будет востребованной в будущем, так как техники становится еще больше и она становится еще совершенней.



За последние годы благодаря труду и мастерству дорожников выполнен огромный объем работ по строительству и реконструкции автомобильных дорог в Мурманской области, возведены многоуровневые развязки. Но, тем не менее, эта отрасль по-прежнему находится в стадии развития, а значит – проектировщики и дорожные строители будут востребованы всегда.

Так что «**Строитель умных дорог**»- профессия нужная и полезная и её можно отнести к Человеку труда.

Своим открытием нам захотелось поделиться с ребятами в группе, вместе с нашими родителями мы решили устроить презентацию выбранной нами профессии «Строитель умных дорог». Для этого мы подобрали мультфильмы, литературу, игры, подготовили рассказ о профессии.

И тут родилась идея создать проект, на котором можно наглядно показать и рассказать о будущих умных дорогах Севера.

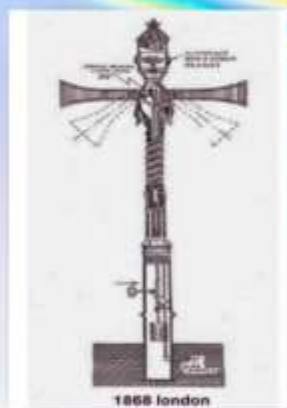
ИСТОРИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ СВЕТОФОРА

Для того, чтобы начать работу над проектом, мы искали информацию в сети **Интернет**



Google

УЗНАЛИ...



Артём: Когда появился первый светофор и почему его так назвали?



Светофор дорожный - устройство для подачи световых сигналов, регулирующих движение на улицах и автомобильных дорогах. Название устройство получило от слова "свет" и греческого слова phoros, что значит - несущий, носитель. Предшественником **светофора** был семафор - стационарный сигнальный прибор, представляющий собой вертикальную мачту с подвижным плечом, которая образует угол, указывающий "свободно" или "опасность".

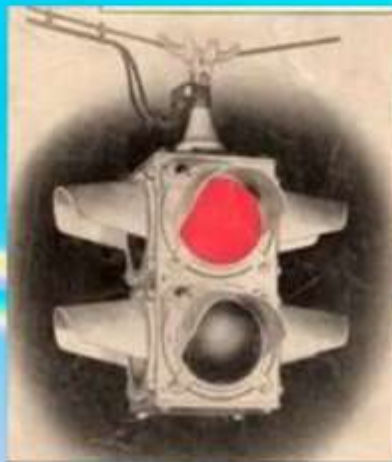
Первый светофор появился в конце **1868г. в Лондоне** на площади у здания Британского парламента. Его изобретатель **Джон Пик Найт** - специалист по железнодорожным сигналам. Светофор представлял собой вращающийся газовый фонарь, который излучал сигналы красного и зелёного цветов, управлялся вручную и его конструкция была простая: 2 семафорные стрелки, которые могли спокойно перемещаться в вертикальной плоскости. Поднятые стрелки горизонтально означали сигнал «Стоп», опущенные под углом 45 – движение с осторожностью. Светофор был установлен на шесте длиной 6 метров и предназначен был для облегчения перехода пешеходам дороги, а его сигналы предназначались для едущих по проезжей части транспортных средств. В **1969** году газовый фонарь в светофоре взорвался и ранил полицейского. После этого его демонтировали и в течении следующих 50 лет в Лондоне не было установлено ни одного светофора.



Один из первых светофоров

1910 г. Эрнст Сири́н разработал и запатентовал Первую в мире автоматическую систему переключения сигналов светофора. На его светофоре были две надписи: «Stop» «Proceed». Эта система не использовала подсветки, что затрудняло её использование в тёмное время суток.
Недостаток: для управления требовался человек.

1912 г. изобретатель Лестер Вайром создал светофор, который работал на электричестве и имел два светильника круглой формы красного и зелёного цвета.



1920 г. в Нью-Йорке появились трехцветные светофоры с использованием желтого цвета. Изобретатель - Уильям Поттс.

В Советском Союзе первые светофоры были установлены в начале 1930-ых годов в городе Ленинграде и Москве.



Первый светофор, установленный в Москве

Экскурсия к регулируемому участку дороги г. Кола



Прогулялись по улицам города Кола . Увидели, что на площади города , на самом оживлённом месте, появился «умный» светофор, в котором сочетаются интересные и полезные для пешехода и дорожного движения решения. **Светофор** анализирует интенсивность движения машин. Если высокая интенсивность, то уменьшается временной промежуток для пешеходов. Если интенсивность транспортного потока меньше, то увеличивается временной промежуток для пешеходов.

Посмотрели, как работает светофор в адаптивном режиме.

В будущем появится профессия **транспортный инженер** – это специалист, который контролирует работу светофорных объектов.



Лида : РЕШЕНО!

Чтобы избежать пробок на дороге создадим «Умный светофор», который обеспечит безопасность на дороге, поможет избежать ожидания на перекрёстках, сократит заторы



ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПАРКОВКИ



Google

УЗНАЛИ...

В 1907 году в Париже по проекту архитектора **Перре Огюста** был построен первый автоматизированный паркинг. Автомобиль перемещался специальным лифтом прямо на парковочное место.



1925 г. американский инженер **Макс Миллер** запатентовал первую механическую автопарковку. Проект назывался «чертово колесо». Данная конструкция представляла собой колесо с цилиндрическими ячейками для автомобилей.

В 1928 году в Нью-Йорке появилась первая 25-этажная автоматизированная парковка на 1000 автомобилей. Автомобили перемещались от въезда до лифта и по этажам специальным сцепным устройством, перемещавшимся по полу паркинга.

В середине 60-х годов конструктор **Боб Личти** создал парковку, которая вмещала 22 автомобиля и была оснащена лифтом, куда убиралось 2 автомобиля одновременно, что отличала данную конструкцию.

И
С
С
Л
Е
Д
О
В
А
Н
И
Е



Артем :Что такое паркомат?



Google

СТАЛО
ИЗВЕСТНО...

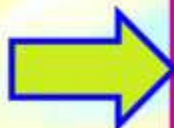
И
С
С
Л
Е
Д
О
В
А
Н
И
Е



Первый паркомат появился в **1935 году в США**. Его создал адвокат Карл Меджи. Он представил изобретение в ответ на просьбу владельцев магазинов на центральных улицах решить трудности с наводнением автомобилей. Машины оставляли на весь день офисные работники, поэтому покупатели не могли добраться до торговых лавок. С этого началась история платных парковок, где каждое место было оборудовано **паркометром** - это счётчик с часовым механизмом, который показывал время до окончания оплаченной парковки транспортного средства. Водителю автомобиля необходимо было внести плату за стоянку и включить **паркометр**.

В **1980-х** механические части устройств —дисплеи,платы стали заменяться на электронные, начали печатать чеки со временем начала и завершения парковки. В **90-х** годах платные стоянки стали распространяться в России.

Недостаток паркометра:
принимал только монеты;
заводить пружину должен был
специальный человек.



Умная парковка (smart parking) – специализированное место для парковки автомобилей, созданное с использованием датчиков и современных технологий для быстрого и удобного поиска парковочных мест, обеспечения безопасности и автоматизации процесса постановки автомобиля на стоянку.

УЗНАЛИ....



Google

Артём :Что такое умная парковка?



И
С
С
Л
Е
Д
О
В
А
Н
И
Е

Виды парковок:



Круглосуточные стоянки



Подземные

Преимущества: наличие парковочных мест для жителей дома
Недостатки: удалённость от жилого массива

Экскурсия по улицам города Кола



Гуляя по улицам города мы обратили внимание, что многие машины припаркованы на детских площадках, тем самым создавая угрозу жизни детей и взрослых, во дворах, на обочинах дорог, мешая снегоуборочным машинам.



Лиди : **РЕШЕНО!** Нужно построить многоэтажный паркинг, чтобы сделать дороги свободными от машин и решить проблемы ограниченности парковочных мест

В будущем появится профессия **оператор платной парковки** –специалист, который осуществляет контроль въезда –выезда машин, обслуживает паркомат.

ОБЩЕСТВЕННЫЙ ТРАНСПОРТ



Google

УЗНАЛИ...



Технологии стремительно развиваются. В начале 2000-х годов никто не мог и подумать, что машины смогут летать по воздуху. Мир переходит на транспорт будущего -летающее такси.

Крупные города , а также и наша столица Арктики -Мурманск давно испытывает проблему с большим транспортным потоком. Дороги заполнены автомобилями, что приводит не только к проблемам передвижения (пробки на дорогах), безопасности при перевозке пассажиров (90% аварий на дорогах происходят по вине водителя), но и загрязнению окружающей среды. Общественный транспорт не способен разгрузить улицы города.

Тут то на помощь может прийти беспилотный транспорт -- летающие автомобили, которые разрешат проблему пробок ; снизят количество ДТП; уменьшат количество машин на дорогах; расходы на топливо и позволят быстро путешествовать на значительные расстояния по воздуху . На дороги выходят беспилотные автомобили — более безопасные и предсказуемые, чем автомобили под управлением человека.

В будущем появится профессия **оператор дронов** – специалист, который устанавливает маршрут полета, контролирует перемещение дрона, управляет им дистанционно, получает и обрабатывает данные с датчиков дрона, работает с наземным диспетчерским пунктом управления. Сейчас перевозками управляют люди, но в будущем транспорт полностью доверят автоматике.



*Лида :Что собой
представляет
летающее такси?*



Летающее такси –это транспортное средство с функцией вертикального взлета и посадки, сможет перевозить сразу нескольких пассажиров. Машина представляет собой беспилотное устройство, внешне напоминающее квадрокоптер. У дрона есть четыре мотора, способен летать со скоростью до 200 км в час. Вызвать летающее такси можно при помощи специального приложения, оплата через банковскую карту.

И
С
С
Л
Е
Д
О
В
А
Н
И
Е

ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ

1. Анализ имеющихся предприятий, производства, присущих северному региону (региональный компонент) на предмет сотрудничества, возможности посещения (экскурсии, в т.ч. виртуальной) консультаций и оказание помощи команде в подготовке проекта.
2. Выбор детьми вида производства (поддержка детской инициативы)
3. Составление совместного плана работы над проектом.
4. Рассмотрение профессии людей, работающих на данном производстве. Выбор профессии с представителем которой будем сотрудничать и для которой будем придумывать новые, комфортные условия работы.
6. Погружение в профессию (чтение литературы, энциклопедий, беседа, просмотр мультфильмов, видеофильмов, детские дискуссии на предмет имеющихся у детей знаний об этих профессиях)
7. Консультации со специалистами, изучающими данный вид деятельности.
8. Творческая работа на выбранную тему, чтобы увидеть, как дети представляют себе эту профессию в работе (рисунки, аппликации).
9. Экскурсия на предприятие, знакомство с профессией наглядно.
10. Обмен впечатлениями, эмоциями и полученными знаниями со сверстниками (закрепление интереса к данному виду деятельности)
11. Обсуждение с детьми всех плюсов и минусов профессии. Легко ли мастеру, если тяжело, то что можно изменить, чтобы ему было комфортно работать (мозговой штурм)
12. Зарисовка детьми своих предложений (эскизов) Обсуждение данных изменений с мастерами, учёт их мнения, хотели бы они, чтобы такие изменения появились на их производстве.
13. Определение того, из чего будет состоять макет, какие будут объекты, декорации, как в целом будет выглядеть макет, на чём будет размещаться.
14. Выбор материалов для его изготовления (конструкторы, дополнительный материал)
15. Создание макета.
16. Программирование моделей.
17. Подготовка презентации своей работы, распределение ролей.
18. Запись видеозащиты.



Проанализировав полученную информацию мы решили, что в нашем проекте будет несколько механизмов и приспособлений:

1. Построим многоуровневый паркинг в 3 этажа, конструкция которого будет состоять из 2 частей: самой парковки и подъёмного механизма (лифта)

2. Летающее такси, которое будет представлено 2 квадракоптерами.

Модели паркинга и летающего такси будут подвижные и программируемые.

Для постройки данных моделей используем конструктор- ПервоРобот LEGO –WEDO.

3. Для того чтобы наши квадракоптеры «летали» по воздуху, построим три станции, через которые будет протянута канатная дорога, по которой они будут перемещаться (полицейский участок, парковка, жилой дом)

4. На проезжей части поставим «умный светофор». Оформим наш проект в виде города. Для этого построим больницу, кафе, жилые дома, фонтан, посадим деревья, цветы, добавим декоративные украшения.

Для того чтобы понять, как будет выглядеть наш макет, мы нарисовали его эскиз. Вот что у нас получилось.



Эскиз

Выбрали конструкторы и приступили к конструированию наших моделей.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ

ПАРКИНГ

Модель собрана из конструктора- LEGO «Первые механизмы

Назначение устройства –многоуровневый паркинг предназначен для подъема машин на этажи и решает проблемы ограниченности парковочных мест.

Вид передачи – ременная передача.

Описание: Многоэтажный лифтовый паркинг состоит из двух частей: самой парковки (3 этажа) и подъёмного механизма.

Парковка построена из кирпичиков разного цвета 2x2 и пластин 12X12

Кирпичики –это опоры, на которых лежат пластины.

Для подъёмного механизма нам понадобились детали: балки 12 модульные красного цвета,8 штук, балки 12 модульные жёлтого цвета , 2 штуки, шкивы, соединительные штифты с втулками, оси, катушка, на которую одет тросс, мотор, датчик расстояния, коммутатор.

Платформа –площадка для автомобиля, состоит из пластин и кирпичиков LEGO разных размеров и строится по размерам лифта.

Принцип работы:

Мотор вращает ось с закрепленной на ней большой шестерней. Большая шестерня вращает малую шестерню с закрепленными на ней шкивами. Вращаясь, шкивы наматывают трос, лифт поднимается и опускается.

Подъёмный механизм поднимает машины на уровень, где есть свободное место. Лифт, как в сейфе складывает машины в свободные ячейки и сообщает водителю номер ячейки. Чтобы получить своё транспортное средство обратно, водителю нужно ввести номер ячейки на специальном табло, после чего лифт самостоятельно, автоматически спустит автомобиль на площадку. Работает от мотора с использованием ременной передачи.

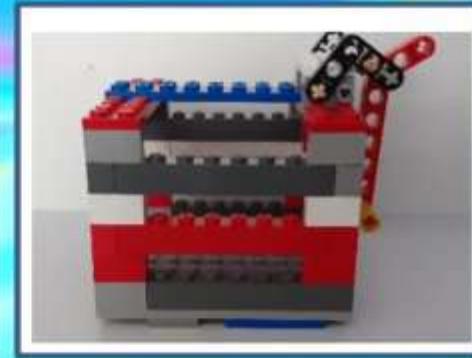


СХЕМА СБОРКИ ПАРКИНГА

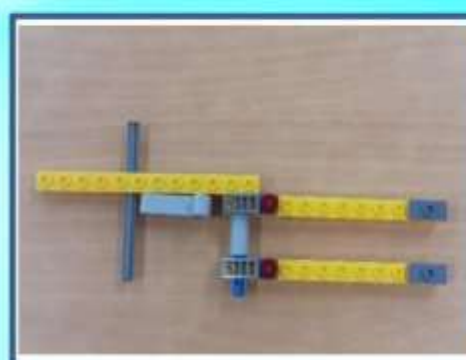
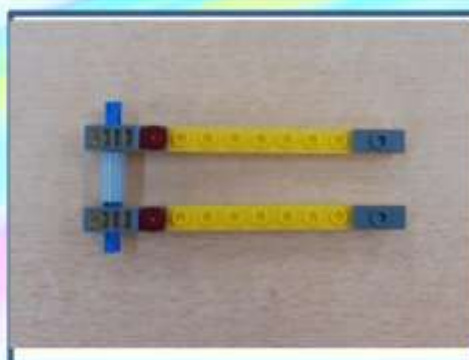
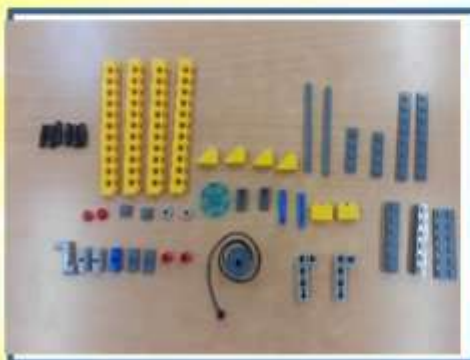
ПАРКОВКА



ЛИФТ



ПОДЪЕМНЫЙ МЕХАНИЗМ



ЛЕТАЮЩЕЕ ТАКСИ

Модель собрана из конструктора- ПервоРобот LEGO WeDo .

Назначение устройства -перевозка пассажиров по воздуху, решает проблему пробок и позволяет быстро путешествовать на значительные расстояния по воздуху.

Вид передачи – ременная передача.

Строение: квадрокоптер построен из пластин 1x8 2 штуки, кирпичиков 2x2, 6 штук,4 винтов, 1 сиденья, прозрачной крыши.

Канатная дорога проложена через три станции (полицейский участок, парковка, жилой дом)

На крышах станций лежат серые пластины 16X16 для посадки и взлёта квадрокоптеров.

Принцип работы: На двигателе установили ось и шкив, который приводит в движение ось. На 3 станциях установили оси и шкив, между собой соединили их канатом. Модель транспортного средства, (квадрокоптер) передвигается по канатной дороге, натянутой между станциями :полицейский участок, жилой дом и парковка. Датчик движения фиксирует приближение квадрокоптера и останавливает движение двигателя. Данное транспортное средство относится к беспилотным, так как оно может передвигаться и останавливаться на остановках самостоятельно без участия оператора.





УМНЫЙ СВЕТОФОР

Вид конструктора- LEGO Education;

Назначение устройства – регулирует движение машин, предотвращает «пробки» на дорогах и контролирует сразу несколько перекрестков одновременно.

Описание

Система «умного светофора» состоит из видеокамер и датчиков движения, которые в режиме реального времени оценивают загруженность перекрестков и «видят», куда быстро направить машины, чтобы не было «заторов на дороге».

Светофор собран из зелёной пластины 4x4 для устойчивости, серой пластины 2x4, круглых кирпичиков разного цвета и размера, декоративных украшений.





ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Программирование и включение механизмов осуществляется на одном ноутбуке. Все движущиеся механизмы управляются с помощью программного обеспечения конструктора ПервоРобот LEGO WeDo. Для создания программы мы выстраивали цепочку заданий на рабочем поле путем перетаскивания выбранных блоков заданий.

Паркинг



Летающее такси



ОПИСАНИЕ ПРОБЛЕМ, ВСТРЕТИВШИХСЯ В ХОДЕ РАБОТЫ НАД ПРОЕКТОМ

| Трудности | Пути решения |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Недостаточный объем знаний, навыков и представлений о работе технических устройств, необходимых для создания проекта. | Практическая деятельность с использованием программируемого конструктора . |
| Квадракоптеры оказались тяжёлыми, отчего прогибался тросс и не давал возможность им двигаться. | Укрепили здания домов, облегчили квадракоптеры, заменили тросс на нитку. |
| При создании паркинга при подъёме платформы был перекосяк, поэтому платформа не могла ровно подниматься. | Укрепили катушку, добавили точки соединения. |
| Самостоятельное написание программы детьми | Изучение основ программирования LEGO WeDo 1.0 через совместную деятельность педагога с детьми. |

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С СОЦИАЛЬНЫМИ ПАРТНЁРАМИ

В рамках проекта мы встретились с директором Управления городского хозяйства г. Колы **Смирновым Александром Евгеньевичем**, который познакомил с работой предприятия, рассказал, чем занимается хозяйство : содержанием улично – дорожной сети и объектов благоустройства в городе (это дороги, тротуары, памятники и скверы) и строительством дорог.

Мы живём на Севере. У нас сложные климатические условия: высокая влажность сильные морозы, резкая смена температуры, которые сильно влияют на дорожное покрытие. Поэтому необходимо осваивать новые технологии и материалы, которые будут эффективны для наших дорог в условиях сурового климата. Рассказал о проблемах и перспективах предприятия.

Проблемы:

1. Нехватка грамотных специалистов в области дорожного хозяйства.
2. Недостаточность средств на содержание и ремонт автомобильных дорог.
3. Недооснащение автомобильных дорог элементами обустройства;
4. Низкая степень автоматизации дорожного движения.

Перспективы

1. Поиск нетрадиционного природного или минерального сырья, пригодного для строительства автомобильных дорог .
2. Модернизация производственного предприятия дорожной отрасли с учетом выполнения экологических требований к их функционированию;
3. Внедрение новых технологий по обустройству автомобильных дорог и улучшению качества их содержания.



Для того, чтобы больше узнать о профессиях людей, работающих в дорожном хозяйстве и чья работа связана с обслуживанием дорог мы с ребятами ходили на экскурсию, которую провела главный специалист управления городского хозяйства г. Колы **Хамидолова Светлана Валентиновна**. Узнали, какие профессии наиболее востребованы в области дорожного строительства:

Энергетик - контролирует непрерывность подачи и распределения энергии на дорогах.

Проектировщик - специалист, который занимается проектированием дорог и транспортных развязок с учетом особенностей и климатических условий.

Инженер занимается разработкой проектных решений при строительстве дорог, выполняет сложные чертежи и расчёты.

Сметчик занимается определением стоимости будущего строительства дорог.

Механизатор выполняет комплекс работ по выравниванию и строительству дорог, различные дорожные, строительные работы

Дорожный рабочий занимается мелкими дорожными работами (чисткой дорог, разметкой, устанавливает дорожные знаки, ограждения)

Познакомились с техникой , которую используют в своей работе дорожные специалисты.



ПОГРУЗЧИК



РЕЙДЕР

Побывали в кабине погрузчиков.



Светлана Валентиновна высказала надежду на то, что когда ребята вырастут, придут на обслуживание и строительство дорог и станут замечательными инженерами, изобретут антигравитационный двигатель, чтобы люди летали по дорогам, а не ходили по ним.

Виртуальная экскурсия

В зимнее время года не было возможности посмотреть, как ремонтируют дороги. В этом нам помогла виртуальная экскурсия «Строительство и ремонт дорог в г. Кола», которую провела главный специалист управления Хамидолова С.В. Посмотрели всю технологическую цепочку, как ремонтируют дороги. Первое, что необходимо сделать - это снять верхний слой асфальтобетона. Для этого используется –фрезеровочная машина. Машина для фрезерования едет и срезает верхний слой асфальтобетонного покрытия и сразу загружает мелкую крошку во фрезеровочную машину. Затем проводятся работы по проливке битумом и сверху производится укладка новой асфальтобетонной смеси.



ВЫВОДЫ

В результате работы над проектом «Столице Арктике –умные дороги» наша команда «Технознайки», руководитель команды и родители:

- узнали много интересного в области дорожного строительства; познакомились с о профессиями будущего; пообщались со строителями строительных профессий; ребята учились работать в паре, договариваться друг с другом и решать трудные задачи в процессе конструирования и моделирования; создали макет проекта из конструктора LEGO WeDo; овладели необходимыми знаниями, умениями для конструирования и сборки моделей из конструкторов Lego WeDo 1.0, LEGO Education; изучили процесс передачи движения при помощи ременной передачи; познакомились с работой электронных устройств: научились составлять программы в среде LEGO WeDo; вовлекли родителей в творческий процесс; решили поставленные задачи и достигли цели .

Благодаря слаженной работе команды «Технознайки», большой проделанной работе и полученным результатам очень надеюсь, что проект «Столице Арктике -умные дороги» найдет практическую значимость в реальной жизни и позволит значительно поднять уровень транспортной мобильности населения районов Крайнего Севера, повысит качество жизни северян и будет работать на благо нашего региона и страны.

Перспектива развития проекта:

добавить адаптивное дорожное покрытие со встроенными интеллектуальными системами наблюдения и контроля за состоянием дороги, оснащенное датчиками и солнечными батареями.



ЛИТЕРАТУРА

1. Вавринчук П.А, Рябкова Е.Б. Паркинг – основное решение дефицита парковочных мест // Новые идеи нового века: материалы международной научной конференции ФАД ТОГУ. 2018 Т. 2. С. 47-53.
2. Соколянский В.В., Глушкин А.Н. Проблемы паркинга // Актуальные проблемы современной науки. 2018. № 4 (83). С. 192-193
3. Джоэл Леви. Будущее, технологии завтрашнего дня.- М.: Clever, 2019
4. Иаддаден Л. В каком мире мы будем жить завтра.- М.: Clever, 2018
5. Константинов А. В. Техника будущего.- М.: Аванта, 2019
6. Корягин А. В., Смольянинова Н. М., Образовательная робототехника(Lego WeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов. –М.: ДМК Пресс, 2016. – 254 с.: ил.
7. ПервоРобот LEGO® WeDo ТМ - книга для учителя (Электронный ресурс) URL http://static2.insalesru/files/1/6403/858371/original/Книга_учителя_Wedo.pdf

Интернет-ресурсы:

- Атлас новых профессий <http://atlas100.ru>
- Атлас новых профессий СКОЛКОВО Должность «Строитель умных дорог» <https://atlas100.ru/catalog/nazemnyy-transport/stroitel-umnykh-dorog/>
- ОБЩЕСТВЕННЫЙ ТРАНСПОРТ БУДУЩЕГО видео https://www.youtube.com/watch?v=j_jd_4ggDcc
- Алгоритмы построения пути для беспилотного автомобиля видео https://www.youtube.com/watch?time_continue=2&v=MfVk2AL2fUg
- Умные дороги будущего - <https://vk.com/@fastroadvl-umnye-dorogi-budushego>
- видеофильм: ПРОФЕССИИ БУДУЩЕГО : ТРАНСПОРТ [youtube.com/watch?v=3r9QWqQb](https://www.youtube.com/watch?v=3r9QWqQb)
- Как работают умные светофоры <https://gelendzhik.icity.life/video/etointeresno/1174-kak-rabotayut-umnye-svetofory>
- Азбука безопасности – Светофоры <https://www.youtube.com/watch?v=FJ3HoeZCZIk>
- Мультик про машинки. Парковка. <https://www.youtube.com/watch?v=Z6L7CfCX2uU>
<https://www.youtube.com/watch?v=ujPO474dmLE>

РАБОТА НАД ПРОЕКТОМ

Приложение 1

1.Зарисовка эскиза будущего проекта «Столице Арктике –умные дороги»



Летающее такси

2.Зарисовка эскизов моделей проекта.



Светофор



Парковка



В ходе работы над проектом мы:

Приложение 2



Читали



Размышляли



Экспериментировали



Рисовали



Смотрели



Играли



Вырезали



Программировали



Конструировали



Обсуждали



МОДЕЛИ ПРОЕКТА

Приложение 4

Собраны из конструктора- LEGO - WeDo 1.0 и LEGO - «Первые механизмы»

Парковка

Многоуровневый паркинг предназначен для подъема машин на этажи и решает проблемы ограниченности парковочных мест.



Назначение устройств

Светофор

Светофор регулирует движение машин, предотвращает «пробки» на дорогах и контролирует сразу несколько перекрестков одновременно.



Летающее такси

Летающее такси - перевозка пассажиров по воздуху, решает проблему пробок и позволит быстро путешествовать на значительные расстояния по воздуху.



ОПИСАНИЕ ПРОБЛЕМ, ВСТРЕТИВШИХСЯ В ХОДЕ РАБОТЫ НАД ПРОЕКТОМ

| Трудности | Пути решения |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Недостаточный объем знаний, навыков и представлений о работе технических устройств, необходимых для создания проекта. | Практическая деятельность с использованием программируемого конструктора . |
| Квадракоптеры оказались тяжёлыми, отчего прогибался тросс и не давал возможность им двигаться. | Укрепили здания домов, облегчили квадракоптеры, заменили тросс на нитку. |
| При создании паркинга при подъёме платформы был перекосяк, поэтому платформа не могла ровно подниматься. | Укрепили катушку, добавили точки соединения. |
| Самостоятельное написание программы детьми | Изучение основ программирования LEGO WeDo 1.0 через совместную деятельность педагога с детьми. |



Новое время – новые профессии...