

Уральская инженерная школа

СТЕМ – проект

«Транспорт будущего»

Цель проекта: развитие интереса к техническому творчеству

Задачи проекта: 1) расширить представления о видах транспорта и истории их развития;

2) формировать начала инженерного мышления в ходе конструирования и моделирования из ЛЕГО -конструктора;

3) совершенствовать навык программирования готовой модели в зависимости от желаемых функций.

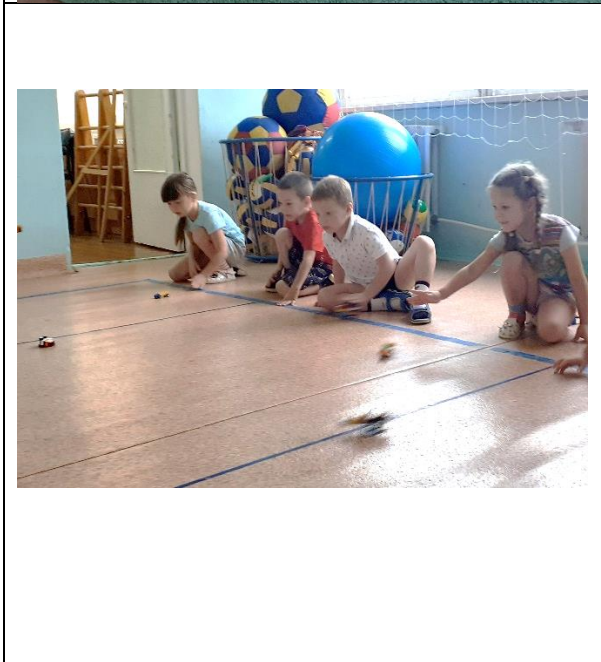
Вид проекта: среднесрочный, познавательный, творческий

Ресурсы проекта: Оборудование СТЕМ – студии (ЛЕГО- конструирование, робототехника, экспериментирование)

Этапы проекта:

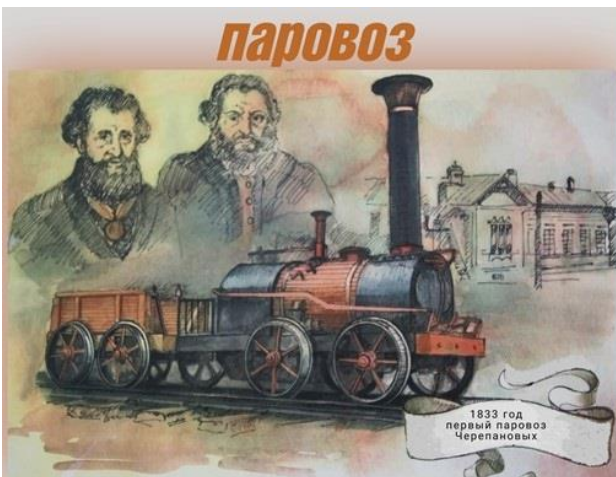
1. Вводный. Знакомство с различными видами транспорта (водный, воздушный, наземный), а также с основными характеристиками и особенностями, приводящими в движение транспорт разного вида.





2. Основной. Разработка модели транспорта, отвечающего требованиям будущего: экологичный, экономный, быстрый, удобный для всех. Непосредственное изготовление и программирование модели. Апробация.





паровоз

В России слово «паровоз» появилось в XIX веке. До этого паровоз называли по-разному: «самокатная паровая машина», «паровая телега», «пароходка», «паровой дилижанс» и даже «пароход». В первых отчетах строителей Царскосельской железной дороги также употребляются названия «паровая машина», «паровой экипаж», «паровая карета».

В 1834 г., на Выйском заводе, который входил в состав Нижнетагильских заводов Демидова, русский механик Мирон Ефимович Черепанов с помощью своего отца Ефима Алексеевича построили целиком из отечественных материалов первый в России паровоз. В обиходе тогда еще не существовало этого слова, и локомотив называли «сухопутным пароходом».

За конструирование и постройку различных машин Ефим Алексеевич в 1833 г. был награжден серебряной медалью на Анненской ленте. Он получил вольную. Его сын Мирон стал вольным через три года.

электровоз



Первый советский электровоз, полностью разработанный и построенный в СССР появился в 1932 году. Электровозы оказались эффективнее своих предшественников. Десяток таких машин могли заменить почти 25 паровозов. Новые локомотивы лучше разгонялись и тормозили.

Когда электровоз тормозил, его мотор начинал работать как генератор. Он вырабатывал энергию, которая затем передавалась в контактную сеть.

11 октября 1936 года завод в Нижнем Тагиле выпустил первый большегрузный полувагон, и эта дата считается днём рождения предприятия «Уралвагонзавод» (УВЗ).

В 1940 году проекты грузовых вагонов УВЗ были утверждены в качестве образца для всех вагоностроительных заводов Советского Союза.

В 1970–1980-х годах каждый третий вагон на магистралях Советского Союза был с маркой Уралвагонзавода.

Скоростные электропоезда



Первым скоростным электропоездом в России стал междугородний высокоскоростной поезд «Сапсан» (250 км/ч)

В 2009 году ОАО «Российские железные дороги» заказало разработку нового пригородного электропоезда (электрички). Новые поезда планировалось использовать в Сочи для пригородных пассажирских перевозок во время Зимних Олимпийских игр 2014 года

В 2013 году ООО «Уральские локомотивы» (В. Пышма) начало производство пассажирских электропоездов «Ласточка» (160 км/ч)

В 2018 году Проведены работы по внедрению на электропоездах «Ласточка» системы автоведения поезда.

В 2023 году начали выпускать скоростной электропоезд «Финист» (160 км/ч)

Монорельсовый электропоезд



Монорельсовый электропоезд • может преодолевать более крутые вертикальные уклоны по сравнению с любым двухрельсовым транспортом;

• в теории способен развивать скорость до 500 км/ч, так как из-за особенностей конструкции отсутствует опасность схода состава с рельсов;

• из-за особенностей конструкции безопасен, т.к. не пересекается с другими участниками движения.

В XXI веке монорельсовые поезда продолжают оставаться редким видом транспорта.

Некоторые страны, где монорельс успешно вошел в транспортную систему:

Япония, где монорельс выполняет функции метро.

Китай, где имеется самая протяженная монорельсовая линия в мире.

История монорельса



Первый монорельс в мире появился в 1820 году в России. Тогда житель подмосковного села Иван Эльманов построил «Дорогу на столбах» — по верхнему продольному брусу катились вагонетки, которые тянули лошади.



Попытки создать работоспособный монорельс, теперь уже на паровой тяге, возобновились в конце XIX века. Известно, что в 1872 году на политехнической выставке в Москве демонстрировался участок монорельсовой дороги конструкции инженера Ляского

История монорельса



проект шаропоезда, который разработал советский инженер Николай Ярмольчук в 1932–1934 годах. Идея заключалась в использовании усечённых шаров вместо колёс. Шары должны были катиться по желобу и везти на себе поезд, состоящий из вагонов обтекаемой формы. Проект был закрыт из-за выявленных проблем: невозможность использования зимой из-за снега и наледи и дороговизна строительства и содержания пути.



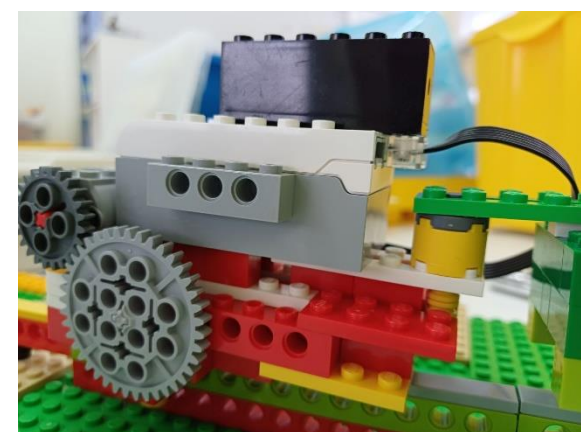
В 2004 году в столице России открылась Московская монорельсовая дорога протяженностью 4,7 километра

3. Заключительный. Презентация результатов проекта.

Паспорт изделия Монорельсовый электропоезд

№	Пункт паспорта	Описание
1	название и назначение экспоната	Монорельсовый электропоезд Перевозка пассажиров
2	год создания	2025
3	авторы	Дети старшей группы (5-6 лет)
4	ФИО руководителя	Черемисина Людмила Павловна
5	описание идеи проекта (авторская или заимствованная, степень и источник заимствования)	Неблагоприятная экологическая обстановка в больших городах из-за большого количества выхлопов от автотранспорта усугубляется за счет пробок, в которых стоят автомобили. Из-за этого люди часто опаздывают на работу, ухудшается здоровье. Мы хотим предложить альтернативу автотранспорту для большого города – быстрый, экологичный, экономичный транспорт. Мы решили, что этим требованиям отвечает МОНОРЕЛЬС – беспилотный поезд, работающий на электрической энергии, поступающей через кабель, проложенный в рельсе. Одновременно на крыше вагона могут быть установлены солнечные батареи, которые будут служить выработке электричества. Важными преимуществами можно назвать: легкость конструкции – вагон изготавливается на 3-д принтере из прочного пластика, а также то, что рельс можно проложить на разных уровнях (под землей, над проезжей частью), что исключит стояние в пробках.
6	описание процесса изготовления экспоната (трудности изготовления и корректировка идеи в процессе выполнения изделия)	1. Изготовление площадки и станции 2. Сборка балки монорельса 3. Сборка локомотива и вагона

4. программирование, пробные запуски



7	описание экспоната (основные характеристики, материал, габариты технические характеристики (принцип работы, схемы, чертежи, технические эскизы)	Модель создана на базе конструктора LEGO WeDo 2.0. Для механизма использованы блок питания, мотор, зубчатая передача, по 2 колеса (соединенных) на локомотив и на вагон, запрограммировано в лицензионном ПО для LEGO WeDo 2.0. Корпус состоит из LEGO-блоков, в ширину составляет 5 базовых элементов LEGO без учёта шестерни. Корпус удерживается на рельсе, обхватывая ее с 2 сторон (по бокам), перемещается при помощи колес поверх монорельсы, также состоящей из LEGO-блоков шириной в 1 базовый элемент, покрытых сверху гладкими пластинками. Ширина: 22 см – максимальная ширина платформы; 4 см- эффективная ширина вагона; 6 см – ширина вагона с украшениями, проводами и шестернями; Длина: 51 см – длина монорельса; 26 см – общая длина поезда; 14,5 – локомотив с крепежом; 12,5 см – длина локомотива; 13 см – вагон с крепежом; 11,2 см - вагон Первоначальная идея заключалась в создании транспорта, у которого колеса обхватывают балку рельса. Но в процессе реализации стало понятно, что данная идея не может быть реализована при имеющихся условиях. Поэтому был сделан выбор в пользу обхватывания балки корпусом поезда. Это изменение еще и делает вагон более устойчивым. В процессе работы с программным обеспечением для моделирования работы монорельсового поезда, ребята решили разнообразить каждый цикл свето- звуковым сопровождением.
---	--	--

8	область применения (если возможно, примерная стоимость реализации);	Транспортная система мегаполиса. При установке вместо пассажирского грузового вагона, может применяться для транспортировки грузов на промышленных предприятиях.
9	фото экспоната.	
10	Демонстрация работы монорельсового электропоезда	https://disk.yandex.ru/i/pljfr0NOMm3GdQ

