



ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ КЛАССИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ, ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ, ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИКИ

Концепция детской научной площадки
от мастерской Бушевецкого завода

Разработано **5** комплектаций



1

2

3

4

5

Каждая комплектация оснащена >>

Общим информационным стендом.

Он показывает схему площадки с тематикой и расположением игровых зон на ней



НАУЧНАЯ ДЕТСКАЯ ПЛОЩАДКА
мастерская бушевецкого завода

Питоводитель по площадке

ДОБРО ПОКАРОВАТЬ!
Вы находитесь на детской научной площадке, организованной мастерской бушевецкого завода. Площадка посвящена основным законам классической механики, электротехники и математики. Площадка состоит из игровых зон. Каждая игровая зона посвящена конкретному механизму или разделу науки.

НА ДАННОМ ОБЩЕМ ИНФОРМАЦИОННОМ СТЕНДЕ Вы можете увидеть схему площадки с тематикой и расположением игровых зон на ней. В каждой игровой зоне установлен игровой объект, возле которого установлены технологические и информационный, либо только информационный стенды. Технологический стенд представляет собой действующую модель механизма, используемого в игровом объекте данной игровой зоны, либо наглядное представление соответствующего физического закона.

ИНФОРМАЦИОННЫЙ СТЕНД ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ЩИТ С рисунками и информацией по теме данной игровой зоны. НА ИНФОРМАЦИОННОМ СТЕНДЕ ТАКЖЕ ИМЕЕТСЯ КНОПКА «УЗНАЙ, ЧТО Я ТАКОЕ», КОТОРАЯ ВКЛЮЧАЕТ ЗВУКОВОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ С ТЕКСТОМ, КОТОРЫЙ НАПИСАН НА ЩИТЕ. ПЛОЩАДКА ОБОРУДОВАНА ОТКАЖИВАЕМЫМ ОСВЕЩЕНИЕМ И ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕМ.

ОБЪЕДИНЯЕТ ВСЕ ИГРОВЫЕ ЗОНЫ МОНОРИЛЬОВАЯ ДОРОЖКА, ПО КОТОРОЙ МОЖНО ПЕРЕДВИГАТЬСЯ МЕЖДУ ОБЪЕКТАМИ ПРИНТИНОГО ОТДАТОК

ООО "Тверская Сигнал"
Тверская обл., г. Бушево, ул. Народная, дом 9
Тел.: +7(201)275836
Наш сайт: www.Бушево.рф
E-mail: buzevo@yandex.ru

ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРЕНАЖЕРНОЙ ПЛОЩАДКИ
Тренажеры предназначены для самостоятельных занятий спортом детей старше 14 лет, взрослым весом менее 150 кг; не являются механизмами, приспособленными для занятия спортом.
Дети до 14 лет допускаются на тренажерную площадку под присмотром родителей, воспитателей или сопровождающих взрослых.

ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРЕНАЖЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ УБЕДИТЕСЬ В ЕГО БЕЗОПАСНОСТИ И ОТСУТСТВИИ ПОСТОРОННИХ ПРЕДМЕТОВ

НА ТРЕНАЖЕРНОЙ ПЛОЩАДКЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:
Морочить, курить, распивать спиртные напитки и оставлять окурки, стеклянные бутылки и металлические банки.
Высказывать домыслы, клеветы.
Использовать тренажеры не по назначению.

НОМЕРА ТЕЛЕФОНОВ ЭКСТРЕННЫХ СЛУЖБ:
МЕДИЦИНСКАЯ СЛУЖБА СКОРОЙ ПОМОЩИ 01
СЛУЖБА СПАСЕНИЯ 112

Технологическим стендом.

Он представляет собой действующую модель механизма, используемого в игровом объекте данной игровой зоны, либо наглядное представление соответствующего физического закона



Информационным стендом.

Он представляет собой щит с рисунками и информацией по теме данной игровой зоны. На информационном стенде также имеется кнопка «Узнай, что я такое», которая включает звуковое сопровождение с текстом, который написан на щите

1

комплектация

12

игровых зон

Каждая игровая зона посвящена конкретному механизму или разделу науки

82 метра
монорельса

Каждый объект оснащен qr-кодом

В каждой игровой зоне установлен игровой объект, возле которого установлены технологический и информационный, или только информационный стенды



1 комплектация

12

игровых зон

Каждая игровая зона посвящена конкретному механизму или разделу науки

82 метра
монорельса

2021
десятилетие
науки и технологий

- 1** **Передачи с гибкими элементами**
Монорельсовая подвесная кольцевая дорога
- 2** **Электротехника и математика**
Велотренажер с динамо-машиной
- 3** **Кривошипно-шатунный механизм**
Аттракцион автомобиль
- 4** **Маятник**
Качели двойные гнездо
- 5** **Упругие колебания**
Батут
- 6** **Карданный шарнир и двуплечий рычаг**
Карусель Аватар
- 7** **Электромагнетизм**
Динамо-машина с электромагнитом, изменяющим направление стрелки компаса
- 8** **Рычаг и винтовая передача**
Качалка балансир с регулируемым противовесом
- 9** **Математика**
Интерактивный арифметический тренажер
- 10** **Зубчатая передача**
Песочница с крышкой
Карусель шестеренная со сложным движением кресел
Стол для армрестлинга
- 11** **Лента Мебиуса**
Лента Мебиуса на стойке
- 12** **Полиспаг**
Аттракцион полиспаг



Объединяет все игровые зоны монорельсовая дорога

2

комплектация

9

игровых зон

Каждая игровая зона посвящена конкретному механизму или разделу науки

60 метров
монорельса

Каждый объект оснащен qr-кодом

В каждой игровой зоне установлен игровой объект, возле которого установлены технологический и информационный, или только информационный стенды

2 комплектация

9

игровых зон

Каждая игровая зона посвящена конкретному механизму или разделу науки

60 метров монорельса

2021
десятилетие
науки и технологий

- 1** **Передачи с гибкими элементами**
Монорельсовая подвесная кольцевая дорога
- 2** **Электротехника и математика**
Велотренажер с динамо-машиной
- 3** **Кривошипно-шатунный механизм**
Аттракцион автомобиль
- 4** **Маятник**
Качели двойные гнездо
- 5** **Упругие колебания**
Батут
- 6** **Карданный шарнир и двуплечий рычаг**
Карусель Аватар
- 7** **Электромагнетизм**
Динамо-машина с электромагнитом, изменяющим направление стрелки компаса
- 8** **Рычаг и винтовая передача**
Качалка балансир с регулируемым противовесом
- 9** **Математика**
Интерактивный арифметический тренажер
- 10** **Зубчатая передача**
Песочница с крышкой
Карусель шестеренная со сложным движением кресел
Стол для армрестлинга
- 11** **Лента Мебиуса**
Лента Мебиуса на стойке
- 12** **Полиспаг**
Аттракцион полиспаг



Объединяет все игровые зоны монорельсовая дорога

3

комплектация

7

игровых зон

Каждая игровая зона посвящена конкретному механизму или разделу науки

48 метров
монорельса

Каждый объект оснащен qr-кодом

В каждой игровой зоне установлен игровой объект, возле которого установлены технологический и информационный, или только информационный стенды

3 комплектация

7

игровых зон

Каждая игровая зона посвящена конкретному механизму или разделу науки

48 метров монорельса

2013
десятилетие
науки и технологий

- 1** **Передачи с гибкими элементами**
Монорельсовая подвесная кольцевая дорога
- 2** **Электротехника и математика**
Велотренажер с динамо-машиной
- 3** **Кривошипно-шатунный механизм**
Аттракцион автомобиль
- 4** **Маятник**
Качели двойные гнездо
- 5** **Упругие колебания**
Батут
- 6** **Карданный шарнир и двуплечий рычаг**
Карусель Аватар
- 7** **Электромагнетизм**
Динамо-машина с электромагнитом, изменяющим направление стрелки компаса
- 8** **Рычаг и винтовая передача**
Качалка балансир с регулируемым противовесом
- 9** **Математика**
Интерактивный арифметический тренажер
- 10** **Зубчатая передача**
Песочница с крышкой
Карусель шестеренная со сложным движением кресел
Стол для армрестлинга
- 11** **Лента Мебиуса**
Лента Мебиуса на стойке
- 12** **Полиспастр**
Аттракцион полиспастр



Объединяет все игровые зоны монорельсовая дорога

4

комплектация

5

игровых зон

Каждая игровая зона посвящена конкретному механизму или разделу науки

24 метра
монорельса

Каждый объект оснащен qr-кодом



4 комплектация

5

игровых зон

Каждая игровая зона посвящена конкретному механизму или разделу науки

24 метра монорельса

2021
десятилетие
науки и технологий

- 1** **Передачи с гибкими элементами**
Монорельсовая подвесная кольцевая дорога
- 2** **Электротехника и математика**
Велотренажер с динамо-машиной
- 3** **Кривошипно-шатунный механизм**
Аттракцион автомобиль
- 4** **Маятник**
Качели двойные гнездо
- 5** **Упругие колебания**
Батут
- 6** **Карданный шарнир и двуплечий рычаг**
Карусель Аватар
- 7** **Электромагнетизм**
Динамо-машина с электромагнитом, изменяющим направление стрелки компаса
- 8** **Рычаг и винтовая передача**
Качалка балансир с регулируемым противовесом
- 9** **Математика**
Интерактивный арифметический тренажер
- 10** **Зубчатая передача**
Песочница с крышкой
Карусель шестеренная со сложным движением кресел
Стол для армрестлинга
- 11** **Лента Мебиуса**
Лента Мебиуса на стойке
- 12** **Полиспаг**
Аттракцион полиспаг



Объединяет все игровые зоны монорельсовая дорога

5

комплектация

2

игровые зоны

Каждая игровая зона посвящена конкретному механизму или разделу науки

**24 метра
монорельса**

Каждый объект оснащен qr-кодом



5 комплектация

2

игровые зоны

Каждая игровая зона посвящена конкретному механизму или разделу науки

24 метра монорельса

2021
десятилетие
науки и технологий

- 1** **Передачи с гибкими элементами**
Монорельсовая подвесная кольцевая дорога
- 2** **Электротехника и математика**
Велотренажер с динамо-машиной
- 3** **Кривошипно-шатунный механизм**
Аттракцион автомобиль
- 4** **Маятник**
Качели двойные гнездо
- 5** **Упругие колебания**
Батут
- 6** **Карданный шарнир и двуплечий рычаг**
Карусель Аватар
- 7** **Электромагнетизм**
Динамо-машина с электромагнитом, изменяющим направление стрелки компаса
- 8** **Рычаг и винтовая передача**
Качалка балансир с регулируемым противовесом
- 9** **Математика**
Интерактивный арифметический тренажер
- 10** **Зубчатая передача**
Песочница с крышкой
Карусель шестеренная со сложным движением кресел
Стол для армрестлинга
- 11** **Лента Мебиуса**
Лента Мебиуса на стойке
- 12** **Полиспаг**
Аттракцион полиспаг



Объединяет все игровые зоны монорельсовая дорога



**Далее вы можете познакомиться
С ИГРОВЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ
И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ СТЕНДАМИ**

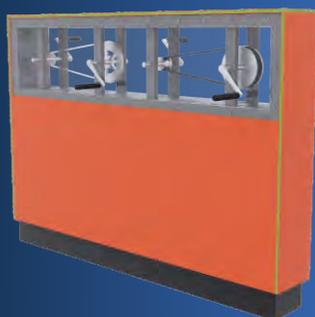
1

Передачи с гибкими элементами

Монорельсовая дорога обеспечивает передвижение между объектами научной площадки, а также физическое развитие ребенка и развивает координацию движений, ловкость и смелость, чувство коллективизма в массовых играх.

Дорога включает замкнутый монорельс из нержавеющей трубы, установленный на стойках под крышей, предназначенный для установки монорельсовых тренажеров. На монорельс подвешиваются тренажеры с мускульной тягой нескольких типов.

Технологический стенд



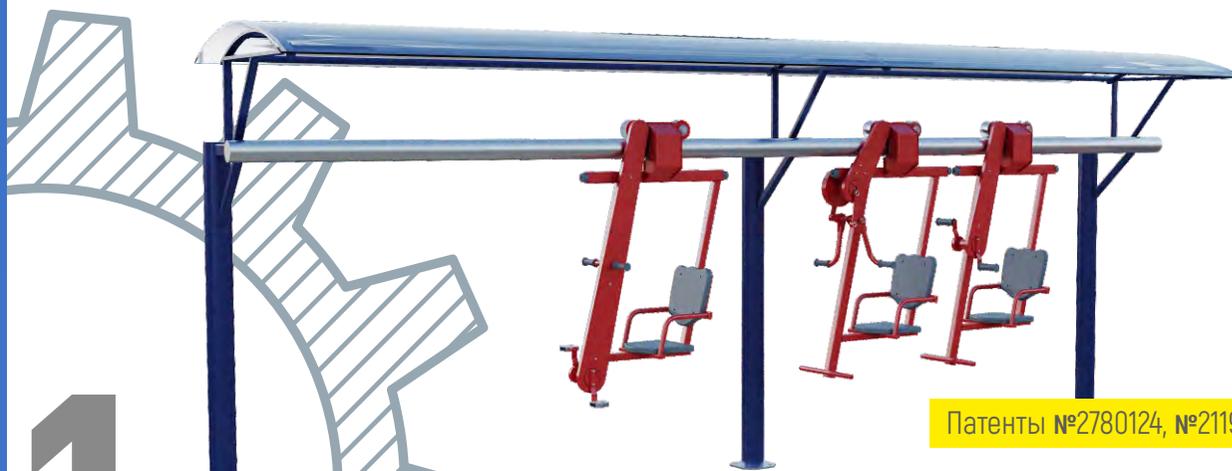
Стенд с цепной и ременной передачами с одинаковыми рукоятками на обоих валах позволяет соревноваться «кто-кого» перекурит.



Игровой объект:

Монорельсовая подвесная

кольцевая дорога 82 метра | 10 тренажеров



Патенты №2780124, №211962, №212150

КАК РАБОТАЕТ

Тренажеры состоят из рамы с сидением и кареткой с 2-мя профильными роликами с ребордами, устанавливаемыми на трубный рельс. Для предотвращения соскакивания каретки с роликами с направляющей трубы в нижней части каретки установлены поддерживающие контроллики. Один из роликов является ведущим и приводится через цепную передачу различными приводами:

- ножным педальным приводом;
- ручным педальным приводом;
- кривошипно-шатунным механизмом с горизонтальным движением ведущих рычагов;
- кривошипно-шатунным механизмом с вертикальным движением ведущих рычагов.

Для предотвращения столкновения тренажеров между собой установлены резиновые ограничительные амортизаторы.

Монорельс подсвечивается разноцветной светодиодной лентой при подъезде тренажера к каждой следующей 5-ти метровой зоне

2

Электротехника и математика

Велотренажер оснащен маховиком с неодимовым магнитом, который действует на размещенный на раме герметизированный контакт (геркон).

От скорости вращения педалей зависит яркость свечения светодиодных матриц (16×16), а текущая величина действующего напряжения отображается на цифровом табло.

Технологический стенд



Активируется информационная таблица умножения в двух конфигурациях:
в виде квадратной матрицы
в виде строки вида «7×8=56»

Игровой объект:

Велотренажер с динамо-машиной



КАК РАБОТАЕТ

В процессе вращения педального привода через равные интервалы времени включаются: сомножитель по горизонтали, сомножитель по вертикали и соответствующее произведение.

Таким образом, дети смогут получить ещё и первичные математические навыки, т.к. за счёт повторения можно легко заучить таблицу умножения.

3

Кривошипно-шатунный механизм

Объект автомобиль имеет прозрачный капот, под которым расположен кривошипно-шатунный механизм двигателя внутреннего сгорания.

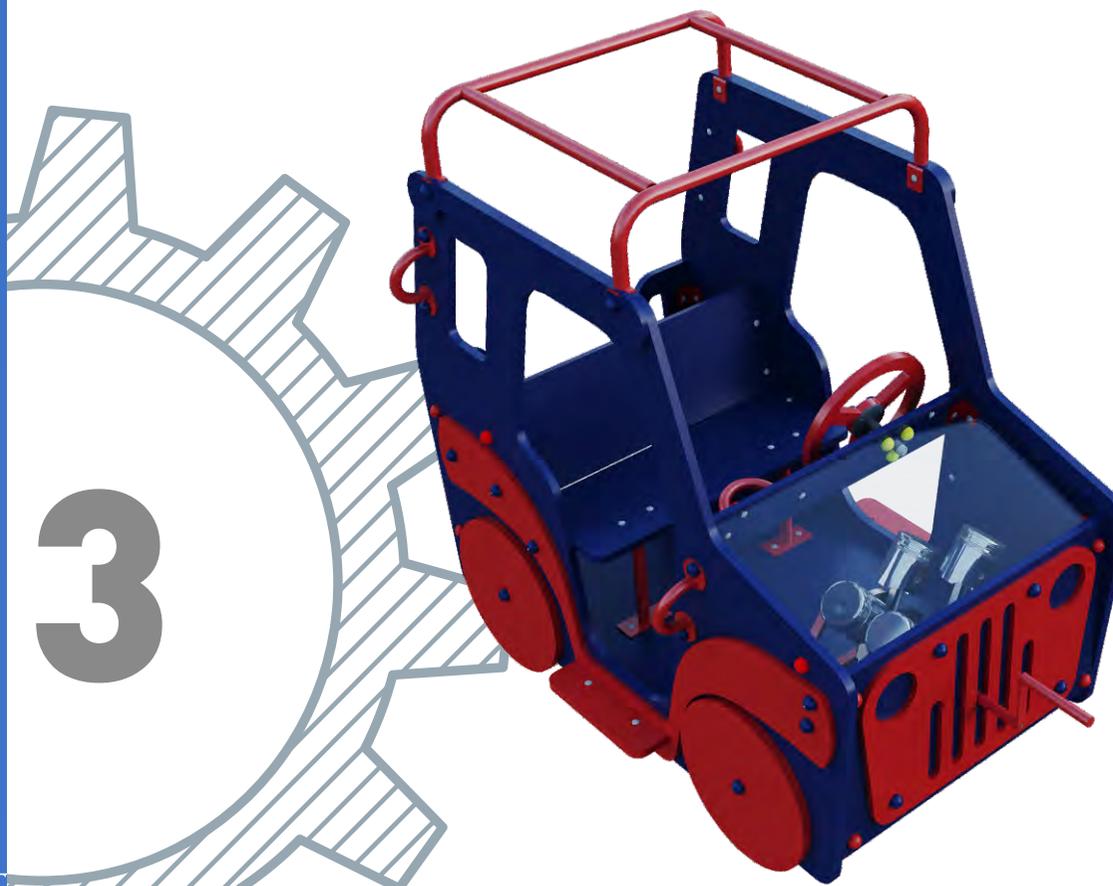
Технологический стенд



Представляет собой модель старинной пилорамы, показывающую преобразование вращательного движения кривошипа в возвратно-поступательное движение рамки с пилой.

Игровой объект:

Аттракцион автомобиль



КАК РАБОТАЕТ

Привод вращения коленчатого вала механизма приводится от педального привода, расположенного в кабине автомобиля. Можно наблюдать движение коленчатого вала, шатунов и поршней в реальном виде.

Маятник – это какое-либо тяжелое тело, подвешенное на не растягивающемся подвесе, совершающее колебания около неподвижной точки. Во время колебаний маятника происходят постоянные превращения энергии из одного вида в другой. Кинетическая энергия маятника превращается в потенциальную энергию и обратно. В крайних верхних положениях маятника наибольшая потенциальная энергия за счет высоты подъема. В среднем положении наибольшая кинетическая энергия за счет скорости движения.

Игровой объект:

Качели двойные гнездо



КАК РАБОТАЕТ

Качели - это интересное состояние движения. Можно сидя раскачиваться глядя вперед и при обратном качании видеть землю. А можно лежа качаться глядя в небо и представлять себя птицей.

Батут - устройство для прыжков, представляющее собой прочную плетёную сетку, натянутую на металлическую раму при помощи резиновых или металлических пружин.

Технологический стенд



Представляет собой верхнюю балку, на которой подвешены разные грузы на пружинах различной жесткости. При толкании балки в вертикальном направлении грузы на пружинах начинают качаться с разной частотой и амплитудой.

Игровой объект:

Батут



КАК РАБОТАЕТ

Прыжки на батуте представляют собой упругие колебания.

6

Карданный шарнир и двуплечий рычаг

Карусель представляет собой двуплечий качающийся рычаг, размещенный на стойке и вращающийся вокруг своей оси. За счет наклона плеч рычага при качании изменяются моменты сил тяжести наездников, что делает снижение для отталкивания ногами от поверхности площадки мягким.

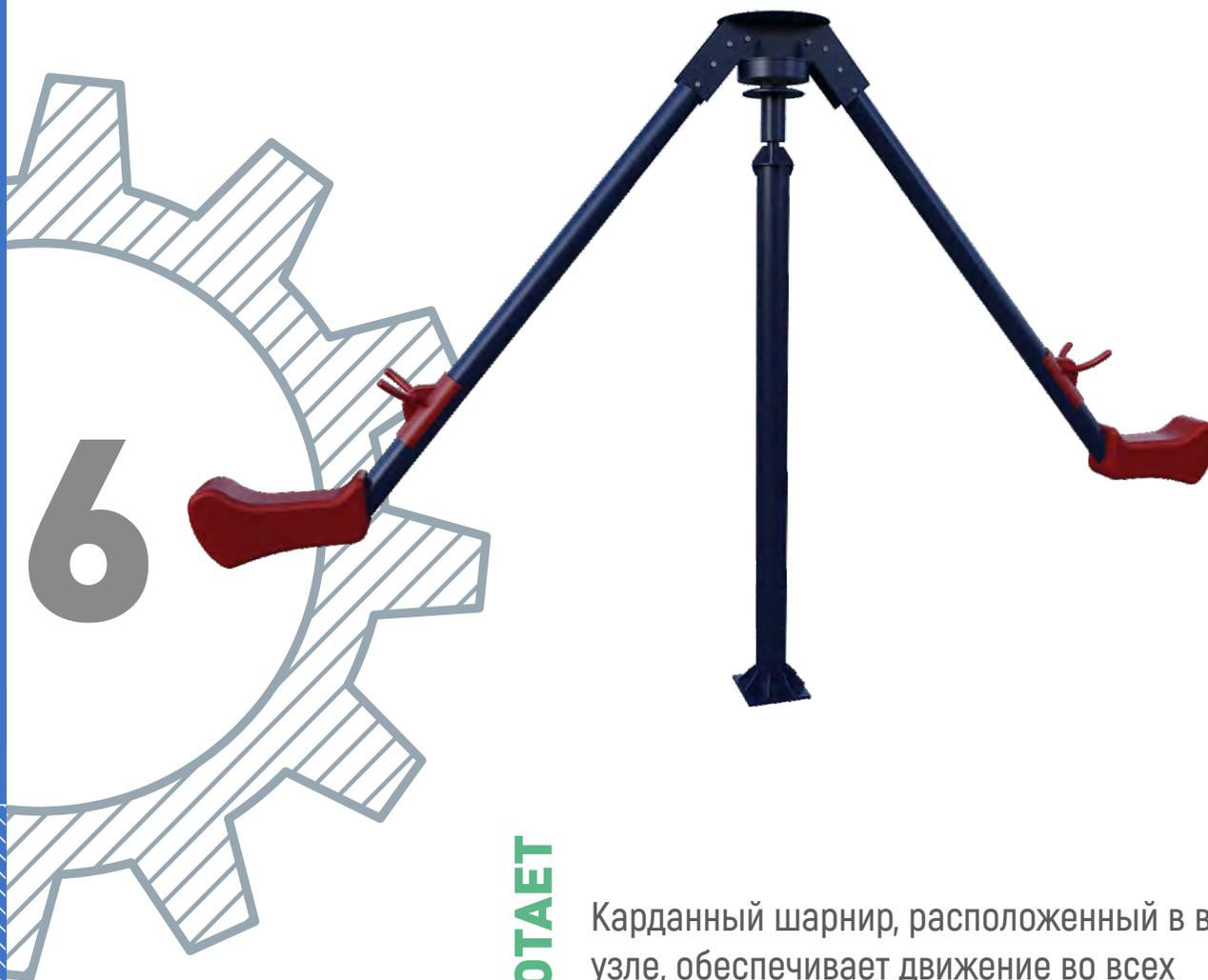
Технологический стенд



Представляет собой два перекрещивающихся вращающихся вала, соединенные между собой карданным шарниром. Можно видеть сложное движение крестовины при передаче вращения от одного вала к другому.

Игровой объект:

Карусель **Аватар**



КАК РАБОТАЕТ

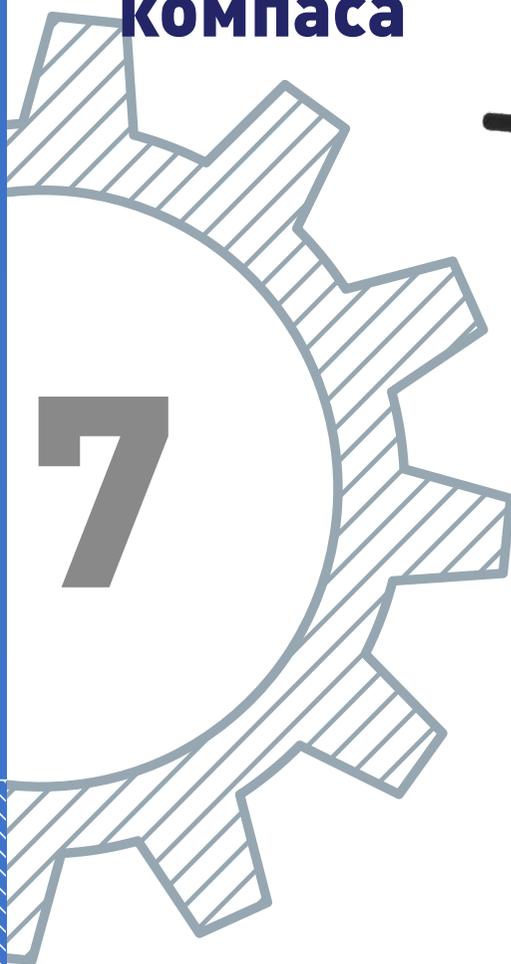
Карданный шарнир, расположенный в верхнем узле, обеспечивает движение во всех плоскостях. Процесс вращения при качании во всех плоскостях вызывает чувство реального полета.



Электромагнетизм это явления, возникающие в результате взаимодействия движущихся электрически заряженных частиц. Электромагнетизм относится к естественным силам природы наряду с гравитацией.

Игровой объект:

Динамо-машина с электромагнитом, изменяющим направление стрелки компаса



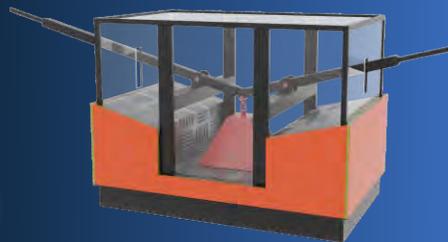
КАК РАБОТАЕТ

Чем быстрее вращение рукоятки динамо-машины, тем больше отклонение стрелки компаса

8 Рычаг и винтовая передача

Качалка балансир в отличие от обычно устанавливаемых на детских площадках предназначена для одного ребенка. Вместо второго ребенка на противоположном конце рычага балансира установлен противовес.

Технологический стенд



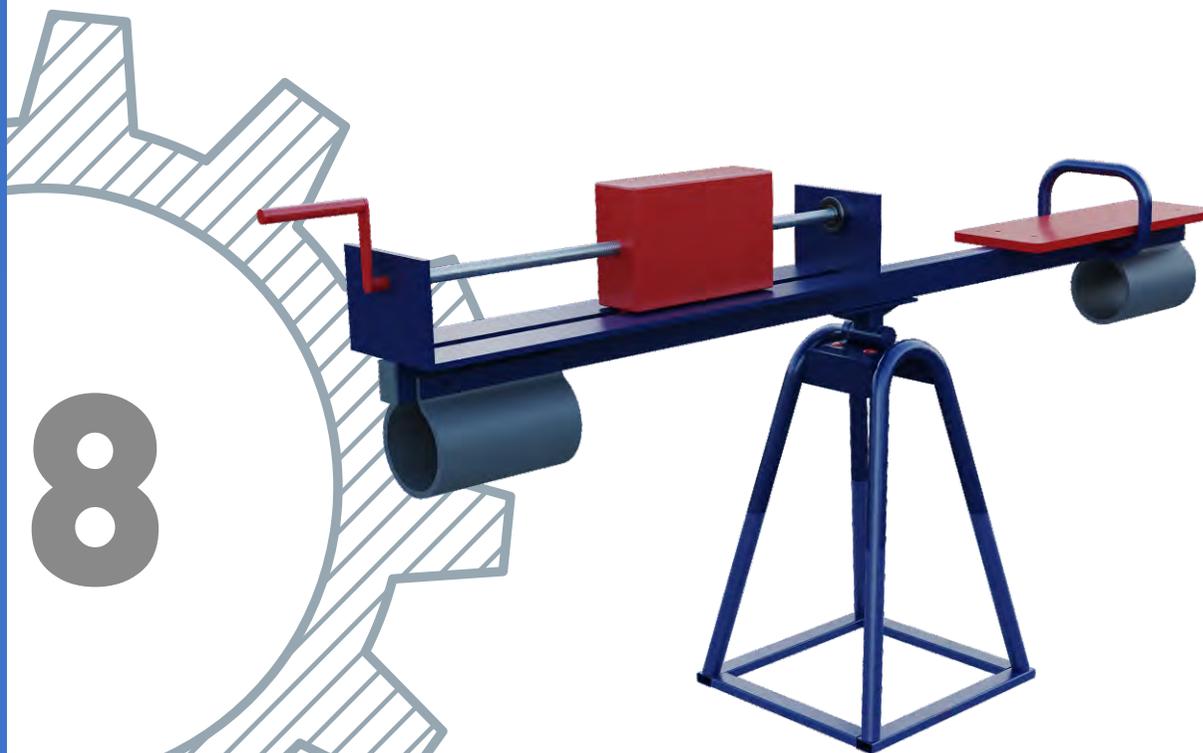
Стенд с 2-мя рычагами разной длины, поднимающими один и тот же груз.



На стенде представлены 2 винтовые передачи винт-гайка с разным шагом резьбы.

Игровой объект:

Качалка балансир с регулируемым противовесом



КАК РАБОТАЕТ

Для регулировки баланса качалки противовес имеет регулировку положения с помощью винтовой передачи. Это позволяет качаться одному ребенку с весом в диапазоне от 13 до 50 кг.

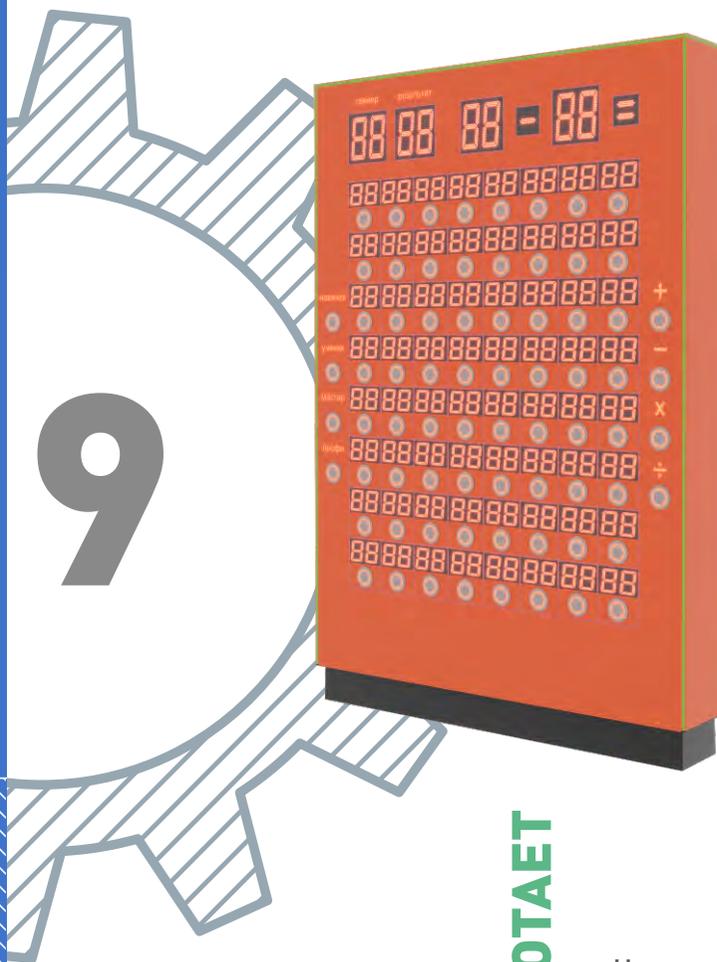
На этом объекте дети могут познакомиться с законом рычага, и понять изречение древнегреческого ученого Архимеда: «Дайте мне точку опоры, и я переверну Землю!»

Игрок выбирает вид арифметического действия и уровень сложности, и далее в строке задания периодически выдаётся случайный пример в виде двух чисел и знака арифметического действия, а игроку необходимо выбрать из множества светящихся ответов единственный правильный ответ. Позиции ответов обновляются случайным образом с каждым новым заданием.

Время одного сеанса 60 секунд. По окончании сеанса высвечивается результат в виде количества правильных ответов за минуту.

Игровой объект:

Интерактивный арифметический тренажер



КАК РАБОТАЕТ

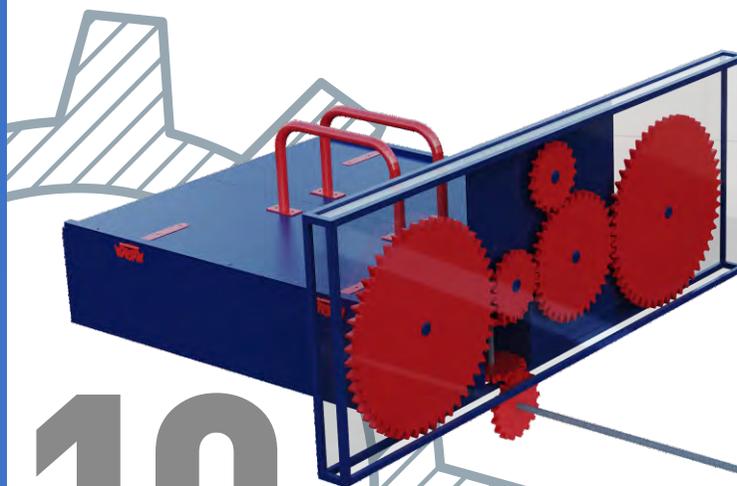
Поле ответов – это случайные числа в диапазоне от «0» до «99», но при этом гарантируется присутствие правильного ответа. Под каждым ответом размещена кнопка выбора. При правильном ответе запускается одно из нескольких поощрительных звуковых сообщений, а при неправильном одна из нескольких шуточных рекомендаций по изучению математики.

На раздумье отводится 10 секунд, и если за это время игрок не ответил, то гаснут все ответы, кроме правильного. Если в течение минуты не нажималась ни одна из кнопок выбора, пособие гаснет до следующего запуска новым игроком.

Песочница с 2-х створчатой крышкой, с открытием при помощи шестеренного механизма с ручным приводом от рукоятки. Шестеренный механизм выполнен в прозрачном корпусе, что позволяет наблюдать за работой шестерённой передачи.

Игровой объект:

Песочница с крышкой



10

КАК РАБОТАЕТ

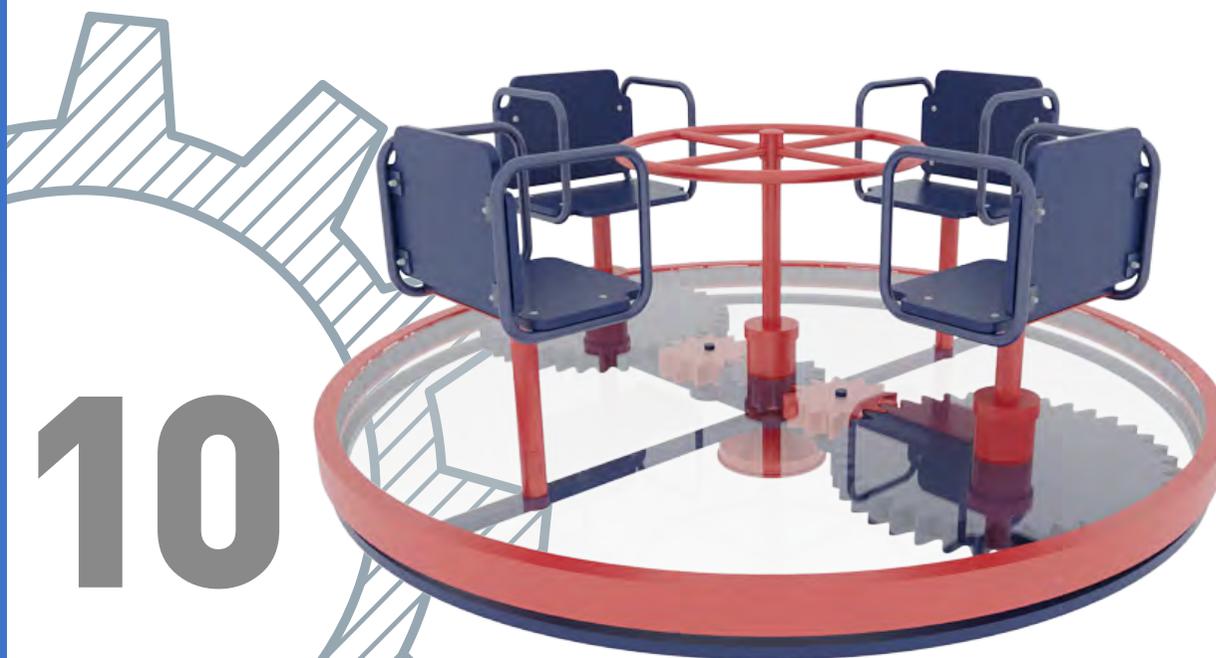
Кроме того, для уравнивания силы тяжести крышек в приводные зубчатые колеса установлены металлические противовесы.

Карусель с рулем 4-х местная. Состоит из неподвижного вала, закрепленного на фундаменте, и вращающейся платформы, установленной на валу на опорных подшипниках. Приводится во вращение двумя детьми, сидящими в креслах, установленных на вращающейся платформе друг напротив друга и толкающими неподвижный руль.

Другие два кресла, также расположенные друг напротив друга, установлены на валах с подшипниками в корпусах вращающейся платформы и могут вращаться вокруг своей оси. При этом валы кресел имеют зубчатые колеса, соединенные через промежуточные шестерни с неподвижной шестерней, установленной на валу карусели.

Игровой объект:

Карусель шестеренная со сложным движением кресел



КАК РАБОТАЕТ

Таким образом последние два кресла с детьми кроме вращения вокруг центральной оси карусели вращаются еще и вокруг своей оси. Настил карусели изготовлен из оргстекла и позволяет наблюдать за работой зубчатых передач.

Для полноты ощущений дети могут меняться местами и представлять себя космонавтами в центре подготовки космонавтов.

10

Зубчатая передача

Зубчатая передача - механизм по передаче мощности вращением, в котором два или более зубчатых колёса передают вращение друг другу через зубья колес.

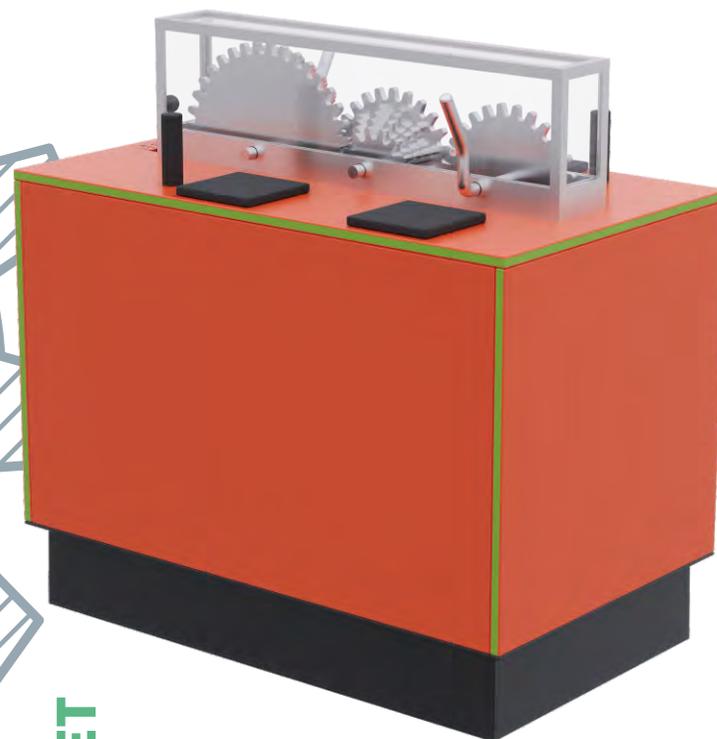
Технологический стенд



Стенд с двумя зубчатыми передачами с разными передаточными числами с рукоятками на обоих валах позволяет соревноваться «кто-кого» перекрутит.

Игровой объект:

Стол для армрестлинга с шестеренным механизмом и переключением передачи



КАК РАБОТАЕТ

Стол имеет два рычага, связанные друг с другом через переключающую шестеренную коробку передач. Передаточное число настраивается от 1 до 2, что дает возможность соревноваться соперникам с разным физическим развитием.



Игровой объект:

Объект в форме ленты Мебиуса

Лента Мебиуса односторонняя и не имеет изнанки.

Из одной точки ленты можно прийти в любую другую, не пересекая края и не отрывая руки.

Лента Мебиуса была открыта немецким астрономом и математиком Августом Фердинандом Мебиусом в 1858 году.



КАК РАБОТАЕТ

Лента Мебиуса имеет одну поверхность, на которой нанесен рисунок, не имеющий начала и конца.

Это позволяет детям развивать объемное воображение и воспринимать мир в его многообразии в отличие от привычных плоскостей с двумя сторонами.

Игровой объект:

Аттракцион полиспаст

Аттракцион представляет грузовую раму, размещенную в прозрачном контейнере, с подвешенным внутри нее канатным 6-ти кратным полиспастом, поднимающим груз 200 кг. Привод тягового каната осуществляется барабаном с приводом рукояткой, снабженной грузоупорным тормозом.

12

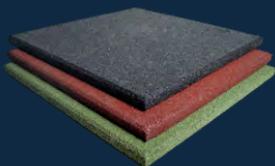


КАК РАБОТАЕТ

Аттракцион позволяет понять и почувствовать, что огромный груз можно поднять небольшим усилием при помощи технических средств. Например, таких как полиспаст. Для сравнения, снаружи прозрачного контейнера расположен такой же груз. Можно подойти и попробовать хотя-бы сдвинуть его с места.

Данная площадка имеет 5 комплектаций площадью от 50 м² до 695 м²

На объекте используется:
- резиновое покрытие толщиной 15 мм



(с выделением цветовой гаммой разных зон) на бетонном основании.

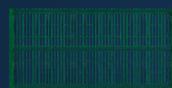
Дополнительно комплектуется:



ограждением периметра сварным высотой 1200 мм



освещением 8 точек



ограждением периметра 3D ограждение



видеонаблюдением 10 точек



МАСТЕРСКАЯ БУШЕВЕЦКОГО ЗАВОДА

ООО "Тверская сказка»

Адрес:

171080, Тверская обл., г. Бологое,
ул. Народная, д. 9

Контакты:

+7 920-692-65-05, Максим Николаевич

+7 921-944-82-51, Николай Михайлович

bzmaster@list.ru

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!