

Практическое задание №3: «Испытательный трек: Изучаем движение, трение и скорость»

Цель задания: Сконструировать многофункциональный испытательный трек (наклонную плоскость) с изменяемыми параметрами (угол наклона, покрытие). Провести серию экспериментов по изучению влияния этих параметров, а также формы и веса предмета на скорость и дальность его движения. Разработать комплексное занятие-исследование для детей на основе созданного трека.

Педагогическая ценность (что мы даем детям с помощью этого проекта):

- **Познавательное развитие:** Формирование базовых представлений о **гравитации** (почему все катится вниз?), **трении** (почему по ковру едет медленнее, чем по полу?), **инерции** (почему тяжелый шарик катится дальше?), **скорости**.
- **Инженерные навыки:** Дети учатся не просто использовать готовый объект, а конструировать, изменять и улучшать его для достижения определенной цели (сделать так, чтобы машинка поехала быстрее/дальше).
- **Формирование элементарных математических представлений (ФЭМП):** Сравнение (быстрее/медленнее, дальше/ближе), измерение (сколько шагов/кубиков проехала машинка), упорядочивание (расставить машинки от самой быстрой до самой медленной).
- **Умение проводить эксперимент:** выдвигать гипотезу («Я думаю, по этой горке покатится быстрее!»), проверять ее, наблюдать за результатом и делать простой вывод.

ВАЖНО! ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ!

НЕ строим слишком высокие и неустойчивые конструкции, которые могут упасть.

НЕ используем для скатывания мелкие предметы, которые дети могут взять в рот.

Следим за пространством: трек должен располагаться так, чтобы скатывающиеся предметы и бегающие дети никому не мешали.

Этап 1: Конструкторское бюро. Создаем свой трек.

Необходимые материалы:

- **Основа трека (на выбор):**
 - Длинный кусок плотного картона (от коробки).
 - Пластиковая или деревянная дощечка.
 - Разрезанная пополам картонная трубка от бумажных полотенец или фольги (идеально для шариков).
- **Опора (для изменения угла наклона):** Стопка книг, кубики, конструктор.
- **Сменные «покрытия»:**
 - Лист гладкой бумаги.
 - Кусок наждачной бумаги или бархатной бумаги.
 - Кусок ткани (флис, мешковина).
 - Алюминиевая фольга.

- **«Болиды» для испытаний:**
 - Маленькие машинки (желательно разного веса).
 - Шарики разного размера и материала (пластиковый, резиновый, стеклянный).
 - Кубик, цилиндр, катушка от ниток.

Инструкция по сборке (5-10 минут):

1. Выберите основу для вашего трека.
2. Создайте опору из стопки книг. Положите на нее один конец трека, чтобы получилась **наклонная плоскость (горка)**.
3. Разложите рядом сменные покрытия и «болиды». Ваша испытательная лаборатория готова!

Этап 2: Научные испытания. Великие гонки!

Проведите серию экспериментов, фиксируя результаты. Главный принцип: меняем только ОДИН параметр за раз!

1. **Эксперимент «Крутая горка» (Влияние угла наклона).**
 - **Задача:** Поставьте под трек 2 книги. Запустите машинку с верхней точки. Отметьте, куда она доехала. Теперь поставьте 5 книг, сделав горку круче. Запустите ту же машинку с той же точки.
 - **Наблюдение:** В каком случае машинка уехала дальше и двигалась быстрее?
 - **Вопрос ребенку:** *«Как ты думаешь, если мы сделаем горку выше, машинка поедет быстрее или медленнее? Давай проверим!»*
2. **Эксперимент «Скользкая дорога» (Влияние трения).**
 - **Задача:** Установите трек под средним углом. Сначала запустите машинку по гладкому картону. Затем прикрепите к треку наждачную (или тканевую) бумагу и запустите машинку снова.
 - **Наблюдение:** По какой поверхности машинка ехала дольше и проехала меньшее расстояние?
 - **Вопрос ребенку:** *«Как ты думаешь, по какой дорожке — гладкой или пушистой — машинке ехать легче? Почему?»* (Объясняем на детском уровне: шершавая дорожка «хватает» колесики и мешает им крутиться).
3. **Эксперимент «Что лучше катится?» (Влияние формы).**
 - **Задача:** Установите трек. Одновременно запустите с него шарик и кубик.
 - **Наблюдение:** Что произошло? Что покатилося, а что соскользнуло и остановилось? А что будет, если запустить цилиндр (он покатится) или плоский ластик (он соскользнет)?
 - **Вопрос ребенку:** *«Почему шарик такой быстрый? Удобно ли ему катиться? А кубику удобно? Что ему мешает?»* (Ответ: уголки).

Этап 3: Педагогическая мастерская. Превращаем физику в сказку.

Задание для слушателей: Придумайте и опишите сюжет для комплексного занятия-исследования в подготовительной группе, используя испытательный трек.

Примерный план ответа:

1. **Тема занятия:** «Помогаем лесным жителям: строим самую быструю горку для доставки припасов».
2. **Игровая легенда (мотивация):** «Ребята, наступила осень, и белочке нужно быстро доставить орешки в свое дупло на другом конце полянки. Но дорожка там плохая, и орешки катятся медленно. Белочка просит нас помочь ей построить самую лучшую и быструю горку!»
3. **Ход исследования (дети — инженеры):**
 - **Проблема 1:** Горка слишком пологая. *Решение:* Дети экспериментируют с высотой опоры (книгами), чтобы найти оптимальный угол наклона.
 - **Проблема 2:** Дорожка покрыта мхом (тканью), и орешки (шарики) застревают. *Решение:* Дети тестируют разные покрытия (фольга, гладкая бумага) и выбирают самое «скользкое».
 - **Проблема 3:** Нужно доставить не только круглые орешки, но и квадратные грибочки (кубики). *Решение:* Дети обнаруживают, что для кубиков нужен желоб, и конструируют его из двух сложенных вместе картонок.
4. **Итог:** Мы построили идеальный трек! Дети рассказывают белочке (игрушке), как они это сделали: «Мы сделали горку повыше, чтобы было быстрее, и выбрали гладкую дорожку, потому что по ней лучше скользит!».