

## Горки

На этом занятии дети узнают, как и почему предметы катятся, а также будут учиться строить предположения (прогнозы) и определять расстояния при помощи необычных единиц измерения.

### Необходимые материалы

Набор "Планета STEAM" (45024), иллюстрации с примерами, шаблон трассы (распечатайте шесть указанных страниц), графики для записи результатов, карандаши, клей или клейкая лента, ножницы.

### Физика за игрой (Заметки для учителей)

Некое тело будет катиться или скользить по нескольким причинам, первой из которых будет действие **силы** (т. е. толкающего или тянущего действия), прикладываемой к этому телу. **Тяготение** или сила тяжести — это сила, которая притягивает тела к земле или, например, заставляет их двигаться под уклон.

Способ движения под уклон зависит от формы тела. Такие тела, как мячи, у которых нет углов или выступающих краев, будут скатываться. Другие тела из-за своей формы будут не скатываться, а сползать или соскальзывать вниз. Скорость качения или скольжения зависит от размера тела и вида поверхности, по которой они движутся.

### Соединение с реальным миром

- Попросите детей описать спуск с горки.
- Обсудите с ними, почему и как люди спускаются с верха горки вниз без помощи рук или ног. Говоря иными словами, объясните детям, что люди спускаются с горки благодаря тяготению, то есть силе, которая притягивает тела к земле.
- Скажите детям, что собираетесь прочесть начало рассказа о группе людей, которые готовят планету STEAM к ежедневному приёму посетителей. Можно показать им фото с примером или разыграть сценку при помощи фигурок.
- Прочтите вслух следующий рассказ:

.....

Заведующий планетой Павел Паркович хочет установить для посетителей новый интересный аттракцион. Он просит помочь свою соседку Анну Ангеловну и её внука Артёма с его друзьями Соней и Митей.

Павел Паркович предложил: "Давайте построим горку с несколькими автомобилями, которые будут с неё скатываться".

"Я кое-что придумал! Давайте уложим номера в линию у основания горки и попробуем угадать, насколько далеко укатятся автомобили!" — сказал Артём.

"Отличная идея! Давайте попробуем и посмотрим, у кого получается лучше", — предложила Анна Ангеловна.

.....

## Цели обучения

Дети должны:

- Наблюдать, что происходит, когда они ставят предметы на горку
- Строить предположения
- Измерять, насколько далеко перемещаются предметы
- Записывать данные с использованием графиков

## Лексика

наклонная плоскость, горка, прогнозировать, прогноз, предположение, гипотеза, наблюдать, наблюдение, измерять, измерение



Фото с примером (см. приложение)

## Создание модели

- Склейте клейкой лентой или клеём все шесть страниц с шаблонами трассы, чтобы получилась длинная трасса.
- Пусть дети в группах или парах по очереди сложат кирпичики так, чтобы получились две совсем небольшие горки (одна чуть больше) с ограждениями по бокам, как показано на фото с примером. Проследите, чтобы дети положили кирпичики с номерами в предусмотренные для этого места.
- Поставьте самую маленькую горку на шаблон с трассой и попросите детей по очереди скатить автомобили или предметы по этой горке, после чего попробуйте то же самое на горке побольше.
  - Место остановки каждого автомобиля отметьте карандашом. Можно использовать фломастеры разного цвета, закрепив за каждым автомобилем или предметом свой цвет.
  - Покажите детям, как записывать результаты каждого скатывания в их графиках. Объясните им, что для горки каждого размера есть свой график.

**Подсказка:** У каждого ребёнка должно быть по четыре разных графика для записи результатов, по одному для каждой горки. Это нужно для того, чтобы дети могли сравнить, насколько далеко автомобили или предметы катятся после спуска с каждой горки.

## Совместное обсуждение

- Попросите детей предположить, насколько далеко укатится автомобиль или предмет.
- Попробуйте задать такие, например, вопросы:
  - Остановится ли он между номерами 3 и 4?
  - Он укатится далеко за номер 10?
  - Ваши предположения оправдались?
  - Легче ли предположить, где остановится автомобиль или предмет, после того, как несколько раз понаблюдаете за ними?

## Совершенствование

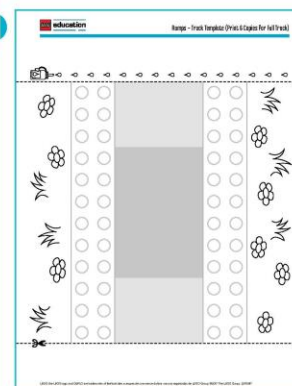
- Попробуйте задать такие, например, вопросы:
  - Как заставить автомобиль двигаться быстрее?
  - Как заставить автомобиль катиться дальше?
- Попросите детей построить большую горку, показанную на вложенной в коробку карточке с иллюстрациями возможных конструкций. (Детям понадобятся детали от горок поменьше.)
- Пусть дети испытают горки: скатят с них автомобили, а потом построят такой автомобиль, который укатится дальше номера 10.

**Подсказка:** Более крупное изображение транспортного средства см. в приложении.

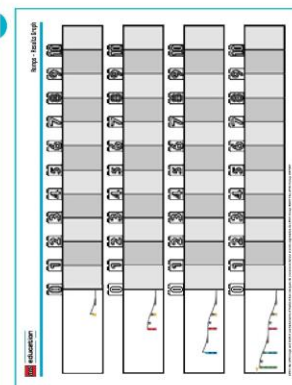
## Вы заметили?

Наблюдение за динамикой следующих умений помогает определить, формируются ли у детей необходимые STEAM-компетенции.

- Правильное применение технических приспособлений: простых шестерён и колёс.
- Постановка вопросов о понятиях, имеющих отношение к науке и технике.
- Прогнозирование.
- Экспериментирование/поиск ответов на вопросы "что, если бы".
- Наблюдение и описание происходящего.
- Запись данных с использованием графиков.



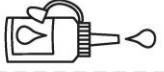
Шаблон трассы (см. приложение)



Графики для записи результатов (см. приложение)



Фото с примером (см. приложение)



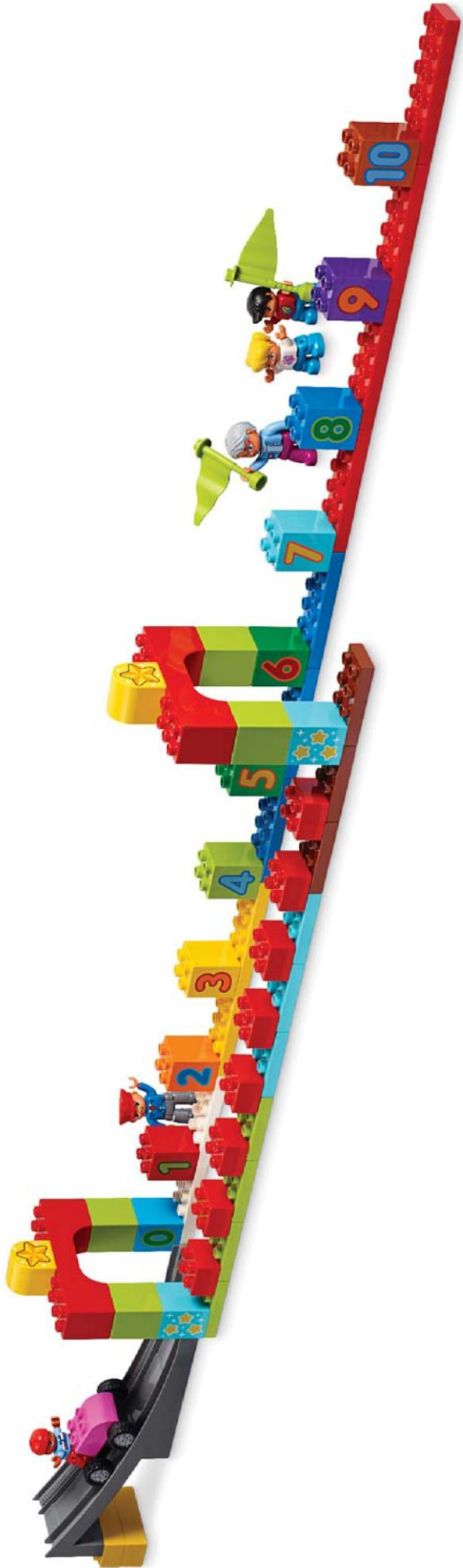
A large rectangular area for a craft project, bounded by two horizontal dashed lines. The area is divided into several sections:

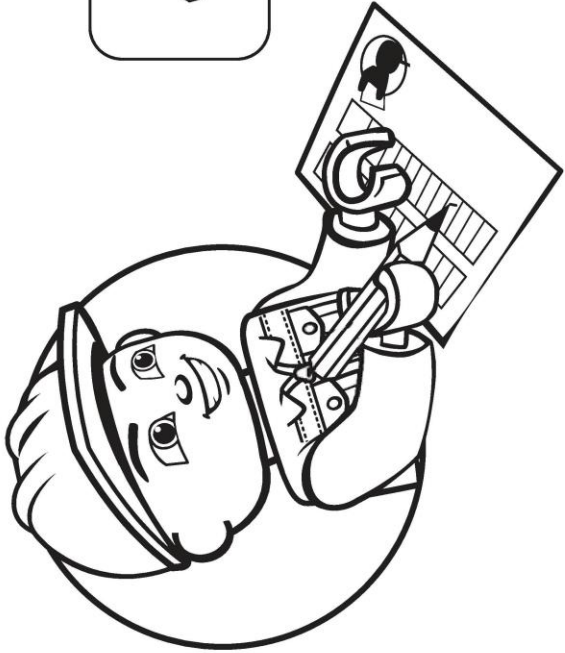
- Left Margin:** A narrow vertical strip containing a sequence of decorative elements: a flower, a grass tuft, a flower, a grass tuft, a flower, a grass tuft, a flower, and a grass tuft.
- Inner Grid:** A large central area containing two vertical columns of 10 circles each, for a total of 20 circles. The circles are arranged in two parallel rows.
- Right Margin:** A narrow vertical strip containing a sequence of decorative elements: a grass tuft, a flower, a grass tuft, a flower, a grass tuft, a flower, a grass tuft, a flower, and a grass tuft.
- Background:** The central area is filled with a light gray color, which is divided into three horizontal bands of varying shades of gray.

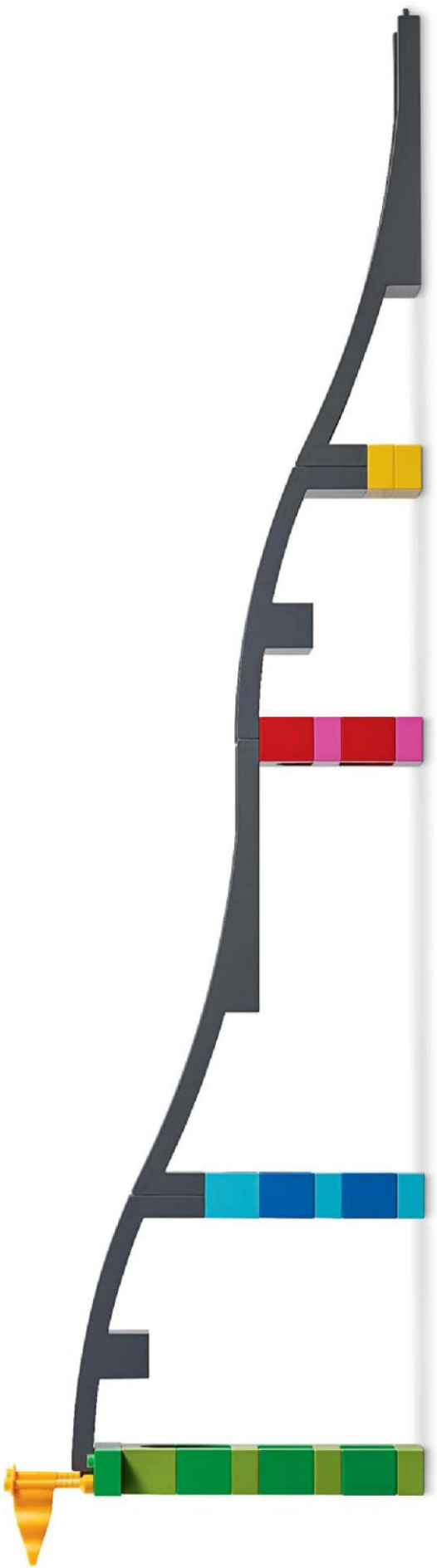
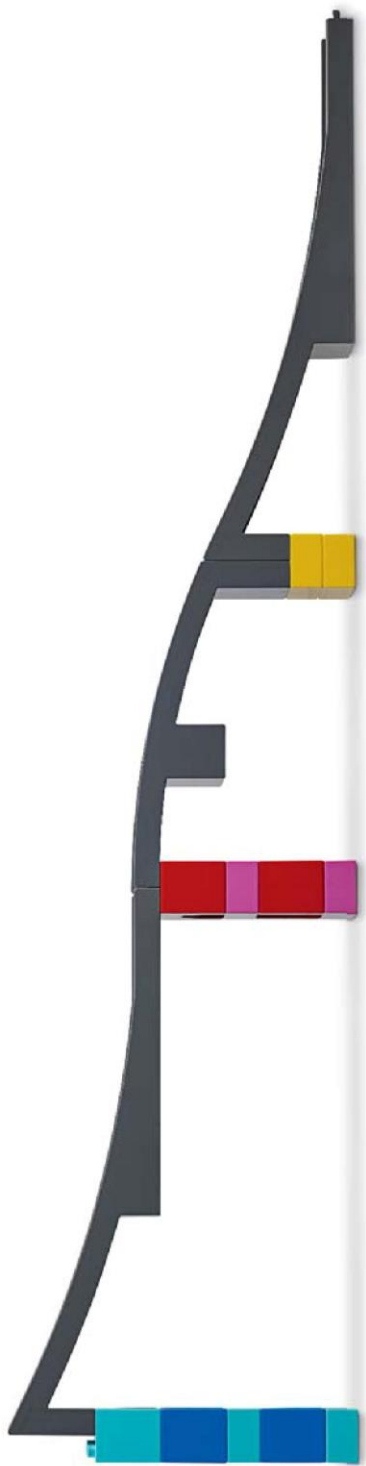












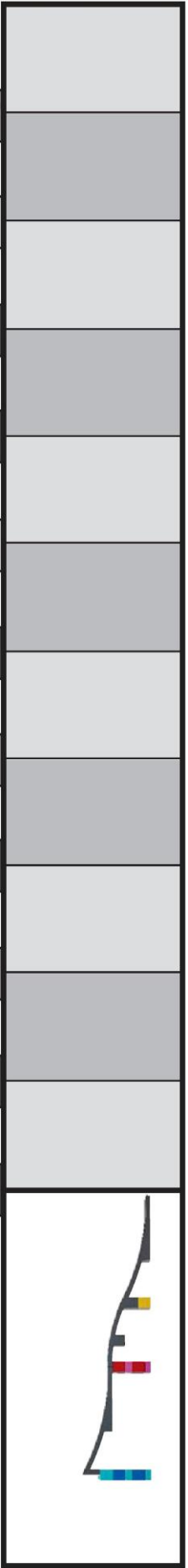
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10





