

Планета STEAM

Книга учителя



LEGO® Education
Preschool

ТАК МНОГО
СПОСОБОВ УЧИТЬСЯ

45024

LEGOeducation.ru



education

Оглавление

Введение	3
Учебный план	5
НАЧАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ — Первые шаги — Функциональные элементы конструктора	6
Познакомьтесь с особыми деталями из набора "Планета STEAM"	
НАЧАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ — Первые шаги — Добро пожаловать на планету STEAM	7
Познакомьтесь с набором "Планета STEAM" и его персонажами	
НАЧАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ — Горки	9
Узнайте о том, как и почему предметы катятся, научитесь оценивать и измерять расстояния	
НАЧАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ — Передвижение по воде	11
Узнайте о том, как и почему предметы не тонут, научитесь проектировать и испытывать паруса	
ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ — Вероятность	14
Узнайте о вероятности, предположении и записи данных	
ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ — Сценическое искусство	17
Узнайте про разные виды искусства	
ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ — Шестерни	19
Узнайте, как работают шестерни	
ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ — Цепные реакции	21
Узнайте о причине и следствии, создавая модели цепных реакций	
Приложение	23

Планета STEAM

Введение к книге учителя

Для кого этот материал?

Книга учителя к набору "Планета STEAM" предназначена педагогам и воспитателям, работающим в дошкольных образовательных учреждениях. Её назначение — помочь педагогам и воспитателям привить детям STEAM-компетенции, в том числе дать представление о причинно-следственных связях, научить строить предположения и прогнозы, вести наблюдения, решать задачи и создавать модели.

Для чего он?

На протяжении каждого занятия дети будут исследовать окружающий мир, конструируя из функциональных сборочных элементов интерактивные модели.

Книга учителя поможет воспитателям и педагогам из дошкольных образовательных учреждений организовать увлекательные занятия, на которых дети будут учиться мыслить как учёные, конструируя модели, экспериментируя и проверяя свои предположения в поисках ответов на вопросы. Например, такие:

- Какие предметы тонут? Какие предметы не тонут?
- Что случится, если скатить автомобиль с горки?
- Как вызвать цепную реакцию?

Как достичь целей обучения?

На каждом занятии установочные вопросы помогут детям применять STEAM-компетенции. Кроме того, упражнения по конструированию из наборов LEGO® DUPLO® подтолкнут детей к творчеству.

В книгу учителя включены два начальных занятия, которые должны познакомить детей с простейшими способами использования набора "Планета STEAM". Первое знакомство с этими упражнениями с самого начала даст детям основу для выполнения заданий, предлагаемых на остальных шести занятиях. Последующие занятия можно выбирать исходя из того, что наиболее нужно и приемлемо для детей.

Приложение с изображениями

В приложение включены три вида раздаточных материалов для распечатывания: шаблоны, графики и иллюстрации с примерами, на которых изображены модели, относящиеся к занятиям. С помощью иллюстраций с примерами можно ввести детей в тему занятия, а также дать им образец возможной конструкции, по подобию которой дети будут создавать собственные модели.

Уровень подготовки вашей группы

Занятия с набором "Планета STEAM" можно подстроить под ваши потребности и потребности вашего класса. Один набор "Планета STEAM" можно использовать с группой, включающей в себя одновременно до шести детей, работающих в парах. Детям нужно много упражняться, прежде чем они смогут уверенно собирать в парах модели, а это хороший способ приучения к сотрудничеству. Упражнения можно выполнять в одной игровой зоне или на станциях, устроенных по всей учебной комнате, либо в малых группах.

Структура занятия

Каждое занятие построено по методике естественного усвоения материала. Это "Методика 4C от компании LEGO Education", обеспечивающая хорошую успеваемость. Этапы "Соединение с реальным миром" и "Создание модели" в начале каждого занятия можно пройти за 20 минут. Чтобы обеспечить активное участие малышей, этапы "Совместное обсуждение" и "Совершенствование" можно завершить на одном из последующих занятий.

Соединение с реальным миром

На этапе соединения задания с реальным миром короткие рассказы и беседы должны пробудить в детях любознательность и подключить уже имеющиеся у них знания, готовя почву для получения новых впечатлений и знаний.

Создание модели

На этом этапе детям предстоит собственноручно заняться конструированием. По мере создания моделей, изображающих людей, места, предметы и идеи, детский мозг упорядочивает и запоминает новую информацию об этих конструкциях.

Совместное обсуждение

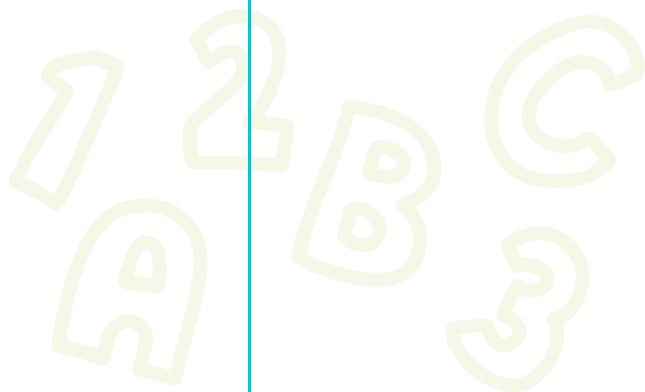
На этапе совместного размышления и обсуждения у детей есть возможность обдумать сделанное и поделиться друг с другом открытиями, совершёнными на этапе создания моделей.

Совершенствование

Новые задания на этом этапе строятся на понятиях, усвоенных детьми на прежних этапах занятия. Такие дополнительные упражнения позволяют детям применить вновь приобретённые знания.

Вы заметили?

Учебно-методические материалы к набору "Планета STEAM" предназначены для педагогов дошкольных образовательных учреждений и включают в себя занятия по развитию STEAM-компетенций. При разработке этого комплекта учтены требования в области естествознания, математики и технологии, сформулированные Национальной ассоциацией дошкольного образования США (NAEYC) и ФГОС ДОО РФ. Обзор этих образовательных требований см. отдельно в учебном плане из книги учителя к набору "Планета STEAM". Цели обучения, перечисляемые в конце каждого занятия, помогают определить, развиваются ли у каждого ребёнка нужные умения и навыки. Включённые в перечень критерии определяют конкретные умения или знания, отрабатываемые или преподносимые на каждом занятии.



<p>Планета STEAM Учебный план</p>	Правильно применять технические приспособления: простые шестерни и колёса	Задавать вопросы о понятиях, имеющих отношение к науке и технике	Экспериментировать/искать ответы на вопросы "что, если бы"	Наблюдать и описывать происходящее	Разыгрывать по ролям представление с фигурками	Строить предположения	Записывать данные с использованием графиков	Сортировать и разделять объекты на категории	Определять числа и подсчитывать множества	Вообразить, будто фигурки выступают на сцене: танцуют, исполняют музыку или разыгрывают спектакли	Создавать двух- и трёхмерные произведения искусства, выражающие их идеи	Оценивать творческие успехи	Определять причинно-следственные связи
Начало — Функциональные сборочные элементы	●	●	●	●									
Начало — Добро пожаловать на планету STEAM	●			●	●								
Горки	●	●	●	●		●	●						
Передвижение по воде		●	●	●		●	●	●					
Вероятность				●		●	●		●				
Сценическое искусство									●	●	●		
Шестерни	●	●	●	●									
Цепная реакция	●	●	●	●									●

Первые шаги

Функциональные сборочные элементы

Цель занятия — познакомить детей с особыми деталями из набора "Планета STEAM".

Необходимые материалы

Набор "Планета STEAM" (45024), иллюстрация с примером.

Соединение с реальным миром

- Попросите детей назвать несколько предметов в комнате, в которых есть подвижные части (например: игрушки или мебель с колёсиками, занавески или шторы, двери и ножницы).
- Объясните, что у этих предметов есть назначение, то есть они созданы для выполнения некой работы.
- Попросите детей указать назначение названных ими подвижных частей или сказать, какую работу эти части выполняют.

Создание модели

- Попросите детей изучить все кирпичики и сборочные элементы из набора "Планета STEAM".
- Побудите их использовать воображение и фантазию, чтобы найти детали, из которых можно собрать функциональную или подвижную часть.
- Попробуйте задать такие, например, вопросы:
 - Как называются эти детали?
 - Что, если бы вы собрали из нескольких деталей одну?

Подсказка: В число функциональных сборочных элементов входят: одна поворотная платформа, качели и опорная рама для них, два оранжевых коромысла, шестерни, лебёдки со шнурком и крюком, одна пушка, два игровых дротика, тележки с колёсами, два шарнирно-сочленённых кирпичика и два сборочных элемента в виде гармошки.

Совместное обсуждение

- Пусть дети по очереди покажут и расскажут группе, как работает каждый из функциональных сборочных элементов.
- Попробуйте задать такие, например, вопросы:
 - Как можно было бы использовать эту деталь?
 - Вы видели другие детали, которые движутся как эта? Где вы их уже видели? Для чего они использовались?

Совершенствование

- Объясните детям, что машина сделана из частей, которые для выполнения работы используют энергию.
- Попросите детей назвать некоторые виденные ими машины и технические устройства (например: автомобили, компьютеры, газонокосилки, лифты, кофеварки, тостеры, велосипеды).
- Попросите детей сконструировать из нескольких функциональных сборочных элементов техническое устройство или машину особого назначения.
- Попросите каждого ребёнка показать и рассказать, как и что делает его машина.

Вы заметили?

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

- Правильное применение технических приспособлений: простых шестерён и колёс.
- Вопросы о понятиях, имеющих отношение к науке и технике.
- Экспериментирование/поиск ответов на вопросы "что, если бы".
- Наблюдение и описание происходящего.

Цели обучения

Дети должны:

- Познакомиться с функциональными сборочными элементами из набора
- Определять функционал деталей набора
- Вникнуть в представление о том, что машины собирают из движущихся частей

Лексика

функция, машина, шестерня, зубчатое колесо, поворотная платформа, петля, шарнир, пушка, дротик, гармошка, тележка, колесо



Фото с примером (см. приложение)

Первые шаги

Добро пожаловать на планету STEAM

Цель занятия — познакомить детей с планетой STEAM и её персонажами.

Необходимые материалы

Набор "Планета STEAM" (45024) (подготовьте к раздаче входящие в набор карточки с иллюстрациями возможных конструкций), иллюстрация с примером.

Соединение с реальным миром

- Спросите детей, случалось ли им бывать в парке аттракционов или на карнавале.
- Обсудите с детьми, что можно увидеть и сделать в парке аттракционов или на карнавале.
- Покажите детям фото персонажей с планеты STEAM, и скажите, что собираетесь прочесть рассказ об этих персонажах и о том, как они заботятся о такой необычной планете.
- Прочтите вслух следующий рассказ:

.....

Планета STEAM — место потрясающих приключений для детей и взрослых. Здесь играют в игры, катаются на аттракционах, смотрят интересные выступления и вкусно едят. Павел Паркович, заведующий планетой, хочет, чтобы всем посетителям здесь было хорошо и интересно. Добиться того, чтобы всё на этой необычной планете шло хорошо — дело очень хлопотное. К счастью, у Павла Парковича есть добрые друзья, на которых можно положиться.

Павел Паркович потрясающе ремонтирует аттракционы и строит новые достопримечательности для посетителей планеты. Он частенько обращается за помощью к Анне Ангеловне и её внуку Артёму. У Артёма есть три приятеля, которым тоже нравится быть помощниками.

Анна Ангеловна — милейшая старушка, которая хочет, чтобы у всех всё было хорошо. Она обожает общество своего внука Артёма и его троих приятелей.

Артём очень любит что-то придумывать и устраивать представления. У него с приятелями много интересных идей о том, как сделать планету красивым и занимательным местом.

Соня, приятельница Артёма, — девочка любознательная: ей нравится искать новые способы прокатиться на аттракционах ещё быстрее, чтобы дух захватывало ещё больше. А его приятельница Таня собирает материалы для постройки машин разного назначения. Она отлично

Цели обучения

Дети должны:

- Ознакомиться с набором
- Смастерить модели, пользуясь вложенными в набор карточками с иллюстрациями возможных конструкций
- Познакомиться с персонажами с планеты STEAM
- Изучить воображаемые место и время действия, связанные с планетой STEAM

Лексика

аттракционы,
достопримечательности

решает задачи и находит выходы из запутанных ситуаций. Митя — настоящий непоседа и хочет участвовать во всём, что происходит. Иногда он пытается перехватить то, чем занимаются другие, но его приятели приучают его к сотрудничеству.



- Поднесите Павла Парковича к своему уху и притворитесь, будто он вам что-то говорит.
- Сообщите детям, что Павлу Парковичу надо помочь. Объясните, что ужасная буря повалила и разметала на планете STEAM все аттракционы, игровые площадки и ларьки с едой, и Павлу Парковичу надо помочь отстроить всё это заново. Спросите детей, готовы ли они помочь.

Создание модели

- Дав каждому ребёнку по одной из вложенных в коробку карточек с иллюстрациями возможных конструкций, попросите детей собрать показанную модель.
 - На стороне с зелёной каймой показана упрощённая модель, а на стороне с синей каймой — усложнённая.

Подсказка: Для экономии времени заранее разложите детали отдельно для каждой модели.

Совместное обсуждение

- Попросите детей рассказать друг другу по очереди о собранных ими моделях.
- Попробуйте задать такие, например, вопросы:
 - Как называется собранная вами модель?
 - Что люди делают, приходя в то место, модель которого вы построили?
 - Что можно сделать, чтобы посетителям было интереснее?

Совершенствование

- Попросите детей внести улучшения в модели построенных ими мест или добавить на планете новые достопримечательности. Побудите воспитанников разыграть по ролям представление с фигурками.
- Попробуйте задать такие, например, вопросы:
 - Где на планете вам нравится больше всего?
 - Что можно было бы добавить, чтобы разнообразить впечатления посетителей?

Вы заметили?

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

- Правильное применение технических приспособлений: простых шестерён и колёс.
- Наблюдение и описание происходящего.
- Разыгрывание по ролям представления с фигурками.



Отыщите в коробке карточки с иллюстрациями возможных конструкций

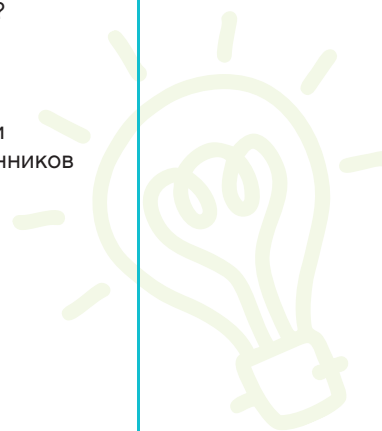


Фото с примером (см. приложение)

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 клеем 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 понаблюдаешь за ними?

Совершенствование

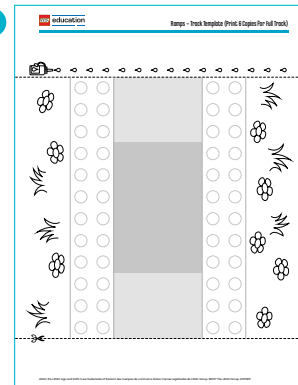
- Попробуйте задать такие, например, вопросы:
 - Как заставить автомобиль двигаться быстрее?
 - Как заставить автомобиль катиться дальше?
- Попросите детей построить большую горку, показанную на вложенной в коробку карточке с иллюстрациями возможных конструкций. (Детям понадобятся детали от горок поменьше.)
- 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.

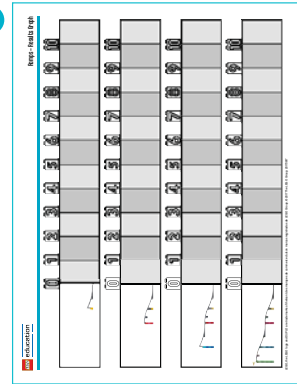
Вы заметили?

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)

Передвижение по воде

На этом занятии дети узнают о том, как и почему предметы не тонут, научатся проектировать и испытывать паруса

Необходимые материалы

Набор "Планета STEAM" (45024), иллюстрации с примерами, шаблон парусов, график для записи результатов (выберите наиболее приемлемый для вашей группы вариант и распечатайте по одному для каждого ребёнка), ножницы, дырокол, цветные карандаши или маркеры, большая ёмкость или раковина, заполненная водой, соломинки и вееры (по желанию), ламинатор (рекомендуется).

Физика за игрой (Заметки для учителей)

Тела, плавающие по воде, имеют **положительную плавучесть** и на это есть несколько причин. Тела, менее плотные, чем вода, плавают. **Плотность** — термин, обозначающий то, насколько близко молекулы тела расположены друг к другу. Так, большинство камней тонет в воде, потому что они плотнее неё. Кроме того, **поверхность** (то есть наружная оболочка тела), касающаяся воды, **вытесняет** воду (выталкивает её).

Форма тела также влияет на то, как вода движется вокруг его поверхности. Например, форма лодки создаёт большую поверхность сопротивления давлению воды. Тем не менее, если лодку слишком сильно нагрузить, она затонет (погрузится под воду).

У некоторых тел **нейтральная плавучесть**. Это означает, что они уходят под поверхность воды, но не опускаются на самое дно. Такое случается, когда плотность тела равна плотности воды, в которой оно находится.

Соединение с реальным миром

- Скажите детям, что сейчас вы поиграете в игру под названием "утонет или не утонет".
- Объясните детям, что у них будет 10 секунд на то, чтобы выбрать в комнате какой-нибудь предмет и принести его вам, а потом включите секундомер или считайте до 10, пока дети выбирают свои предметы.
- В составе группы разложите предметы на две кучки: "тонущие" и "плавающие", после чего испытайте эти предметы в ёмкости с водой, чтобы посмотреть, оправдаются ли предположения.
- Попросите детей посмотреть на сборочные элементы из набора "Планета STEAM" и выбрать те, которые, по их мнению, не утонут, а потом испытайте эти предметы в воде, чтобы увидеть, правильными ли оказались предположения.
- Подумайте о том, как записать результаты испытаний на одном из распечатанных графиков.
- Можно также попробовать задать такие, например, вопросы:
 - Каковы характеристики или особенности нетонущих предметов?
 - Каковы характеристики или особенности тонущих предметов?
 - Что, если бы вы положили тонущий предмет на плавающий предмет?
- 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 сюжет при помощи фигурок.

Цели обучения

Дети должны:

- Исследовать понятие плавучести, проводя опыты с тонущими и нетонущими телами
- Узнать, какая конструкция паруса лучше других подходит судам из набора
- Записывать данные с использованием графиков

Лексика

характеристики, особенности, тонуть, держаться на воде, плыть под парусом

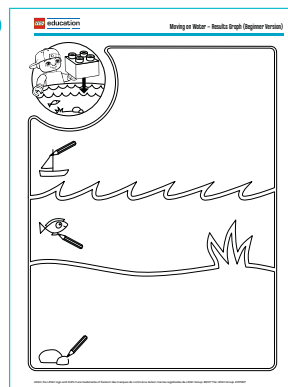


График для записи результатов — начальный уровень (см. приложение)

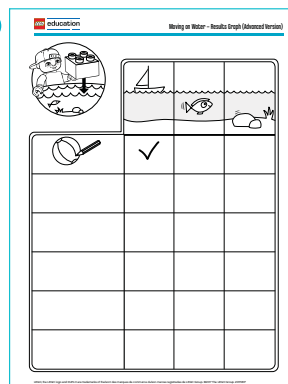


График для записи результатов — продвинутый уровень (см. приложение)

- Прочтите вслух следующий рассказ:

.....

С самого утра Артём, Таня, Павел Паркович и Анна Ангеловна уже были на планете.

Павел Паркович, заведующий планетой, сказал: "У меня есть четыре лодки, на которых можно катать посетителей планеты. Но нужно придумать, чем двигать эти лодки по воде".

"Найдётся какой-нибудь материал на паруса?" — спросила Таня.

"Отличная идея! Есть фломастеры? Мы сделаем ими цветные чертежи", — подхватил Артём.

"Да, у меня полно всякого добра! Ну, за дело!" — ответил Павел Паркович.

.....

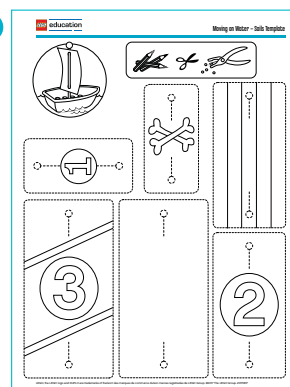
Создание модели

- Направьте творческие усилия детей на то, чтобы придумать, как заставить лодки и другие плавучие тела двигаться по воде.
- Покажите детям фото с примером к занятию "Передвижение по воде".
- Раздайте принадлежности для рисования и распечатанные шаблоны парусов, после чего попросите детей самим придумать паруса для лодок и испытать их.
- Попробуйте задать такие, например, вопросы:
 - Как привести лодки в движение, не касаясь их?
 - Как поднять "ветер"?
 - Что, если бы вы положили в лодку предметы?
 - Что, если бы вы бросили предметы в воду, окружающую лодку?

Подсказка: Если заламинировать паруса, они станут жёстче и долговечнее, а лодки без фигурок будут устойчивее.

Совместное обсуждение

- Заведите разговор о том, какие паруса лучше и почему: попросите детей объяснить, что происходит, когда они используют парус как движитель лодки.
- Попробуйте задать такие, например, вопросы:
 - С каким парусом лодка движется быстрее?
 - Что, если бы вы сменили положение паруса?
 - Как далеко продвинется лодка, если дунуть в парус один раз?



Шаблон парусов (см. приложение)

Совершенствование

- Поиграйте в регату, соорудите для лодок трассу с препятствиями, трассу для эстафеты или трассу для гонок.
 - Опустите мячики и стаканчики от пирожных и кексов в воду и пусть дети проведут свои лодки, огибая препятствия и проходя между ними.
 - Ещё можно разбить класс на команды и дать каждой команде задание попытаться потопить судно команды соперников, подняв волну.

Вы заметили?

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

- Постановка вопросов о понятиях, имеющих отношение к науке и технике.
- Экспериментирование/поиск ответов на вопросы "что, если бы".
- Прогнозирование.
- Сортировка и категоризация объектов.
- Наблюдение и описание происходящего.
- Запись данных с использованием графиков или таблиц.



Фото с примером (см. приложение)



Фото с примером (см. приложение)

Вероятность

На этом занятии дети узнают про вероятность, предположения и запись данных.

Необходимые материалы

Набор "Планета STEAM" (45024), иллюстрации с примерами, график результатов (распечатайте по одному экземпляру на ребёнка), восковые мелки или цветные карандаши.

Математика за игрой (Заметки для учителей)

Вероятность — это мера того, насколько часто должно происходить некое известное событие при повторении какого-то действия. Например, *вероятность* того, что монета упадет вверх орлом составляет 1 из 2.

Соединение с реальным миром

- Поиграйте с детьми в угадывание. Сообщите им, что загадали некий цвет, а потом попросите угадать, что это за цвет.
- Подумайте, какие можно использовать подсказки. Для красного цвета подсказки могут быть такие:
 - Загаданный цвет — это цвет одного шарообразного фрукта.
 - А ещё загаданный цвет бывает у некоторых видов роз.
- Когда дети назовут цвет, спросите их, как они догадались. Объясните, что чем больше подсказок, тем легче отгадать правильный ответ.
- Возьмите из набора кирпичики красного, жёлтого и синего цветов и положите их перед собой. Скажите, что загадали один из этих трёх цветов: пусть дети догадаются — какой именно.
- Когда дети отгадают правильный ответ, спросите их, легче или труднее было угадать правильный ответ в этой игре по сравнению с предыдущей игрой.
- Поясните, что в этой игре угадывать пришлось только один из трёх цветов. Но не было никаких подсказок.
- Скажите детям, что собираетесь прочесть им начало рассказа о группе людей, которые прибыли на планету STEAM. Можно показать им фото с примером или разыграть сценку при помощи фигурок.

Цели обучения

Дети должны:

- Упражняться в построении предположений (гипотез, прогнозов)
- Записывать данные в виде графиков или таблиц

Лексика

предполагать, прогнозировать, вероятность, гипотеза



Фото с примером (см. приложение)

- Прочтите вслух следующий рассказ:

.....

Артём и Таня прибыли на планету STEAM с бабушкой Артёма, Анной Ангеловной. Они увидели, как их знакомый, Павел Паркович, вращает игровое "Колесо удачи".

"Не бойтесь, идите сюда и раскрутите его, если хотите выиграть! На каком цвете остановится колесо, как думаете?" — спросил Павел Паркович.

"Думаю, на красном — это мой любимый цвет!" — сказал Артём.

"А я думаю, на бирюзовом, потому что на колесе три бирюзовых сектора, а красный всего один, и по одному сектору жёлтого и синего цвета", — сказала Таня.

"Анна Ангеловна, может быть вы раскрутите колесо?" — спросил Павел Паркович.

Анна Ангеловна подошла и изо всех сил раскрутила колесо.

Колесо после этого вращалось долго-долго, и все на него смотрели. Наконец, оно замедлилось и остановилось на красном секторе.

"Вот так! Самый лучший цвет — красный!" — расцвёл Артём.

"Выбери себе приз на красной полке!" — ответил Павел Паркович.

.....

Создание модели

- Попросите детей взглянуть на вложенную в коробку карточку с иллюстрациями возможных конструкций колеса и смастерить его. Скажите им, что потом они с этим колесом поиграют.
- Когда колесо будет собрано, покажите детям, что флажок сверху служит указателем, и спросите их, на каком, по их мнению, цвете остановится колесо, если его раскрутить.
- Объясните детям, что это игра, построенная на вероятности, и никто не знает наверняка, где остановится колесо.
- Скажите детям, что можно попытаться предположить, где остановится колесо, если учесть силу, с которой его раскручивают, и длину окружности колеса, но точный прогноз сделать невозможно.
- Дайте каждому ребёнку по одному графику для записи результатов и попросите детей по очереди вращать колесо и высказывать предположения о том, на каком цвете колесо остановится. Пусть дети после каждой попытки ставят в квадратике метку рядом с цветом, на котором остановилось колесо.

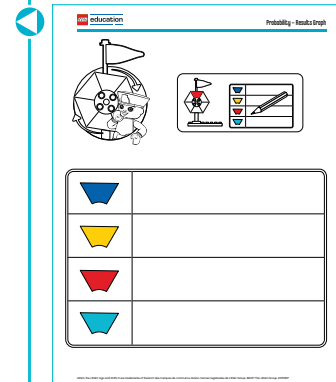


График результатов (см. приложение)

Совместное обсуждение

- Пусть дети после нескольких вращений колеса посмотрят на свои графики и сосчитают, сколько раз колесо остановилось на каждом цвете.
- Попробуйте задать такие, например, вопросы:
 - На каком цвете, по вашему предположению, оно остановится в следующий раз?
 - Если раскрутить колесо трижды, то сколько раз, по вашему предположению, колесо остановится на бирюзовом цвете? Почему?
- Поясните, что на колесе больше секторов бирюзового цвета, чем секторов других цветов, поэтому более велика вероятность того, что колесо остановится на бирюзовом цвете, а не на каком-то другом.

Совершенствование

- Скажите, что есть ещё одна игра с колесом.
- Объясните детям, что они будут по очереди вращать колесо, и при всякой остановке колеса на каком-то цвете каждый ребёнок должен будет взять кирпичик или какой-нибудь сборочный элемент этого цвета.
- Скажите, что колесо предстоит раскрутить пять раз, а потом все попробуют сконструировать приз из выбранных деталей.

Вы заметили?

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

- Прогнозирование.
- Наблюдение и описание происходящего.
- Запись данных с использованием графиков или таблиц.
- Определение чисел и подсчёт множеств.



Фото с примером (см. приложение)

Сценическое искусство

На этом занятии дети узнают о разных видах искусства, а также придумают и разыграют по ролям представление.

Необходимые материалы

Набор "Планета STEAM" (45024), иллюстрации с примером, материалы для поделок (например: поделочный картон, перья, блёстки, клей).

Соединение с реальным миром

- Спросите детей, случалось ли им видеть некое представление: кукольный спектакль, концерт или выступление гимнастов, — а потом спросите, случалось ли им выступать на сцене в качестве танцора, актёра или музыканта.
- Поговорите о том, где проходят подобные выступления, и попросите детей рассказать про места таких выступлений.
- Поговорите о разных видах музыки и танца, зародившихся в разных частях света (например, о традиционном для Китая танце дракона, который часто исполняют во время празднования китайского Нового года).
- 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 занимательный аттракцион. Он просит помочь свою соседку, Анну Ангеловну и её внука Артёма с друзьями: Соней, Митей и Таней.

"Всем привет. Мне нужна ваша помощь. На представления теперь уже мало кто ходит. Надо придумать что-то настолько увлекательное, чтобы народ валом повалил", — сказал Павел Паркович.

"Каждый из нас мог бы приложить свой необычный талант и организовать эстрадный концерт, который понравится всем посетителям", — предложил Артём.

"Что такое эстрадный концерт?" — спросит Митя.

"Эстрадный концерт — это представление, в котором много разных номеров. Например, в одном номере может быть песня и танец, а в другом — фокусы иллюзиониста", — пояснил Артём.

"Я хочу выступить в роли укротителя! Мой кот умеет делать всякие штуки!" — воскликнула Соня.

"А я буду канатоходцем!" — заметила Таня.

"А мне мой дядюшка показал видеозапись исполнения традиционной мексиканской песни — с ней я и выступлю на концерте", — заметил Митя.

"Это будет самое лучшее представление в мире!" — ответил Павел Паркович.

.....

Цели обучения

Дети должны:

- Узнать про разные виды выступлений
- Придумать собственный номер для сцены
- Показать или разыграть по ролям свой номер

Лексика

традиционный, выступление, представление, декламация, концерт, спектакль, гимнастический, привлекать, талант, театральное искусство, эстрадный концерт, номер, сценический



Фото с примером (см. приложение)

Создание модели

- Попросите детей построить сцену для представления.
- Попробуйте задать такие, например, вопросы:
 - Что нужно выступающим, чтобы показать свои номера?
 - Что нужно зрителям, чтобы посмотреть представление?

Совместное обсуждение

- Попросите детей при помощи фигурок разыграть представление, и пусть они по очереди смотрят выступления друг друга.
- Скажите детям, что в аудитории по-разному реагируют на выступления, и обсудите с ними, какие формы поведения уместны.

Совершенствование

- Чтобы пробудить творческую мысль детей, покажите им примеры разных видов костюмов, сценического реквизита, танцев, музыки и изобразительного искусства из разных частей света. Объясните, что все они были созданы представителями разных мировых культур.
- Раздайте детям материалы для поделок: пусть смастерят из них декорации для спектакля и костюмы для персонажей (например: маски с перьями и блёстками). Подберите музыку и освещение, и попросите детей ещё раз выступить со своими номерами.
- Ещё можно предложить детям нарисовать или обсудить разные выступления, которые они посмотрели на этом занятии или вне школы.

Вы заметили?

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

- Игра, в которой все представляют себе, будто фигурки выступают на сцене: танцуют, исполняют музыку или разыгрывают спектакли.
- Создание двух- и трёхмерных произведений искусства, выражающих их идеи.
- Отклик на творчество окружающих.



Шестерни

На этом занятии дети узнают, как работают шестерни.

Необходимые материалы

Набор "Планета STEAM" (45024), иллюстрации с примерами.

Физика за игрой (Заметки для учителей)

Шестерни — это вращающаяся часть механизма в виде зубчатых колёс, входящих в зацепление с другим зубчатым колесом. Конструкция шестерён (зубчатых колёс) позволяет им передавать **крутящий момент**, то есть силу, которая вызывает вращение.

Соединение с реальным миром

- Попросите детей найти все детали, которые способны вращаться, и объясните, что вращающиеся детали могут пригодиться.
- Скажите детям, что шестерни — это части механизма (машины), которые заставляют вращаться другие части.
- Пусть дети покажут, как работают вращающиеся детали, после чего попросите детей выложить шестерни в ряд так, чтобы при вращении одной шестерни вращались все остальные.
- Попробуйте задать такие, например, вопросы:
 - В какую сторону вращаются шестерни?
 - Что происходит, если большую шестерню ввести в зацепление с маленькой шестернёй?
 - Что происходит, если сцепить две шестерни одинакового размера?
- 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:

.....

"Нам нужна новая калитка, которая улучшит вид планеты и позволит регулировать поток прибывающих на неё людей", — сказал заведующий планетой, Павел Паркович.

"У меня в гараже есть большие шестерни. Папа принёс их домой с завода и дал мне. Можно было бы поставить их на новую калитку", — сказала Таня.

"Отличная идея! У меня ещё есть несколько кирпичей и других деталей — они тоже пригодятся", — сказал Павел Паркович.

.....

Подсказка: Разнообразные схемы зацепления зубчатых колёс заставляют шестерни двигаться медленнее или быстрее, вращаться по часовой стрелке или против часовой стрелки.

Цели обучения

Дети должны:

- Вводить шестерни в зацепление
- Приводить шестерни во вращение

Лексика

шестерни, зубчатые колёса, зацепление, ввести в зацепление



Фото с примером (см. приложение)

Создание модели

- Покажите детям фото с примером к этапу "Соединение с реальным миром" и попросите их назвать подвижные части.
- Попросите их построить собственные модели калиток, которые можно открывать и закрывать.

Совместное обсуждение

- Попросите детей испытать их калитки и внести в конструкцию улучшения.
- Попробуйте задать такие, например, вопросы:
 - Как вы открываете и закрываете калитку?
 - Может ли в открывающийся проём пройти человек?

Совершенствование

- Попросите детей сконструировать двустворчатые калитки, у которых створки открываются влево и вправо одновременно, чтобы пропустить больше людей.

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.
- Экспериментирование/поиск ответов на вопросы "что, если бы".
- Наблюдение и описание происходящего.



Фото с примером (см. приложение)

Цепная реакция

На этом занятии дети узнают о причине и следствии, создавая модели цепных реакций.

Необходимые материалы

Набор "Планета STEAM" (45024), иллюстрации с примерами.

Соединение с реальным миром

- Покажите детям фото с примером и попросите их описать увиденное, а потом объясните, что здесь показана модель аттракциона под названием "Свободное падение".
- Скажите детям, что собираетесь прочесть им рассказ о мальчике и девочке, которые побывали на планете STEAM.
- Объясните детям, что рассказ пойдёт о цепной реакции, то есть о череде событий, начатых неким пусковым действием.
- Прочтите вслух следующий рассказ:

Митя и Соня решили покататься на аттракционе "Свободное падение" — самом страшном на планете STEAM. Всего несколько минут в очереди и вот они уже поднялись на площадку. Машина потянула за трос и подняла их на самый верх башни.

"Ого! Как тут высоко!" — воскликнул Митя.

"У меня от волнения даже в животе всё сжалось! Интересно, когда нас сбросят?" — сказала Соня.

Ожидая падения, они стали осматривать окрестности. Потом рычаг, удерживающий трос, сдвинулся и отпустил его. Митя и Соня полетели вниз, визжа и смеясь. Площадка опустилась на другой рычаг и подняла флаг.

"Это самый лучший аттракцион!" — воскликнула Соня.

"Давай ещё раз!" — воскликнул Митя.

- Попробуйте задать такие, например, вопросы:
 - Из-за чего площадка полетела вниз?
 - Что случилось потом?

Объясните, что цепь событий, описанных в рассказе, началась с того, что рычаг сдвинулся и освободил трос, после чего площадка полетела вниз. Когда площадка опустилась, произошло ещё одно событие — подъём флага. Скажите детям, что последовательность событий, следующих одно за другим, называется цепной реакцией.

Цели обучения

Дети должны:

- Определять причинно-следственные связи
- Создавать собственные модели цепной реакции

Лексика

причина, пусковое действие, следствие, цепная реакция, череда (последовательность) событий



Фото с примером (см. приложение)

Создание модели

- Попросите детей создать модель цепной реакции, работая в парах. Напомните им, что одно событие должно стать причиной другого.
- Показав фотографии с примерами к этому занятию, попросите детей подумать, как можно было бы заставить тело двигаться, не касаясь его.
- Сообщите детям, что они могут соорудить по отдельности разные части модели цепной реакции, а потом соединить их и испытать модель.

Подсказка: Фотографии отдельных частей модели можно найти в приложении и поручить каждому ребёнку или паре детей сконструировать некую конкретную часть. Цепную реакцию можно запустить, бросив мяч, выстрелив дротиком из пушки или спустив автомобиль с горки. Следующей частью цепной реакции может стать опрокидывание выстроенных в ряд костяшек домино, вращение зубчатого колеса или приведение в движение качалки.

Совместное обсуждение

- Попросите детей показать их модель цепной реакции остальной группе.
- Попробуйте задать такие, например, вопросы:
 - Что послужило началом или пусковым действием для цепной реакции?
 - Что стало первым событием цепной реакции?
 - Что стало последним событием цепной реакции?
 - Ваша цепная реакция прошла именно так, как вы предполагали? Почему да? или Почему нет?

Совершенствование

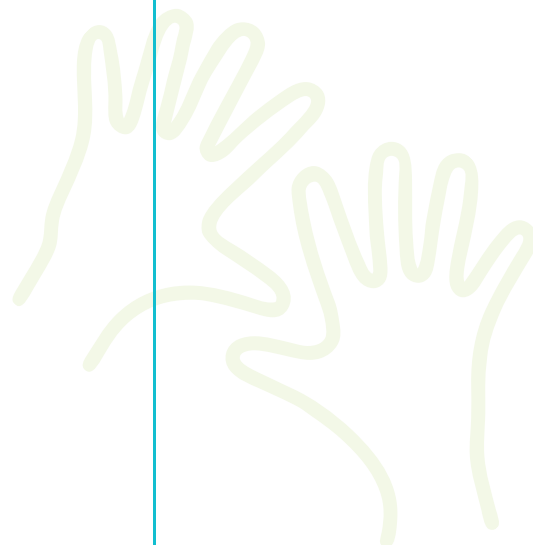
- Попросите детей объединить их модели в одну большую модель цепной реакции.
- Выберите в классе место для установки длинной модели цепной реакции. Потом пусть дети по очереди запустят её и поправят, что нужно, так, чтобы она работала.

Подсказка: Пусть дети нарисуют модель цепной реакции и пронумеруют входящие в неё события.

Вы заметили?

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

- Определение причинно-следственных связей.
- Правильное применение технических приспособлений: простых шестерён и колёс.
- Постановка вопросов о понятиях, имеющих отношение к науке и технике.
- Экспериментирование/поиск ответов на вопросы "что, если бы".
- Наблюдение и описание происходящего.







Соня



Таня



Анна
Ангеловна



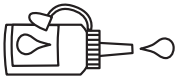
Артём



Митя

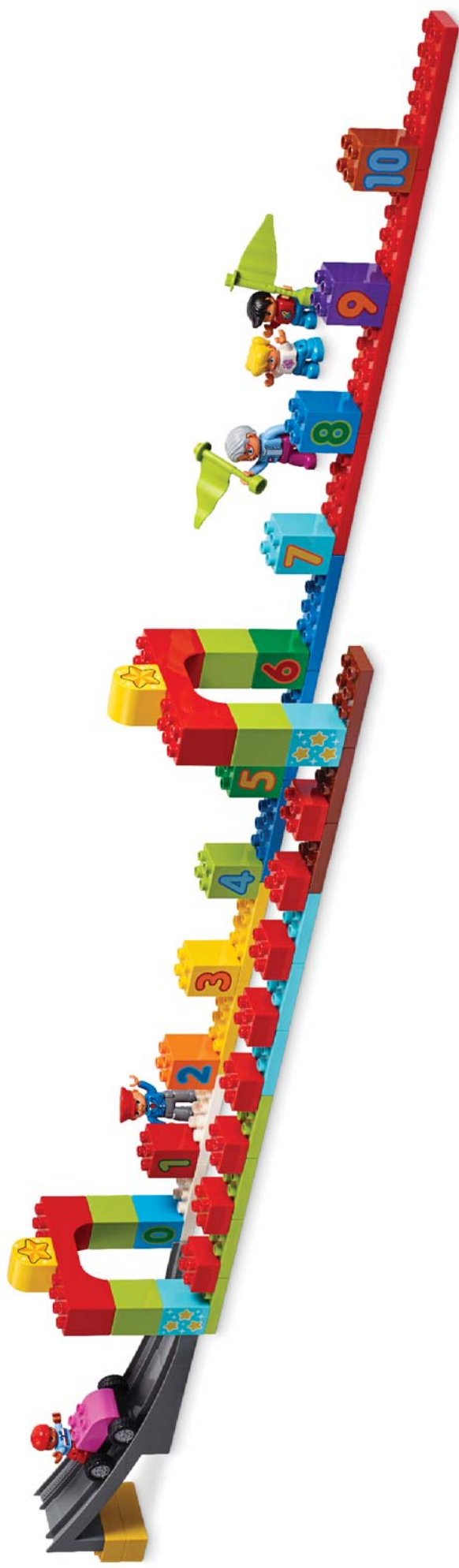


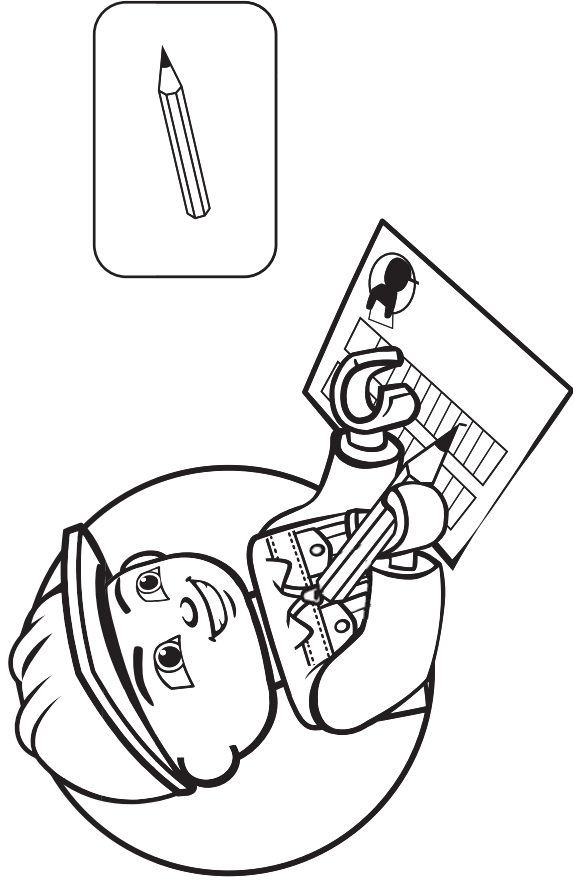
Павел
Паркович

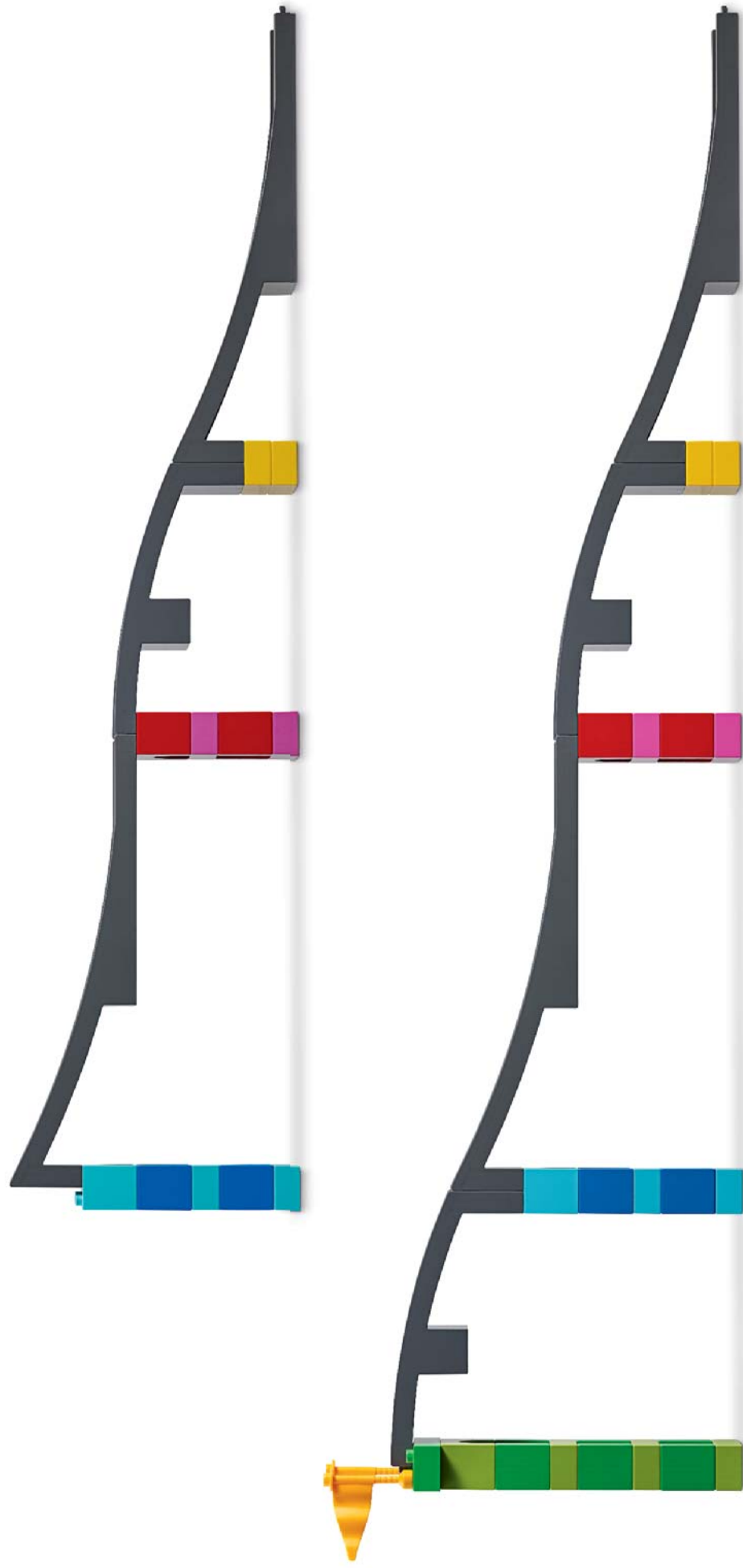


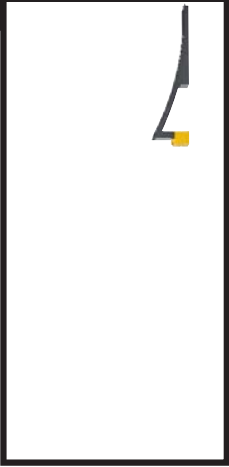

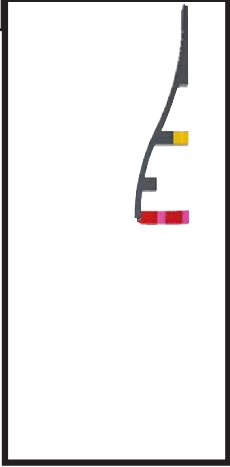
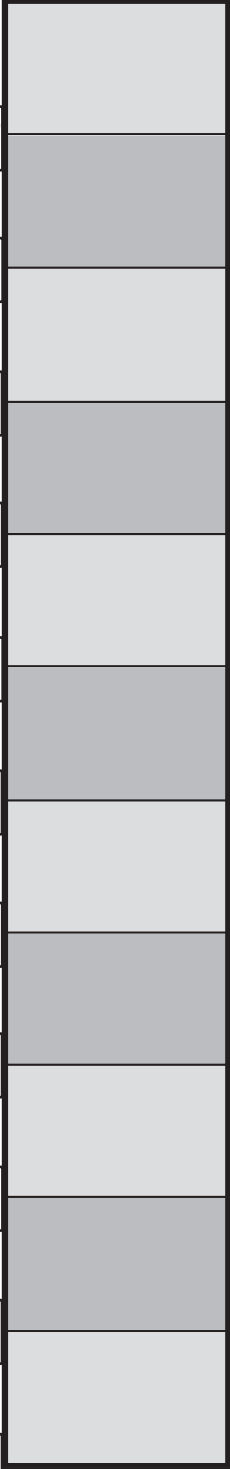
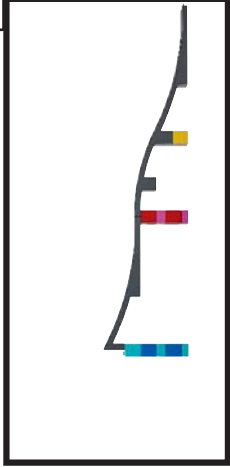
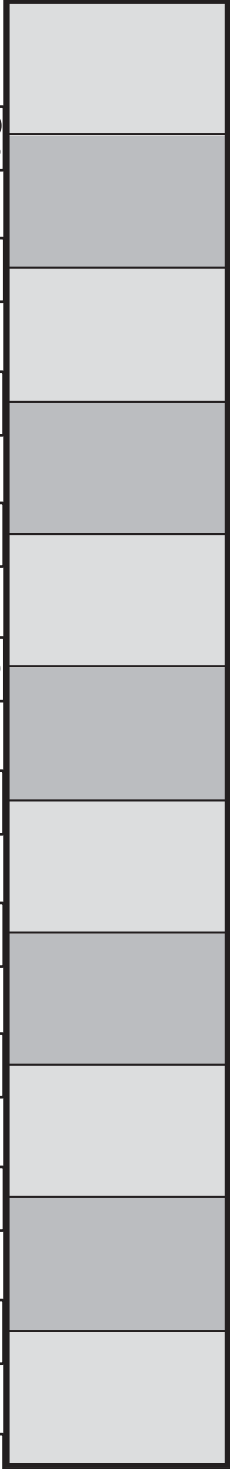
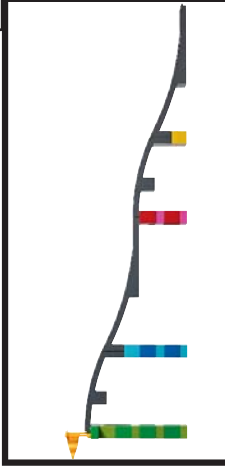

Tracing template for a LEGO ramp. The template is bounded by dashed lines at the top and bottom. At the top left is a LEGO Technic connector icon, and at the bottom left is a scissors icon. The central area is divided into four vertical sections:

- Left section:** A vertical strip containing a sequence of icons: a flower, a flower, a bush, a bush, a flower, a bush, and a flower.
- Second section:** A vertical strip containing two parallel columns of 10 circles each, for a total of 20 circles.
- Third section:** A large gray rectangular area representing the ramp surface, divided into three horizontal segments of different shades of gray.
- Right section:** A vertical strip containing a sequence of icons: a bush, a flower, a bush, a flower, a bush, a flower, a bush, a flower, and a flower.





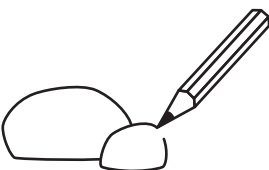
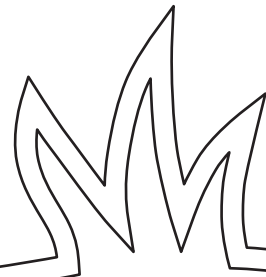
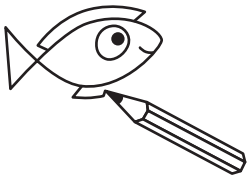
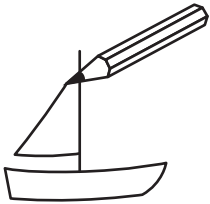
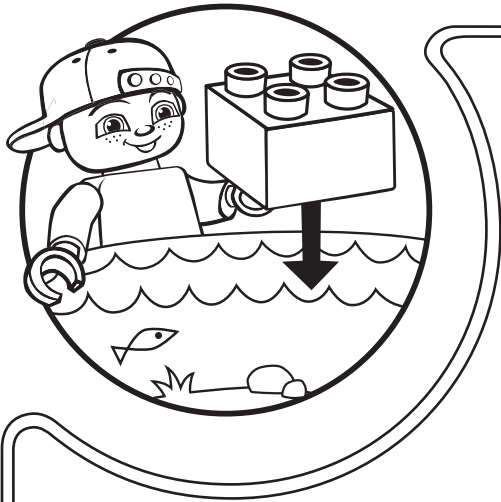


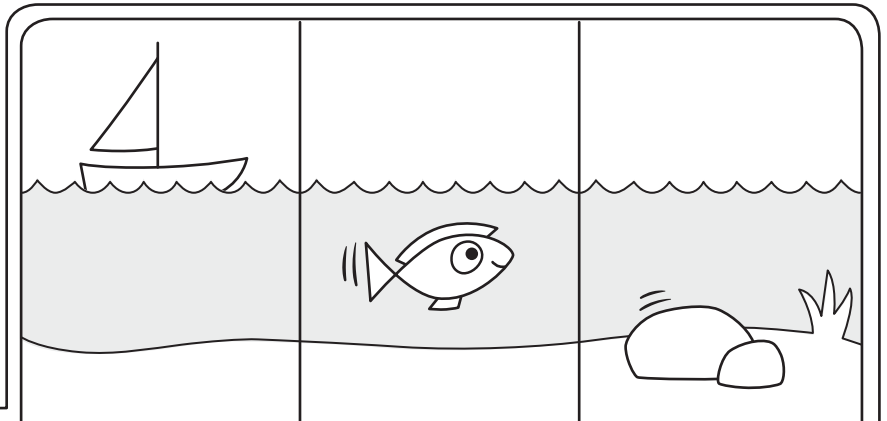
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										
										
										
										
										
										
										
										

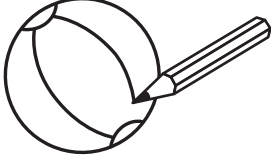


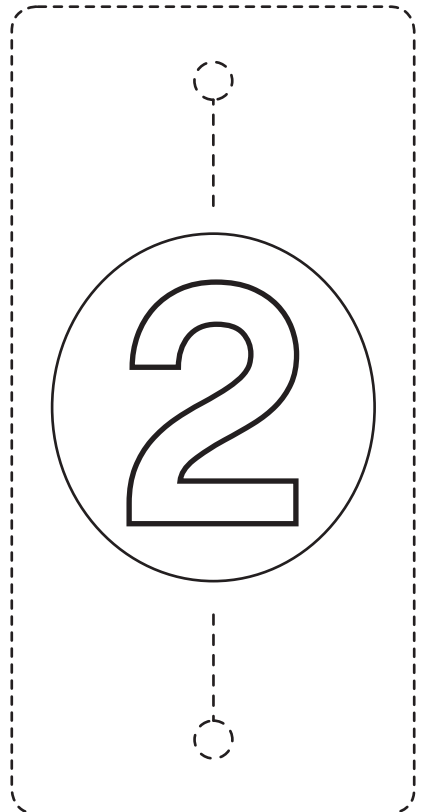
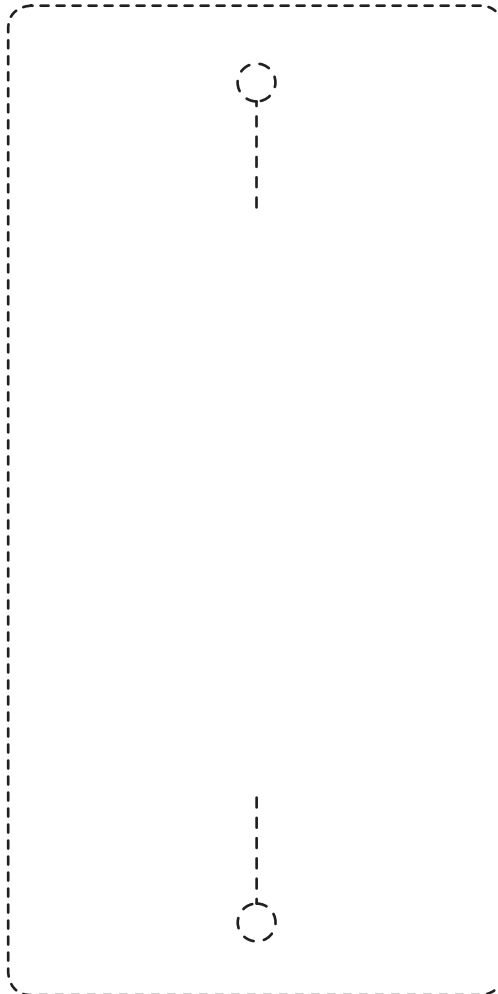
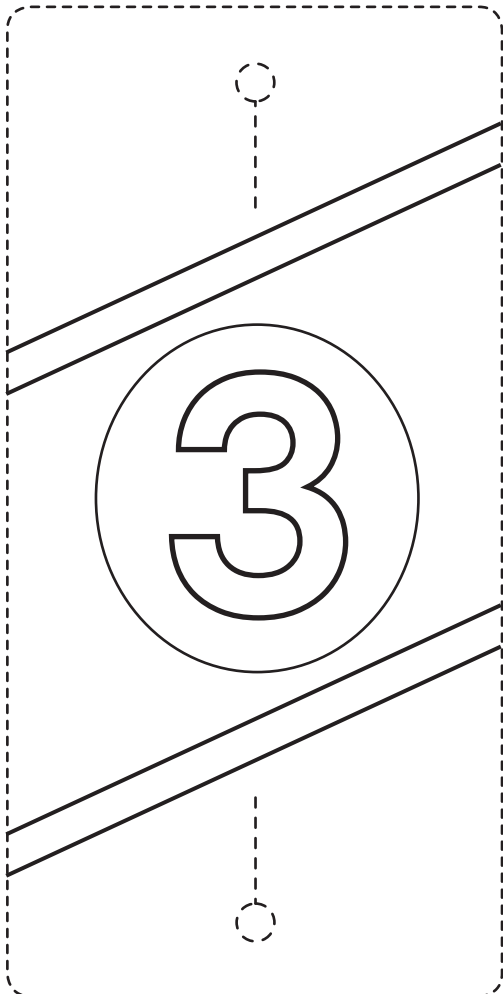
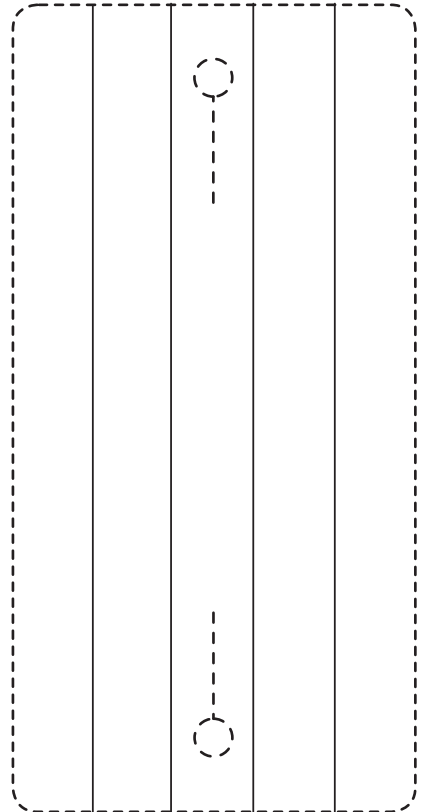
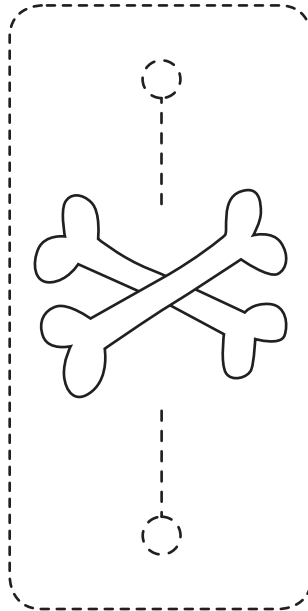
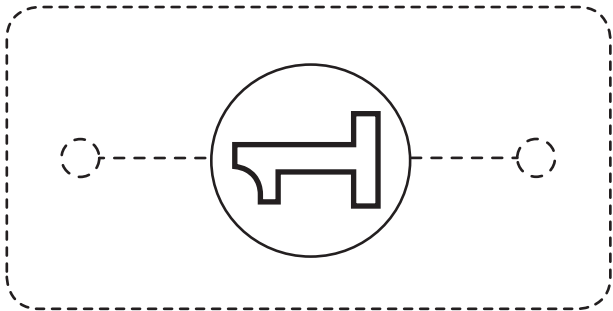
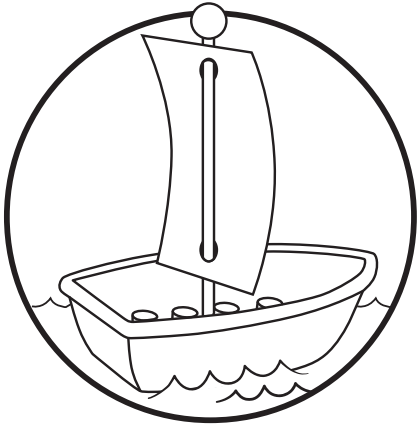


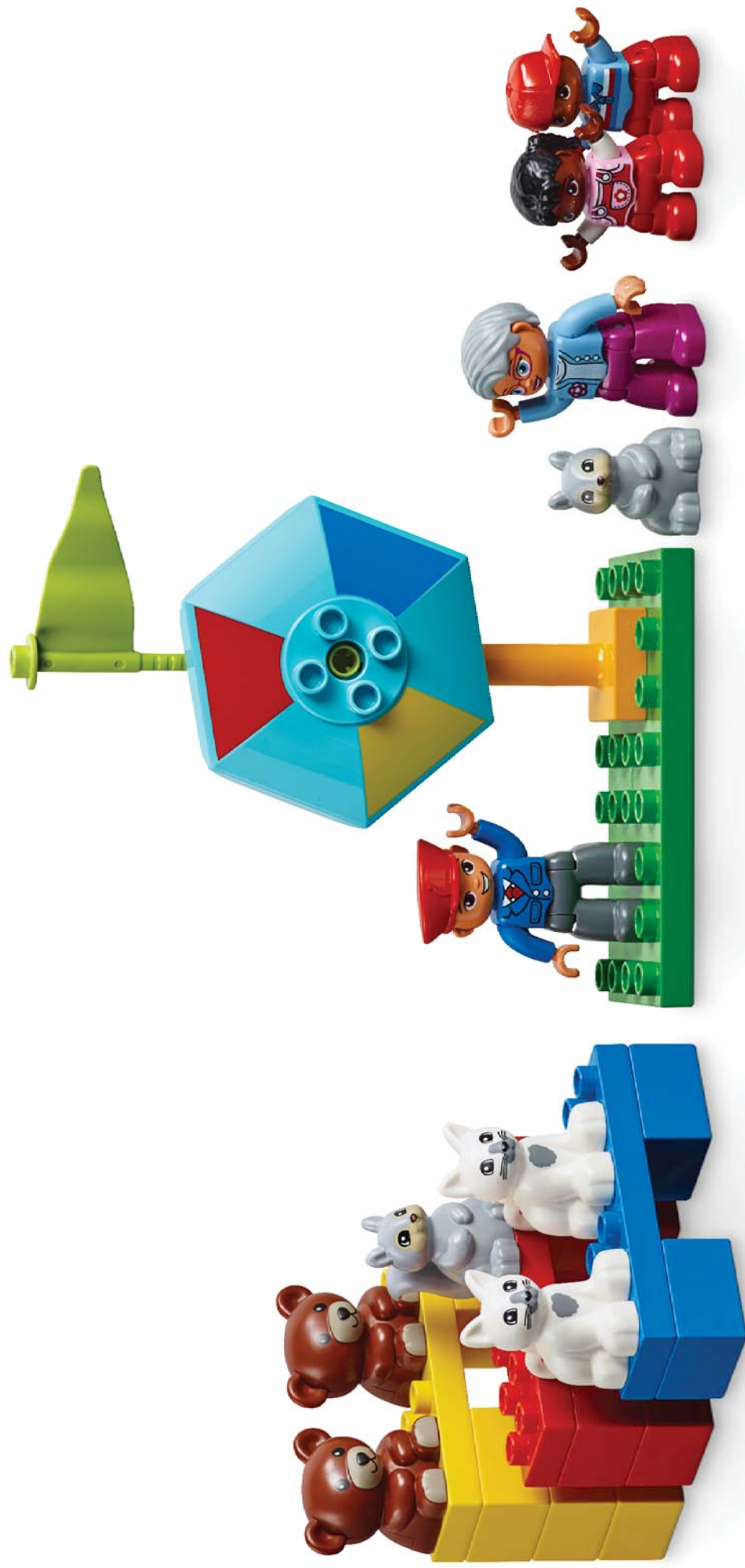


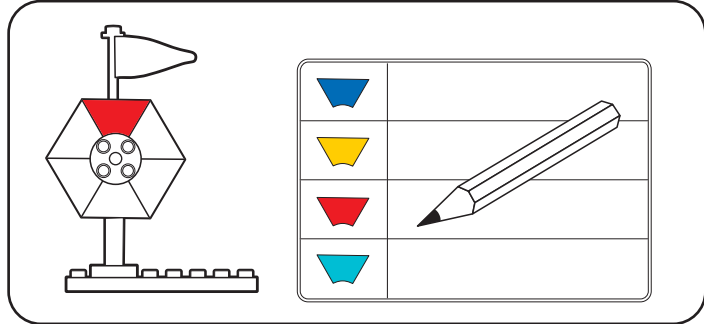
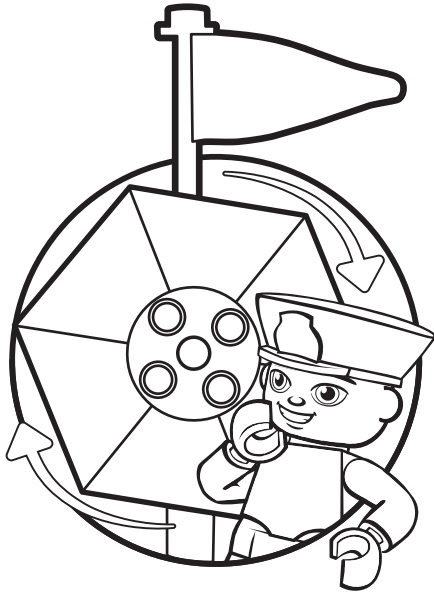




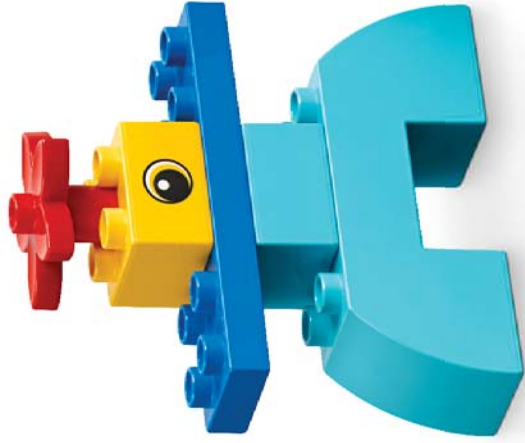
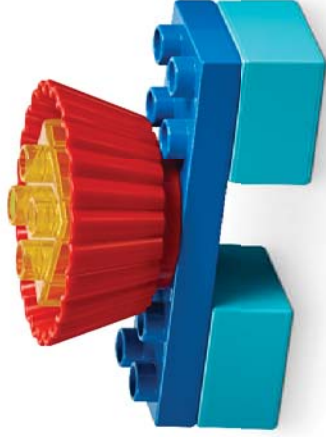
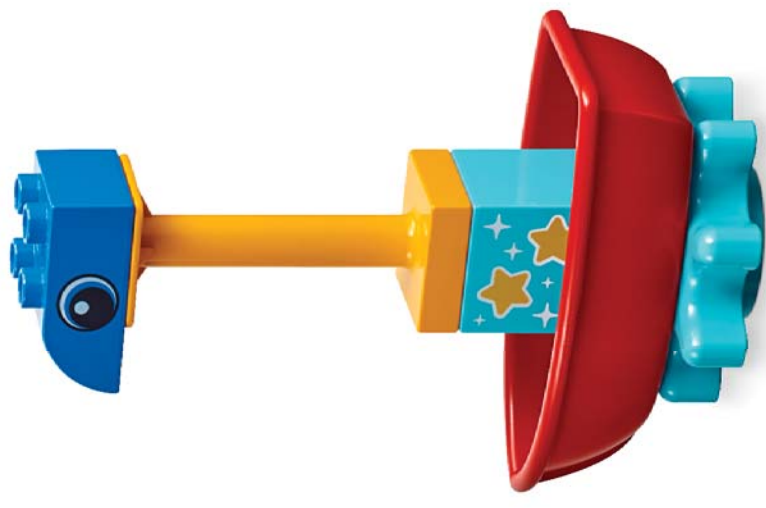
	✓		

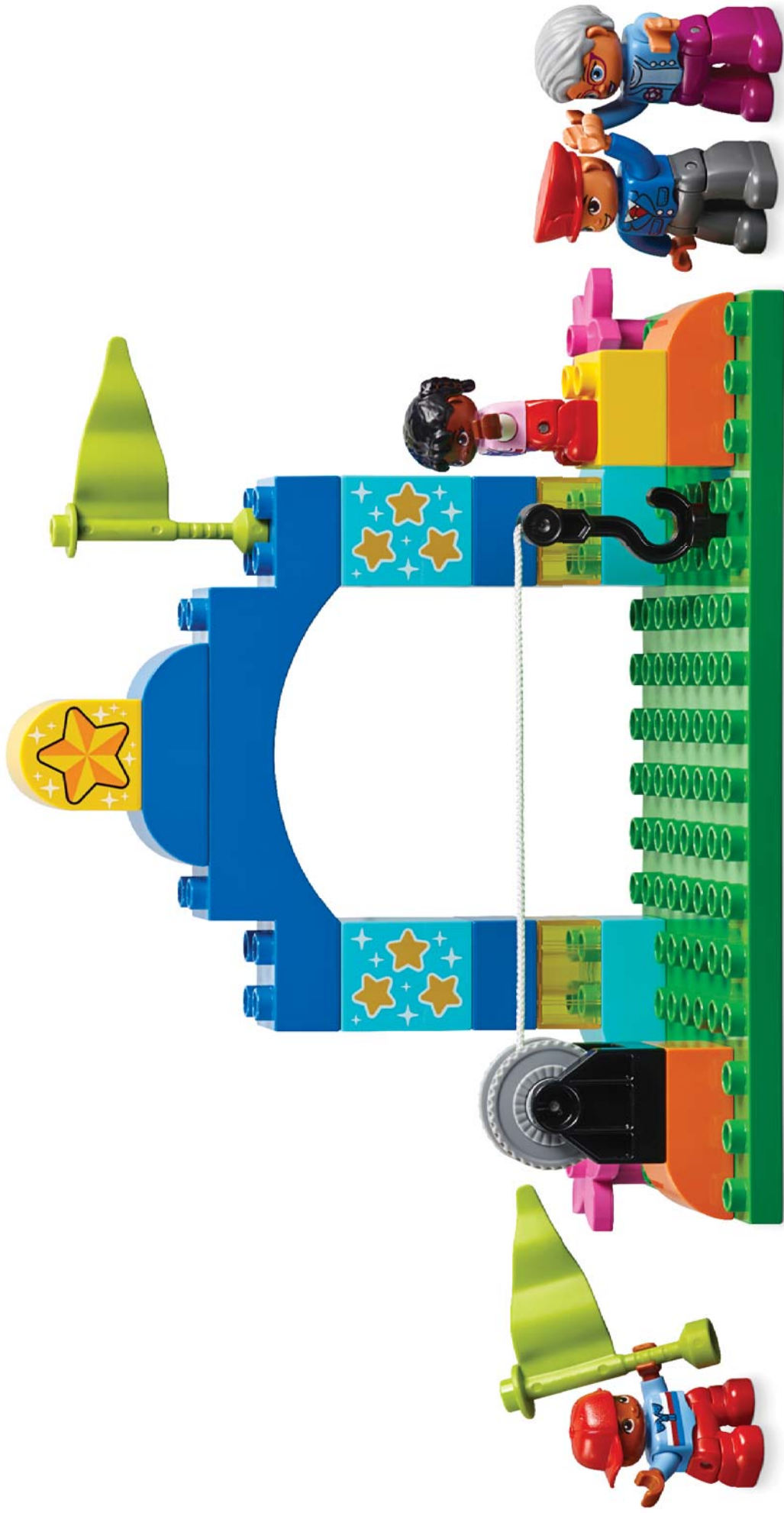


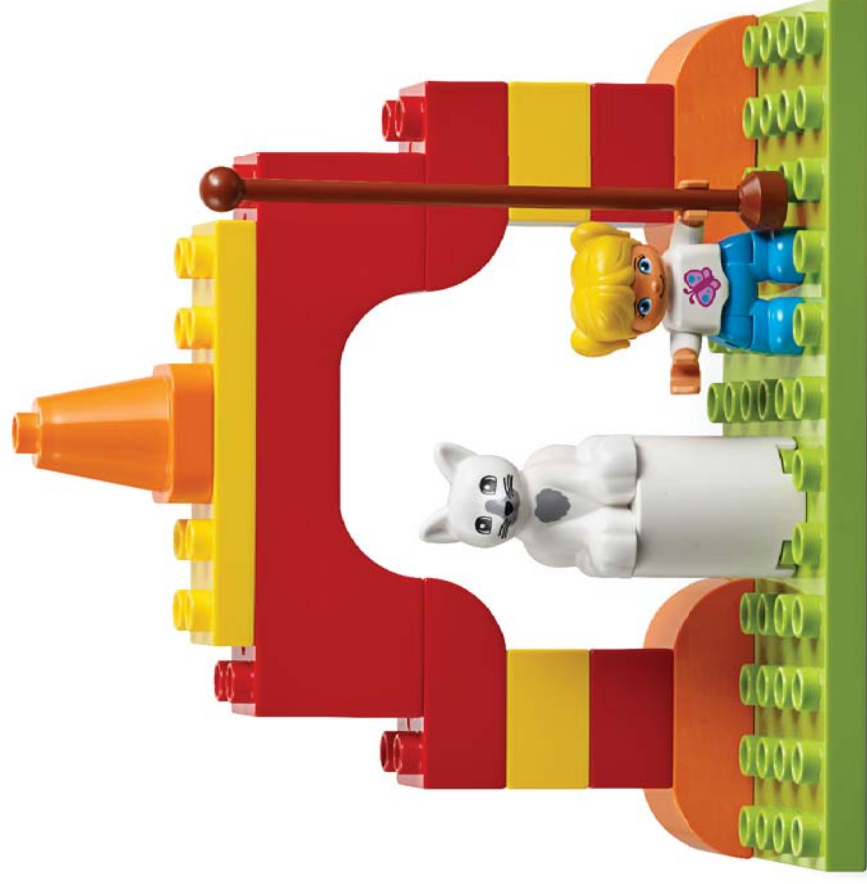


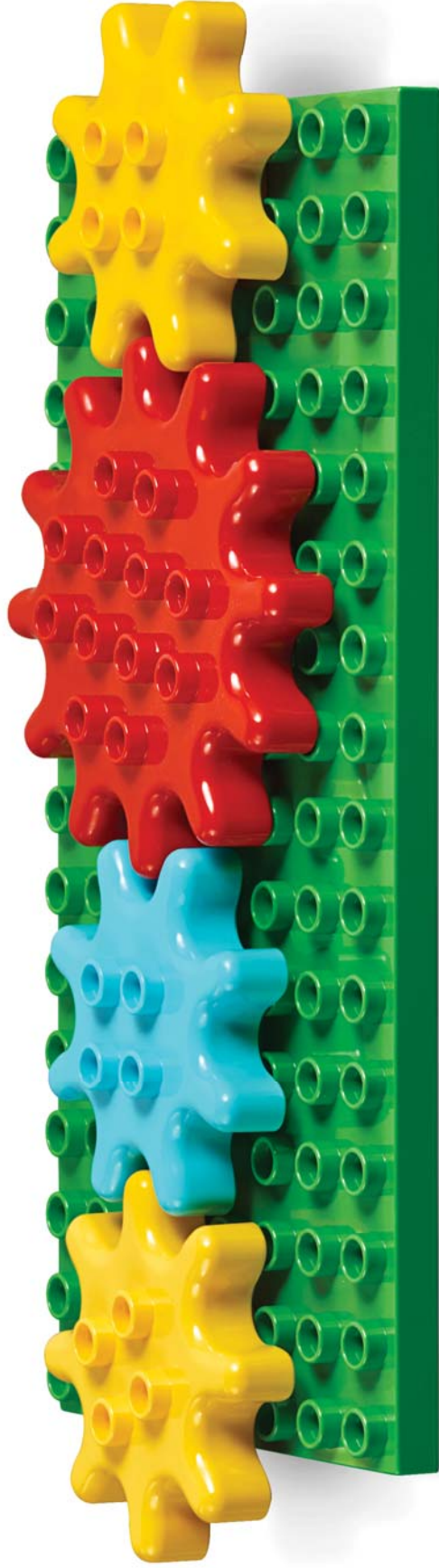


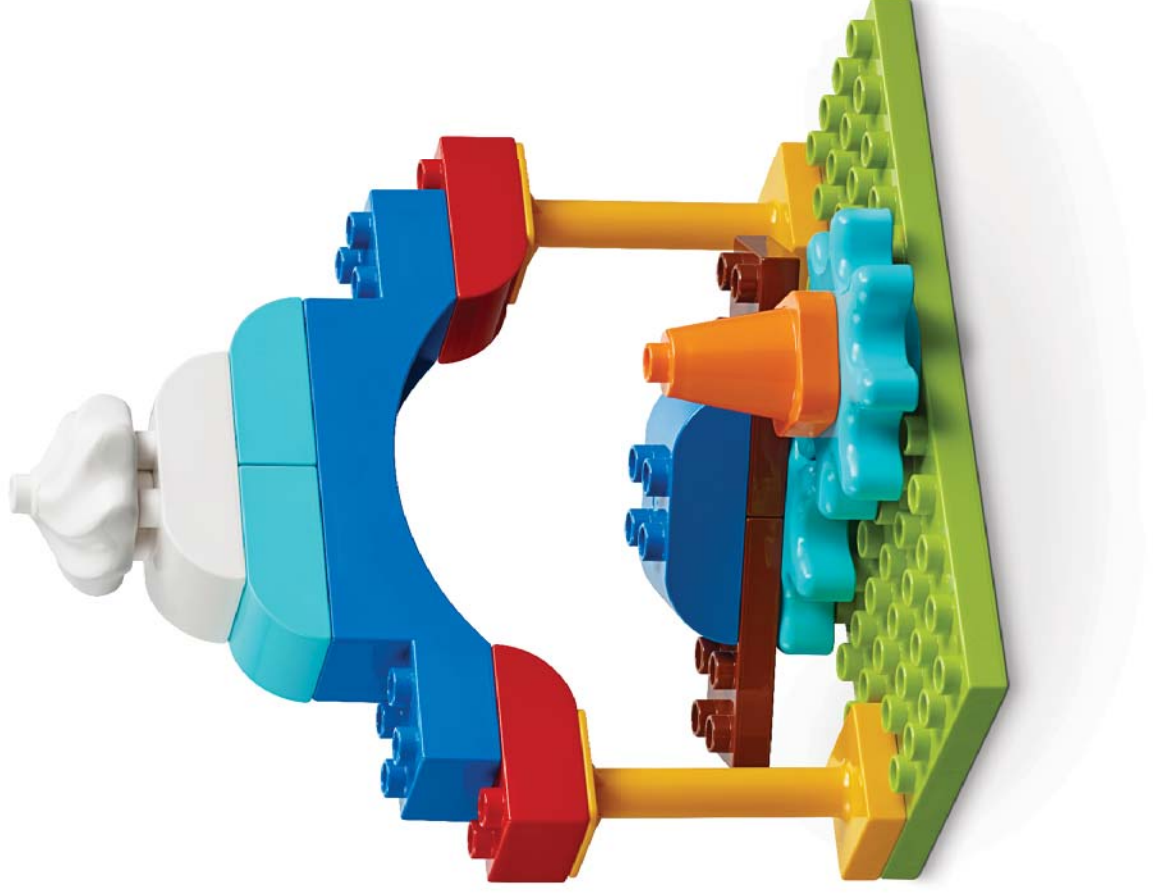
	
	
	
	













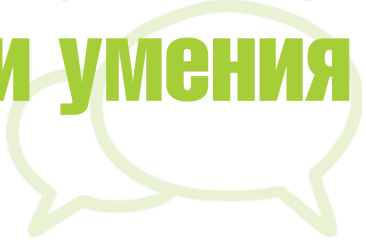








Помогите своим дошкольникам развить важные навыки и умения



Образовательные решения компании LEGO® Education для дошкольных учреждений поддерживают природную любознательность малышей, способствуя их уверенному развитию. Наши решения помогут вам воспитать уверенных в себе детей, любящих и умеющих учиться:

- Формирование социальных навыков и умений, позволяющих сотрудничать и обмениваться информацией с окружающим миром.
- Практическое развитие STEAM-компетенций и навыков XXI века.
- Совершенствование навыков и умений, необходимых для школы, с упором на четыре ключевые предметные области: творческое и познавательное исследование, социально-эмоциональное развитие, раннее языковое и математическое развитие.

Узнайте больше на
LEGOeducation.ru