

Управление образования администрации муниципального образования
«Пермский муниципальный район»
Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение
«Кондратовский детский сад «Акварельки»

Принята на заседании
методического (педагогического) совета
от «02» сентября 2024 г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДЕНО:
Заведующий МАДОУ «Кондратовский
детский сад «Акварельки»
О.С. Талантова
«02» 09 2024 г.



у

Дополнительная общеобразовательная программа

конструирование
(направленность программы)

Детелька
(наименование программы)

Возраст обучающихся: 4-5 лет

Срок реализации: 1 год

Шалыпина Марина Алексеевна
Воспитатель высшей
квалификационной категории

д. Кондратово, 2024 г.

Творческое начало в человеке – это всегда стремление вперёд, к лучшему, к прогрессу, к совершенству и конструирование в этом стремлении является одной из фундаментальных основ.

Пояснительная записка. Среди разных видов технического конструирования конструкторы Лего вызывают особый интерес и популярность у детей. Ведь с его помощью ребёнок может осуществить любую свою мечту: построить машину, дом, город, корабль, куклу. Кубик LEGO – это простой и практико-ориентированный инструмент для активного, креативного и вдохновляющего обучения. Кубик за кубиком дети, играя, создают свой собственный и познают окружающий их мир.

Актуальность программы. Научно-техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности детей.

Поддержка и развитие детского технического творчества соответствуют актуальным и перспективным потребностям личности и стратегическим национальным приоритетам Российской Федерации.

В Послании Президента Федеральному Собранию Российской Федерации отмечено: «Дети должны получить возможность раскрыть свои способности, подготовиться к жизни в высокотехнологичном конкурентном мире».

Конструирование теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребёнка. Особое значение оно имеет для совершенствования остроты зрения, точности цветовосприятия, тактильных качеств, развития мелкой мускулатуры кистей рук, восприятия формы и размеров объекта, пространства.

Дети пробуют установить, на что похож предмет и чем он отличается от других; овладевают умением соизмерять ширину, длину, высоту предметов; начинают решать конструктивные задачи «на глаз»; развивают образное мышление; учатся представлять предметы в различных пространственных положениях, мысленно менять их взаимное расположение.

В процессе занятий идёт работа над развитием интеллекта, воображения, мелкой моторики, творческих задатков, развитие диалогической и монологической речи, расширение словарного запаса. Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления.

Дети учатся работать с предложенными инструкциями, формируются умения сотрудничать партнёром, работать в коллективе.

Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Конструктор Лего предоставляет прекрасную возможность учиться ребёнку на собственном опыте. Такие знания вызывают у детей желание двигаться по пути открытий и исследований, а любой признанный и оценённый успех добавляет уверенности в себе.

Обучение происходит особенно успешно, когда ребёнок вовлечён в процесс создания значимого и осмысленного продукта, который представляет для него интерес. Материал преподаётся таким образом, что требуются знания практически из всех образовательных областей от искусств до математики и естественных наук. Занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных построек и простейших механизмов.

Новизна программы заключается в том, что дети приобретают элементарное представление в научно-технической направленности и впоследствии смогут использовать приобретённые знания для дальнейшего обучения и в жизни. LEGO - конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей. LEGO - конструирование объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а, следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности детей.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого.

Цель программы: создание благоприятных условий для развития у детей первоначальных конструкторских умений на основе LEGO – конструирования.

Задачи:

- развивать у детей интерес к моделированию и конструированию, стимулировать детское техническое творчество;
- обучать конструированию по образцу, чертежу, заданной схеме, по замыслу;
- формировать предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;
- совершенствовать коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе;
- развивать мелкую моторику рук, стимулируя в будущем общее речевое развитие и умственные способности.

Дополнительная образовательная программа опирается на следующие **педагогические принципы:**

- принцип доступности обучения - учёт возрастных и индивидуальных особенностей;

- принцип поэтапного углубления знаний - усложнение учебного материала от простого к сложному при условии выполнения обучающимися предыдущих заданий;

- принцип совместного творческого поиска в педагогической деятельности;

- принцип личностной оценки каждого обучающегося без сравнения с другими детьми, помогающий им почувствовать свою неповторимость и значимость для группы.

Формы обучения:

- занятия;

- совместная деятельность детей и педагога;

- коллективные занятия;

- соревнования («Лига Открытий», «Лига Знаний», онлайн – игра «LEGO TRAVEL»), практическое участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию.

Методы и приёмы:

1. Информационно-рецептивный (объяснительно-иллюстративный) (знакомство, рассказ, экскурсия, чтение художественной литературы, загадки, пословицы, беседы, дискуссии, моделирование ситуации, инструктаж, объяснение) достигает своей цели в результате предъявления готовой информации, объяснения, иллюстрирования словами, изображением, действиями.

2. Репродуктивный или метод организации воспроизведения способов деятельности. Метод осуществляется через систему упражнений, устное воспроизведение, решение типовых задач, (сборка моделей, конструирование, творческие исследования, презентация своих моделей, соревнования между группами, проекты, игровые ситуации, элементарная поисковая деятельность (опыты с постройками), обыгрывание постройки, моделирование ситуации, конкурсы, физминутки).

3. Частично-поисковый (эвристический) метод. Педагог ставит проблему, составляет и предъявляет задания на выполнение отдельных этапов решения познавательных и практических проблем, планирует шаги решения, руководит деятельностью обучающегося, создает промежуточные проблемные ситуации. Дети осмысливают условия, самостоятельно решают часть задач, осуществляют в процессе решения самоконтроль и самооценку, самостоятельно мотивируют деятельность, проявляют интерес, что способствуют произвольному запоминанию, продуктивному мышлению.

4. Исследовательский метод. Педагог составляет и предъявляет обучающемуся проблемные задачи для самостоятельного поиска решения, осуществляет контроль за ходом решения. Ребёнок воспринимает проблему или самостоятельно её усматривает, планирует этапы решения, определяет способы исследования на каждом этапе, сам контролирует процесс, его завершение, оценивает. Преобладает произвольное запоминание, воспроизведение хода исследования, мотивировка деятельности.

На занятиях используются основные виды конструирования: по образцу, по модели, по условиям, по простейшим чертежам и наглядным схемам, по замыслу, по теме:

- конструирование по образцу, в основе которого лежит подражательная деятельность, важный обучающий этап, где можно решать задачи, обеспечивающие переход детей к самостоятельной поисковой деятельности творческого характера;

- конструирование по модели, является усложненной разновидностью конструирования по образцу;

- конструирование по условиям. Не давая детям образца, определяются лишь условия, которым модель должна соответствовать и которые, как правило, подчеркивают практическое её назначение. Данная форма организации обучения в наибольшей степени способствует развитию творческого конструирования;

- конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам. Моделирующий характер самой деятельности, в которой из деталей строительного материала воссоздаются внешние и отдельные функциональные особенности реальных объектов, создаёт возможности для развития внутренних форм наглядного моделирования. В результате такого обучения у детей формируется мышление и познавательные способности;

- конструирование по замыслу. Данная форма – не средство обучения детей созданию замыслов, она лишь позволяет самостоятельно и творчески использовать знания и умения, полученные ранее;

- конструирование по теме. Основная цель организации создание модели по заданной теме - актуализация и закрепление знаний и умений, а также переключение детей на новую тематику.

Программа рассчитана на 1 год обучения с детьми среднего возраста (4-5 лет).

Занятия проводятся с подгруппой детей (12 человек), 1 раз в неделю, в рекреации, длительность занятия 25-30 минут.

Планируемые результаты:

- появится интерес к самостоятельному изготовлению построек, умение применять полученные знания при проектировании и сборке конструкций, познавательная активность, воображение, фантазия и творческая инициатива;

- сформируются конструкторские умения и навыки, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением. Совершенствуются коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей;

- сформируются предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.

Дети будут иметь представления:

- о деталях LEGO-конструктора и способах их соединений;
- об устойчивости моделей в зависимости от её формы и распределения веса;
- о зависимости прочности конструкции от способа соединения её отдельных элементов;
- о связи между формой конструкции и её функциями.

Учебно-тематический план дополнительной образовательной программы

№ п/п	Тема	Общее количество часов (теория + практика)
1.	Знакомство с конструктором. Правила техники безопасности. Свободная игровая деятельность.	1
2.	Знакомство с деталями Лего. Варианты креплений. Словарь Лего.	1
3.	Базовая модель № 1. Вертушка. Моделирование по инструкции.	1
4.	Конструирование лопастей. Сбор вертушки по памяти. Изменения базовой модели.	1
5.	Базовая модель № 2. Конструирование волчка и пускового механизма.	1
6.	Собственная конструкция волчка. Сборка пускового механизма по памяти. Изменения базовой модели.	1
7.	Базовая модель № 3. Перекидные качели. Понятие равновесия и точки опоры. Знакомство с нестандартными измерениями.	1
8.	Способы достижения равновесия. Собственная конструкция качелей. Рассказ о модели.	1
9.	Базовая модель № 4. Сборка плота с маленьким парусом. Закрепление понятия равновесие.	1
10.	Моделирование собственной конструкции паруса и сборка плота (модель базовая по памяти или собственная конструкция по выбору ребёнка).	1
11.	Моделирование по выбору детей. Использование «домашнего» конструктора Лего в сочетании с набором «Первые механизмы».	1
12.	Промежуточная диагностика уровня развития детей. Моделирование на основе изученных моделей (по выбору ребёнка).	1
13.	Изучение свойств материалов и возможностей их сочетания: кирпичики, пластмасса, картон, бумага,	1

	ткань. Виды и способы крепежа. Словарь Лего.	
14.	Базовая модель № 5. Сборка машины и пусковой установки для запуска машинок.	1
15.	Сборка машины и пусковой установки для запуска машинок (по памяти). Тренировка навыка измерения расстояния. Соревнование.	1
16.	Базовая модель № 6. Измерительная машина.	1
17.	Изучение методов стандартных и нестандартных измерений. Сборка измерительной машины (по памяти). Замеры расстояний.	1
18.	Базовая модель № 7. Хоккеист.	1
19.	Сборка хоккеиста (по памяти). Эксперименты с шайбами.	1
20.	Базовая модель № 8. Новая собака Димы.	1
21.	Эксперименты с ременной передачей. Сборка животного, изготовление глаз из подручных материалов.	1
22.	Проект. Переправа через реку, кишашую крокодилами. Проектирование безопасного моста. Конструирование различных типов мостов.	1
23.	Проект. Жаркий день. Проектирование механического вентилятора.	1
24.	Совместная групповая работа. Построение крупного эффективного вентилятора с использованием различных видов материалов.	1
25.	Проект. Пугало. Построение пугало по картинке без инструкции.	1
26.	Построение механизма, производящего громкий шум при движении. Собственный проект пугало.	1
27.	Проект. Качели.	1
28.	Собственный проект. Детская игровая площадка.	1
29.	Проектная работа на тему «Грузовик».	1
30.	Проектная работа на тему «Лего-город».	1
31.	Моделирование на свободную тему.	1
32.	Итоговый открытый урок для родителей. Моделирование любой базовой модели по выбору детей без инструкции. Совместная работа с родителями над улучшением базовой модели.	1
Итого		32

Содержание учебно-тематического плана дополнительной образовательной программы

В течение года возможны небольшие изменения в программе и перераспределение часов по темам, включённым в план. Предложенный план

является примерным. Базовые модели и проекты подробно содержательно представлены в книге для учителя «Первые механизмы», разработанной Институтом Новых технологий Лего специально для методического сопровождения работы с детьми и точного использования конструктора.

Ключевые вопросы учебного плана. В процессе активного конструирования, исследования, проведения испытаний и обсуждения результатов у детей развивается широкий спектр навыков и знаний.

Естественные науки. Дети знакомятся с такими понятиями, как энергия, сила, скорость, трение. Они учатся делать измерения, читать показания приборов, проводить опыты, высказывать предположения, собирать данные и описывать результаты.

Технология. Дети изучают шестерни, колёса, оси, рычаги и блоки; проектируют и конструируют модели и проводят их испытания; учатся принимать решения в соответствии с поставленной задачей, выбирать подходящие материалы, оценивать полученные результаты, пользоваться чертежами в инструкциях для построения моделей; приобретают навык слаженной работы в команде.

Математика. Дети осваивают стандартные и нестандартные способы измерения расстояния, времени и массы, а также чтение показаний измерительных приборов. Они учатся производить расчеты, обрабатывать данные и принимать решения.

Срок	Тема	Краткое описание тем
Октябрь	Знакомство с конструктором. Правила техники безопасности. Свободная игровая деятельность.	Вводное занятие. Знакомство с конструктором ЛЕГО. Правила техники безопасности. Свободная игровая деятельность.
	Знакомство с деталями Лего. Варианты креплений. Словарь Лего.	Название и назначение деталей. Основные определения деталей, способы их соединения, правила работы с конструктором. Варианты креплений.
	Базовая модель № 1. Вертушка. Моделирование по инструкции.	Вертушка. Знакомство с понятиями: энергия, сила, трение, вращение, изучение свойств материалов и возможностей их сочетания, формирование навыка сборки деталей.
	Конструирование лопастей. Сбор вертушки по памяти. Изменения базовой модели.	Создание вертушки по памяти, собственная конструкция вертушки.
Ноябрь	Базовая модель № 2. Конструирование волчка и пускового механизма.	Волчок. Закрепление понятия энергия, введение понятия чистый эксперимент, знакомство с методами измерения,

		изучение вращения, изучение возможностей сочетания материалов, знакомство с передаточными механизмами.
	Собственная конструкция волчка. Сборка пускового механизма по памяти. Изменения базовой модели.	Создание собственной конструкции волчка.
	Базовая модель № 3. Перекидные качели. Понятие равновесия и точки опоры. Знакомство с нестандартными измерениями.	Перекидные качели. Введение понятия равновесие, точка опоры, изучение рычагов, знакомство с методами нестандартных измерений, формирование навыков сборки деталей.
	Способы достижения равновесия. Собственная конструкция качелей. Рассказ о модели.	Способы достижения равновесия. Собственная конструкция качелей.
Декабрь	Базовая модель № 4. Сборка плота с маленьким парусом. Закрепление понятия равновесие.	Плот. Закрепить понятие равновесия, введение понятий выталкивающая сила, тяга, толчок, энергия ветра.
	Моделирование собственной конструкции паруса и сборка плота (модель базовая по памяти или собственная конструкция по выбору ребёнка).	Сборка плота с маленьким и большим парусом. Модель по памяти, собственная конструкция модели.
	Моделирование по выбору детей. Использование «домашнего» конструктора Лего в сочетании с набором «Первые механизмы».	Закрепление изученного материала. Использование домашнего конструктора Лего.
	Промежуточная диагностика уровня развития детей. Моделирование на основе изученных моделей (по выбору ребёнка).	Создание моделей по выбору обучающегося.

Январь	Изучение свойств материалов и возможностей их сочетания: кирпичики, пластмасса, картон, бумага, ткань. Виды и способы крепежа. Словарь Лего.	Виды и способы крепежа. Изучение свойств материалов и возможностей их сочетания: кирпичики, пластмасса, картон, бумага, ткань. Виды и способы крепежа. Словарь Лего.
	Базовая модель № 5. Сборка машины и пусковой установки для запуска машинок.	Пусковая установка для машинок. Закрепить понятие энергия, трение, тяга и толчок, изучить работу колеса, тренировать навыки измерения расстояния. Сборка машины и пусковой установки.
	Сборка машины и пусковой установки для запуска машинок (по памяти).	Сборка машины и пусковой установки для запуска машинок (по памяти). Тренировка навыка измерения расстояния. Соревнование.
	Базовая модель № 6. Измерительная машина.	Измерительная машина. Продолжить работу с понятиями энергия, сила, трение, изучить методы стандартных и нестандартных измерений.
Февраль	Изучение методов стандартных и нестандартных измерений. Сборка измерительной машины (по памяти). Замеры расстояний.	Сборка измерительной машины. Сборка по памяти. Собственная конструкция модели.
	Базовая модель № 7. Хоккеист.	Хоккеист. Отработка понятий энергия, сила. Знакомство с законом движения механизмов.
	Сборка хоккеиста (по памяти). Эксперименты с шайбами.	Сборка модели «Хоккеист». Сборка модели по памяти. Игровая деятельность.
	Базовая модель № 8. Новая собака Димы.	Новая собака Димы. Закрепить понятия трение, познакомиться с ременной передачей.
Март	Эксперименты с ременной передачей. Сборка животного, изготовление глаз из подручных материалов.	Сборка модели животного. Собственная конструкция модели с применением подручных материалов.
	Проект. Переправа через реку, кишащую крокодилами.	Задачи из жизни (мост, переправа через реку кишащую крокодилами, жаркий день, пугало, качели, детская площадка, грузовик, Лего-город)
	Проектирование	

	<p>безопасного моста. Конструирование различных типов мостов.</p> <p>Проект. Жаркий день. Проектирование механического вентилятора.</p>	<p>Научить применять на практике знания и навыки, касающиеся особенностей конструкции, прочности, устойчивости, равновесия, методов измерения, использование энергии ветра, применение шестерен и блоков, вращательных движений.</p> <p>Выполнение творческих проектов с использованием ранее полученных знаний. Защита проектов.</p>
Апрель	<p>Совместная групповая работа. Построение крупного эффективного вентилятора с использованием различных видов материалов.</p> <p>Проект. Пугало. Построение пугало по картинке без инструкции.</p> <p>Проект. Качели.</p> <p>Проектная работа на тему «Детская площадка».</p>	
	<p>Проектная работа на тему «Грузовик».</p> <p>Проектная работа на тему «Лего-город».</p> <p>Моделирование на свободную тему.</p>	
	<p>Итоговый открытый урок для родителей. Моделирование любой базовой модели по выбору детей без инструкции. Совместная работа с родителями над улучшением базовой модели.</p>	
	Май	

Диагностический материал

Педагогическая диагностика конструктивных способностей воспитанников по программе осуществляется на основе диагностической методики Фешиной Е.В., выявляющий уровень первоначальных конструкторских умений у воспитанников.

Диагностическая карта подготовительная к школе группа

№	Ф.И.ребёнка	Называет детали, пространства и ответственное расположение		Строит сложные постройки		Строит по образцу		Строит по инструкции		Строит по творческому замыслу		Строит сообщения, подгруппой в команде		Называет детали, изображение по карточке		Исполняет предметы замесителя		Работает над проектами		Умее т раск аз ыв ать о про е	
		н.г	к.г	н.г	к.г	н.г	к.г	н.г	к.г	н.г	к.г	н.г	к.г	н.г	к.г	н.г	к.г	н.г	к.г	н.г	к.г

Формы подведения итогов (итоговый отчёт и открытое мероприятие с детьми)

1. Контрольные занятия – проводится диагностика субъективной позиции ребёнка в детской деятельности.
2. Выставки детских работ для родителей, детей ДОУ.
3. Оформление холлов ДОУ работами детей, которые занимаются.
4. Презентация – самостоятельное представление ребёнком своих изделий взрослым и сверстникам.
5. Анкетирование родителей, беседы с детьми с целью выявления мнений и пожеланий о работе.

Методическое обеспечение программы дополнительного образования (при наличии):

- наглядно-демонстрационный материал: схемы, чертежи, рисунки;
- технологические карты;
- конструкторы LEGO® набор 9656 «Первые механизмы». В его составе 101 конструктивный элемент, 8 пронумерованных от 1 до 8 инструкций по сборке моделей и полный список деталей, представляющих собой уникальное сочетание деталей LEGO и DUPLO®. Есть детали, разработанные специально для этого набора: глаза, паруса, шкалы и лопасти. Набор позволяет собрать 8 базовых действующих моделей и 4 модели, предназначенные для работы над проектами, в которых решаются конкретные жизненные задачи. Занятия с удобным в обращении набором «Первые механизмы» доставляет детям огромное удовольствие;
- технические средства обучения: ноутбук, интерактивная доска, выход в интернет.

Список использованной литературы:

1. Комарова Л.Г. Строим из Лего (моделирование логических отношений объектов реального мира средствами конструктора LEGO). – М.: Мозаика-Синтез, 2006 г.

2. «Сборник лучших творческих Лего – проектов». Министерство образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011 г.

3. Фешина Е.В. Лего - конструирование в детском саду - М.: ТЦ Сфера, 2012 г.

3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей – СПб.: Наука, 2013 г.

Словарь терминов

Блок или шкив: простой механизм, представляющий собой колесо с желобом по ободу, по которому протянута верёвка, кабель или цепь. Служит для передачи энергии, изменения скорости или для вращения другого колеса.

Ведомый элемент конструкции механизма: элемент конструкции, обычно шестерня, блок или рычаг, на который передаётся энергия от другого элемента.

Ведущий элемент конструкции механизма: элемент конструкции, обычно шестерня, шкив, рычаг, рукоятка или ось, на который передаётся энергия непосредственно от двигателя.

Вес: сила, с которой тело давит на горизонтальную опору или растягивает вертикальный подвес. Не путать с массой!

Вращение: движение тела вокруг неподвижной центральной точки, при котором расстояние между определённой неподвижной точкой и любой другой точкой тела остаётся неизменным.

Выталкивающая сила: сила, действующая на тело, погруженное в жидкость, и всегда направленная вертикально вверх. Если выталкивающая сила больше веса тела, тело плавает, а если меньше веса тела — оно тонет.

Коронное зубчатое колесо: особый вид зубчатого колеса, зубья у которого располагаются на боковой поверхности, что делает его похожим на корону. При сцеплении с другим коронным зубчатым колесом или с обычной прямозубой шестернёй, расположенной в перпендикулярной плоскости, может передавать движение под углом 90 градусов.

Коэффициент полезного действия: характеризует эффективность устройства или машины в отношении преобразования или передачи энергии: определяет, какое количество энергии, полученное машиной, преобразовалось в полезную работу. Коэффициент полезного действия машины уменьшается, например, за счёт трения, поскольку при трении теряется много энергии.

Масса: определяет количество вещества, содержащееся в объекте. Масса тела не зависит от воздействия на объект каких-либо сил, например, силы притяжения. Поэтому, если на Земле масса тела равна 50 кг, то и на орбите, в невесомости, она тоже будет составлять 50 кг. Не путать с весом!

Мощность: величина, измеряемая отношением работы к промежутку времени, в течение которого она произведена, то есть мощность определяет скорость, с которой машина совершает работу.

Неуравновешенная сила: сила, которой не противостоит другая сила, равная ей по величине и противоположная по направлению. Объект, испытывающий влияние неуравновешенной силы, выходит из положения равновесия и начинает двигаться. Например, неуравновешенные перекидные качели.

Ось: центральный вал или стержень колеса или другой детали машины, передающий энергию, например, от двигателя машины к колесу, посредством передаточного механизма.

Площадь: площадь определяет размеры области пространства.

Повышающая зубчатая передача: вращение передаётся с шестерни большего диаметра на шестерню меньшего диаметра. При этом понижается передаваемое усилие, но ведомая шестерня вращается быстрее ведущей.

Понижающая зубчатая передача: вращение передаётся с шестерни меньшего диаметра на шестерню большего диаметра. При этом увеличивается передаваемое усилие, но ведомая шестерня вращается медленнее ведущей.

Равновесие: предмет находится в равновесии и не двигается, когда все действующие на него силы равны по величине и противоположны по направлению.

Ремень: непрерывная лента, охватывающая закреплённые на валах шкивы и передающая вращательное движение с одного шкива (ведущего) на другой (ведомый). Ременная передача конструируется так, чтобы при неожиданной остановке ведомого шкива, ремень начинал проскальзывать.

Рычаг: устройство, облегчающее совершение работы. Это один из наиболее широко распространённых простых механизмов. Он используется в конструкции перекидных качелей, ножниц, кусачек, щипцов, фортепьяно, счётчиков на стоянках автомобилей, плоскогубцев и тачек.

Сила: мера механического воздействия на данное тело со стороны других тел (например, когда тело толкают или тянут).

Скорость: скорость описывает изменение местонахождения за определённый период времени.

Точка опоры, центр вращения: точка, или центр, вокруг которой поворачивается или вращается, например рычаг. У перекидных качелей точка опоры находится посередине. У некоторых типов рычагов точка опоры может располагаться на одном из концов, например, у тележки.

Трение: сила сопротивления, возникающая при перемещении двух соприкасающихся поверхностей друг относительно друга, например, когда ось поворачивается в отверстии или когда вы потираете руки.

Угол: образуется двумя пересекающимися прямыми или плоскостями; определяет наклон одной прямой (плоскости) к другой; измеряется в градусах или радианах.

Установка на ноль: перевод стрелки на шкале измерительного прибора на ноль. Например, возвращение в исходное положение шкалы измерительной машины.

Червячное колесо (червяк): цилиндр с винтовой резьбой, опоясывающей его по спирали (по виду напоминает штопор). При зацеплении с шестернёй обеспечивает её медленное вращение и передачу большого усилия.

Чистый эксперимент: изучение работы механизма путём сравнения его действий в разных заданных условиях при строгом соблюдении этих условий.

Шестерня (зубчатое колесо): колесо, по ободу которого равномерно расположены зубья. Шестерни различаются по количеству зубьев, например,

8-зубая шестерня или 40-зубая шестерня. Шестерни используются для передачи силы, увеличения или уменьшения скорости, а также для изменения направления вращательного движения.

Энергия: способность производить работу. Мы получаем энергию из пищи. Игрушки - хоккеист и волчок - получают энергию от нас.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 67744167063183145671718650923848673456886456352

Владелец Талантова Оксана Сергеевна

Действителен с 20.08.2024 по 20.08.2025