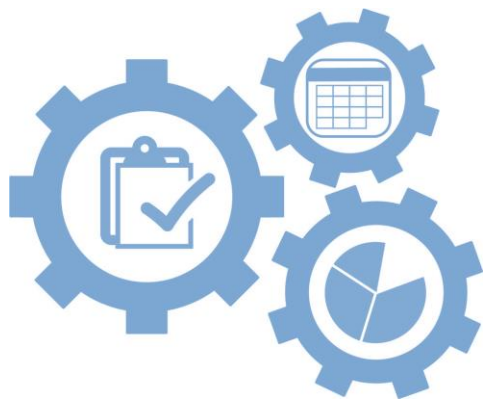


«Физика для малышей: создаем простые механизмы» (рычаги, блоки, наклонные плоскости

Тема 5. Лекция



Постановка проблемы

Скажите, пожалуйста, может ли пятилетний ребенок поднять тяжелую стопку книг одним пальцем? Или без особых усилий закатить тяжелый мяч на стол? Звучит как магия, но на самом деле это — физика. Сегодня мы с вами станем не волшебниками, а инженерами, и научимся создавать простые механизмы, которые помогают нам делать большую работу с меньшими усилиями. И главное — мы узнаем, как превратить эти научные чудеса в увлекательную игру для наших воспитанников



Актуализация и целеполагание

Детское экспериментирование — ключевой метод познания мира для дошкольника. Ребенок по своей природе — исследователь. Наша задача — не дать готовые ответы, а создать условия, в которых он сам сможет найти решение. Сегодняшний семинар поможет нам пополнить нашу педагогическую копилку простыми, но очень эффектными опытами, которые развивают мышление, наблюдательность и любознательность. К концу нашей встречи каждый из вас сможет сам собрать три механизма и будет знать, как минимум, 5 способов поиграть с ними в группе

Что такое "помощники силы"?

Простые механизмы — это приспособления, которые помогают нам либо поднять что-то тяжелое, либо изменить направление силы. Мы используем их каждый день, даже не задумываясь! Дверная ручка, ножницы, качели-балансир на площадке — всё это простые механизмы.



Рычаг

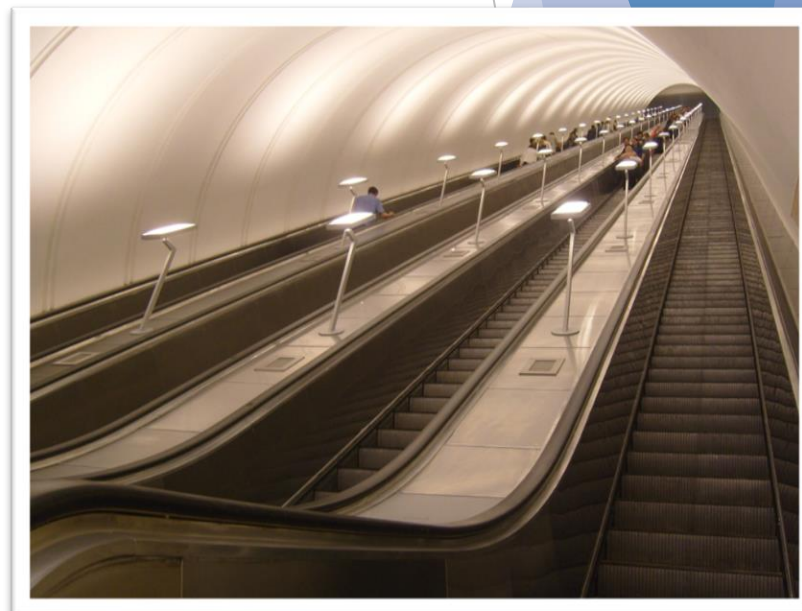
- Это наш главный помощник в поднятии тяжестей.
Представьте качели на детской площадке. Это и есть рычаг!

У него есть три важные части: **точка опоры** (ось качелей), **усилие** (когда мы отталкиваемся) и **груз** (наш друг на другом конце). Главный секрет: чем дальше мы от точки опоры, тем легче нам поднять груз.



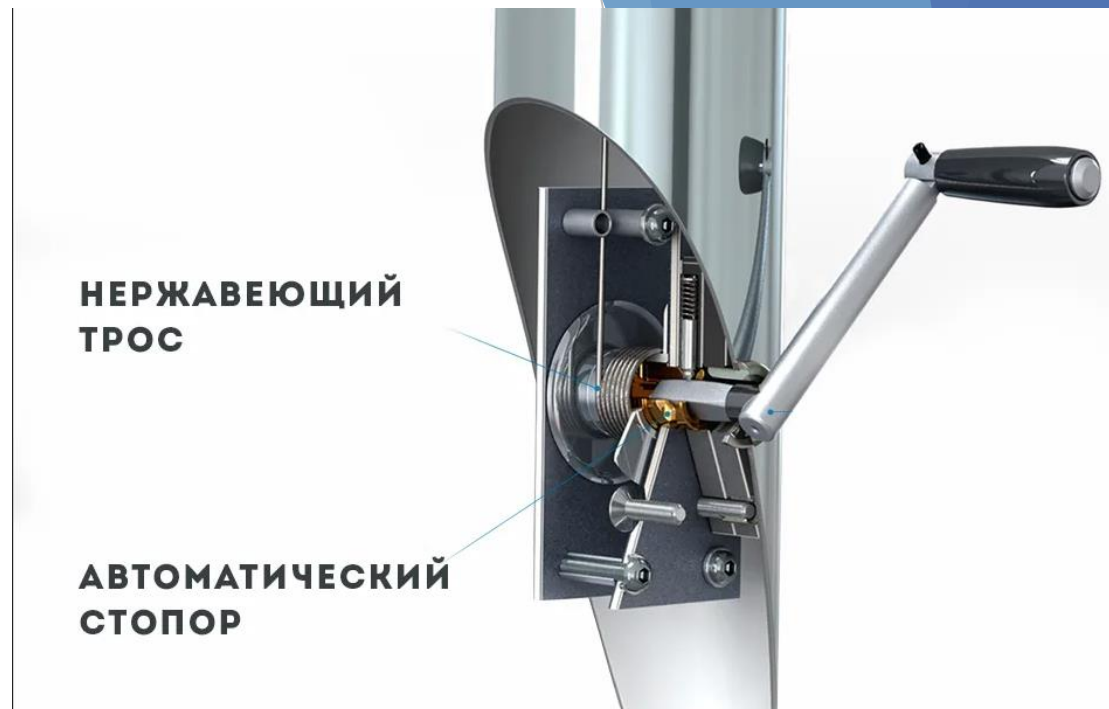
Наклонная плоскость

- ▶ Это любая ровная поверхность, расположенная под углом. Самый понятный пример — горка. Закатить санки на горку гораздо легче, чем поднять их вертикально вверх. Мы проигрываем в расстоянии (путь длиннее), но выигрываем в силе! Пандусы, эскалаторы, даже винтовая лестница — всё это наклонные плоскости.



Блок

- ▶ Это колесико с желобком, через которое перекинута веревка. Видели, как поднимают флаг на флагштоке или ведро из колодца? Это работа блока. Он не уменьшает силу, но он очень хитро меняет ее направление. Тянуть веревку вниз, помогая весом своего тела, гораздо удобнее, чем тянуть ее вверх одними руками.



Инженерная мастерская

Задание 1: «Качели для ластиков» (Рычаг)

1. Положите фломастер (точка опоры) на стол.
2. Сверху на него положите линейку (рычаг) так, чтобы отметка «15 см» была ровно над фломастером. Линейка в равновесии.
3. На отметку «5 см» положите стопку из 5 ластиков (груз).
4. Теперь попробуйте одним ластиком (усилие) уравновесить эту стопку. Кладите его на другой конец линейки и двигайте. Где он смог уравновесить груз? (Далеко от центра).
5. **Эксперимент:** Подвиньте точку опоры (фломастер) ближе к грузу (к отметке «10 см»). Попробуйте уравновесить стопку снова. Стало легче или труднее? (Легче!).
6. **Вопрос:** Где в детском саду мы видим рычаги?

Инженерная мастерская

Задание 2: «Легкий подъем» (Наклонная плоскость)

1. Поставьте книгу на стол. Попробуйте поднять машинку с пола на книгу вертикально вверх. Запомните усилие.
2. Теперь прислоните к книге картонку, сделав «горку» (наклонную плоскость).
3. Закатите машинку по этой картонке на книгу.
4. **Эксперимент:** Сравните усилия. Что легче? Измените угол наклона (сделайте горку круче или положе). Как меняются усилия?

Вопрос: Как объяснить ребенку, почему по пандусу легче заезжать с коляской? Какие сказки или ситуации можно придумать?

Инженерная мастерская

«Хитрый подъемник» (Блок)

1. Проденьте карандаш в отверстие катушки. Два человека держат карандаш за концы — это опора.
2. Привяжите один конец нити к ручке стаканчика. Положите в стаканчик груз (5-6 ластиков).
3. Попробуйте поднять стаканчик, просто потянув за нить вверх.
4. Теперь перекиньте нить через катушку (блок). Потяните за свободный конец нити вниз.
5. **Эксперимент:** Сравните удобство. В каком случае тянуть было комфортнее? Направление силы изменилось?

Вопрос: Как можно использовать такой механизм в игре? (Строительный кран в уголке конструирования, подъем корзинки с игрушками на второй ярус кровати).

«Как рассказать об этом детям?»

Какими словами мы заменим термины «рычаг», «точка опоры», «наклонная плоскость»? (Качели, серединка, горка, дорожка)

Игровые ситуации:

- ▶ **Рычаг:** «Давайте поможем маленькому мишке сесть на качели с большим слоном. Куда нужно подвинуть досочку?»
- ▶ **Наклонная плоскость:** Сюжетно-ролевая игра «Строители»: «Как нам поднять кубики на второй этаж нашей башни, не поднимая их руками?»
- ▶ **Блок:** Игра «Почтальоны»: «Нужно доставить посылку в квартиру на верхнем этаже» (используя модель блока для подъема коробочки).

Вопросы для детей: «Как думаешь, почему легче катить, а не поднимать?», «Что произойдет, если подвинуть опору?». Важно не давать ответ, а стимулировать рассуждение.

Заключение

Сегодня мы убедились, что сложные законы физики можно объяснить через простую и увлекательную игру. Главное, что мы даем детям — это опыт самостоятельного открытия, радость от того, что они сами смогли что-то понять и сделать».

Задание: «Продолжите фразу: "Сегодня для меня самым удивительным открытием стало...", "Я обязательно попробую в своей группе..."»

Приложение: Раздаточный материал (Памятка для педагога)

«Физика на кончиках пальцев: Игры с простыми механизмами»

Механизм (наше название)	Что это такое (объяснение для себя)	Как объяснить ребенку	Идеи для игр и экспериментов
РЫЧАГ (Качели)	Палка, которая качается на опоре. Помогает поднимать тяжести.	«Это дощечка-помощница. Если положить ее на пенек, можно даже слона поднять!»	1. Качели для игрушек: Сбалансировать на карандаше линейку с разными игрушками. 2. Катапульта: Резко нажать на один конец рычага, чтобы подбросить ватный шарик с другого конца. 3. Исследование лопатки: Почему длинной лопаткой копать легче, чем короткой?
НАКЛОННАЯ ПЛОСКОСТЬ (Горка)	Ровная поверхность под углом. Помогает закатывать, а не поднимать.	«Это дорожка-горка. По ней любой груз забирается вверх легче, чем по лесенке».	1. Гонки машинок: Спускать машинки с горок разной высоты и длины. Чья быстрее? 2. Строительство пирамид: Как древние египтяне строили пирамиды? (Делали насыпи-горки). 3. Водяные желоба: Пускать воду или шарики по желобам из разрезанных пластиковых бутылок.
БЛОК (Подъемник)	Колесико с веревкой. Помогает менять направление силы.	«Это волшебное колесико. Оно помогает тянуть вниз, чтобы поднять груз наверх. Это удобнее!»	1. Строительный кран: Прикрепить блок к ножке стола и поднимать кубики. 2. Кормушка для птиц: Сделать с детьми простую кормушку и поднимать ее на дерево с помощью блока. 3. Колодец: Сделать макет колодца и поднимать из него ведро с водой.

Главное правило: Безопасность и радость открытия!