

СЦЕНАРИЙ УРОКА ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ

Цель урока: научиться применять закон сохранения энергии в зависимости от условий задачи.

Результаты:

- знакомство с определением закона сохранения энергии;
- умение передавать объекту необходимое количество энергии для точного выполнения задачи;
- умение преобразовать один вид энергии в другой;
- конструирование тележки и установки для ее запуска в ходе эксперимента;
- формулирование выводов по результатам эксперимента;
- применение измерений в реальной жизни.

Формируемые компетенции:

предметные:

- умение изменить потенциальную и кинетическую энергию тела;
- умение передавать объекту необходимое количество энергии для точного выполнения задачи;
- умение преобразовать один вид энергии в другой;
- овладение методами моделирования, конструирования и эстетического оформления изделия;
- умение работать по инструкции;

метапредметные:

- умение устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач;
- умение соблюдать условия эксперимента для получения наиболее точных результатов;
- умение ориентироваться на заданные критерии;
- умение выбрать из нескольких решений более эффективное;
- работа с информацией и использование ресурсов;
- умение проводить оценку и испытание полученного продукта;
- умение формулировать выводы по результатам эксперимента;

личностные:

- готовность и способность вести диалог и достигать в нем взаимопонимания;

- освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группе;
- способность к совместной работе ради достижения цели;
- умение анализировать, проектировать и организовывать деятельность;
- способность принимать решения.

Необходимые материалы:

- конструктор Vex IQ (из расчета одна команда - один набор, две команды - два набора и т.д.);
- индивидуальный рабочий лист, распечатанный для каждого ученика;
- канцелярские резинки;
- тонкая доска (плотный картон, фанера) и стул для организации горки;
- компьютер и проектор для демонстрации справочного видео.

Ход урока:

Обсуждение темы урока:

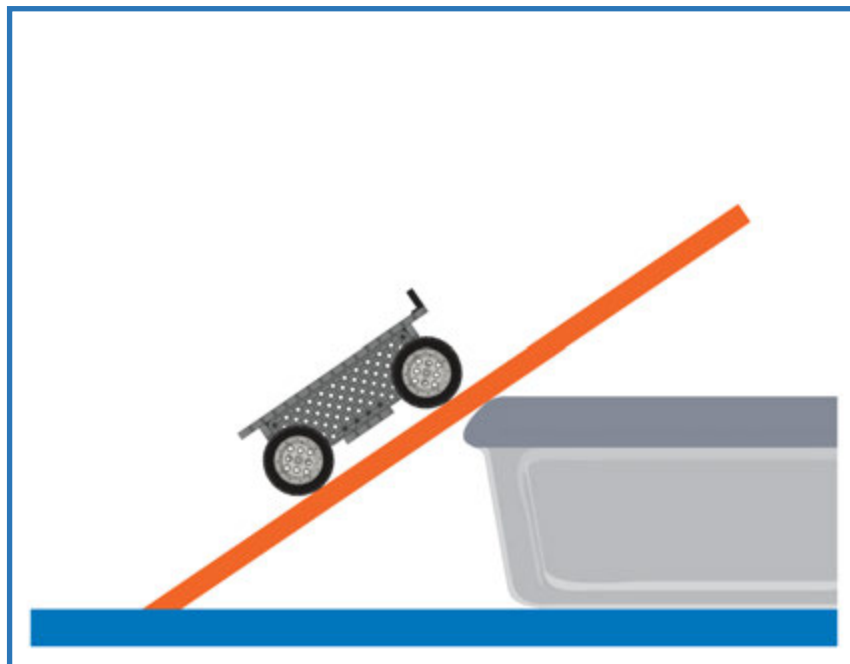
1. **Вспомните вместе с учащимися**, какой эксперимент проводился на прошлом занятии? В ходе описания эксперимента подведите ребят к следующему утверждению: энергия натяжения канцелярской резинки перешла в движение колес машинки. Далее помогите обобщить, что потенциальная энергия упруго сжатого тела перешла в кинетическую энергию качения.
2. **Задайте вопрос**, вся ли энергия ушла в движение? Возможно, ребята ответят, что так и было. Спросите, почему тележка остановилась? Разве она не может катиться бесконечно, если ей передали энергию? Предложите потереть ладошки друг о друга и спросите, что чувствует каждый из ребят? Когда один объект соприкасается с другим в движении, то возникает сила трения. Для тележки такими объектами будут пол и воздух, а также место соединения оси и балки с колесами.
3. **Объясните**, что существуют разные виды энергии, и один вид всегда переходит в другой. Энергия не может исчезнуть в никуда. **Выполните** вместе с учащимися первое задание рабочего листа (задание 1.1).
4. **Предложите** ребятам провести эксперимент по управлению переходами энергии. Для этого необходимо собрать горку из тонкой доски и стула и отметить место старта машинки любым способом. Цель запуска машинки: забраться на горку с помощью резиномотора.

Этап конструирования:

5. Для выполнения эксперимента предложите учащимся **разделиться на команды**.
6. Каждой команде **необходимо собрать машинку** на резиномоторе. Сделать это можно по инструкции или самостоятельно. Основные части резиномотора - место крепления резинки, канцелярская резинка, туго накрученная на ось с

колесами. Резинка стремится вернуться в состояние покоя и раскручивает ось с колесами.

7. **Подготовьте** полигон для запуска машинок.



Этап проведения эксперимента:

8. **Проведите серию запусков** - до того момента, пока машинка не заедет на горку. Внесите изменения в конструкцию, если потребуется.
9. **Попросите ребят занести** в рабочий лист (задание 2.1) технический рисунок своей машинки с резиномотором.
10. **Обсудите** с учащимися, какой переход энергии осуществляется при работе резиномотора. Как уже было описано выше, резиномотор работает благодаря натяжению резинки, то есть потенциальная энергия упруго сжатого тела переходит в кинетическую энергию качения.
11. **Выполните** задание 2.2 в рабочем листе.

Этап рефлексии:

12. **Попросите** учащихся подумать над вопросом 3.1.
13. **Поделитесь** результатами выполнения задания. У всех ли получились похожие выводы?
14. **Обсудите** вопрос необходимости преобразования энергии. Запишите ответ в рабочий лист.

Этап приведения кабинета в порядок:

13. Предложите ребятам разобрать тележки следующим образом: разобрать на своем рабочем месте все детали и разложить их по видам; каждый вид положить в отдельную ячейку в коробке с конструктором.