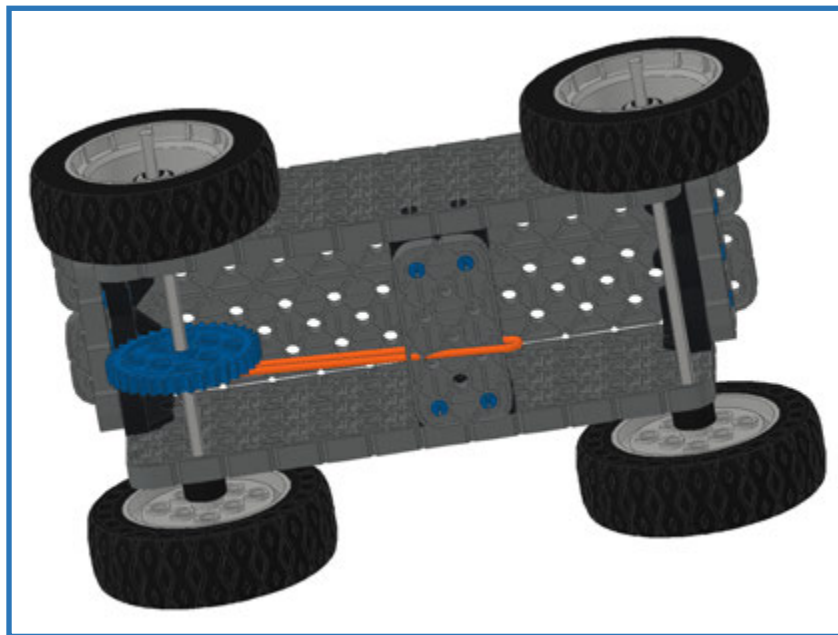


СЦЕНАРИЙ УРОКА ЗУБЧАТАЯ ПЕРЕДАЧА РЕЗИНОМОТОР



Цель урока: познакомиться с устройством и принципом работы резиномотора; обобщить знания о зубчатой передаче.

Результаты:

- знакомство с устройством резиномотора;
- знакомство с принципом работы резиномотора;
- умение определить передаточное отношение между двумя зубчатыми колесами в зубчатой передаче;
- конструирование тележки на резиномоторе;
- формулирование выводов по результатам эксперимента.

Формируемые компетенции:

предметные:

- умение собрать зубчатую передачу;

- умение рассчитать передаточное отношение между зубчатыми колесами в зубчатой передаче;
- умение определить, механизм работает на силу или на скорость;
- 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;
- компьютер и проектор для демонстрации справочного видео.

Ход урока:

Обсуждение темы урока:

1. **Выведите** на экран изображение гоночной трассы с болидами.
2. **Предложите** учащимся принять участие в гонках на болидах на резиномоторах.
3. Для того чтобы вспомнить, какие бывают переходы энергии и каким образом канцелярскую резинку превратить в мотор, **включите** демонстрационное



видео к уроку. На видео показан простой резиномотор, в котором резинки закреплены на балке и натянуты на зубчатое колесо таким образом, что, когда зубчатое колесо отпускают, оно раскручивает колеса тележки.

4. **Предложите усложнить задачу** и построить резиномотор с зубчатой передачей.
5. **Обсудите** с учащимися вопросы 1.1. и 1.2 и попросите записать ответы в рабочие листы. Для чего стоит добавить зубчатую передачу? Будет ли она понижающая или повышающая? Если добавить мультипликатор, то машинка поедет быстрее. Однако необходимо найти золотую середину, чтобы она при этом смогла сдвинуться с места.
6. После того как болиды будут собраны, предложите **провести гонку-эстафету**, в которой каждая машинка стартует с того места, где остановилась предыдущая. Главная цель эстафеты - проехать суммарно всеми тележками как можно большее расстояние.

Этап конструирования:

7. Каждой команде необходимо **собрать тележку с резиномотором** самостоятельно или по инструкции.
8. После того как тележка собрана, команды **переходят** к этапу тренировки (учатся управлять тележкой) и отладки конструкции.
9. **Подготовьте полигон** для проведения эстафеты.

Этап проведения эксперимента:

10. **Предложите** учащимся протестировать тележки на работоспособность. Если резиномотор работает нестабильно, необходимо убедиться, что резинка нигде не застревает, и/или обратиться к инструкции в поиске возможных ошибок, совершенных при сборке.
11. **Объявите** пробные заезды. На каждую модификацию резиномотора отводится по 3 попытки.
12. **Попросите** фиксировать результаты в рабочих листах (таблица 2.1): при каждом запуске болида необходимо измерять расстояние, которое он проехал.
13. **Предложите** увеличить натяжение резинок, а также увеличить их количество и вновь запустить машинки.
14. Когда учащиеся будут уверенно запускать свои машинки и те будут работать стабильно, проведите эстафету.

Этап рефлексии:

15. **Обсудите с учащимися**, что они улучшили в своем резиномоторе? Что показалось им сложным в управлении резиномотором, а что - легким?
16. **Попросите** учащихся подумать и записать примеры использования устройств, при котором механическое воздействие переходит в другой вид энергии или приводит устройство в движение, например фонарик без батареек или лук (задание 3.1).

Этап приведения кабинета в порядок:

17. 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.