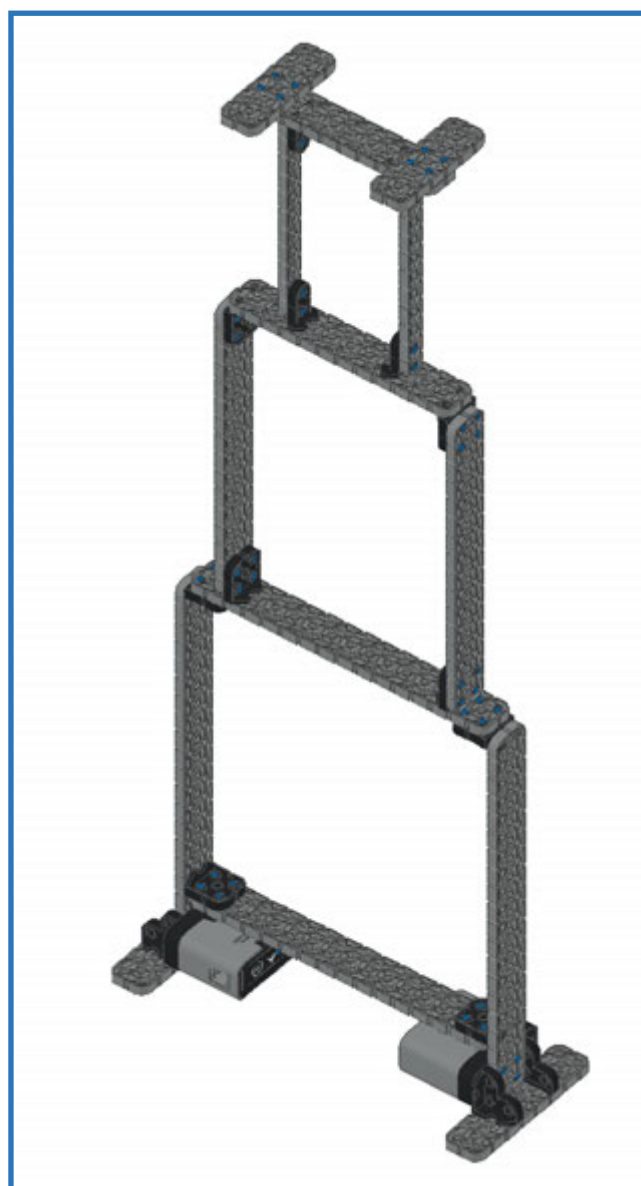


СЦЕНАРИЙ УРОКА ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ УСТОЙЧИВЫХ И НЕУСТОЙЧИВЫХ КОНСТРУКЦИЙ



Цель урока: научиться создавать устойчивые и неустойчивые конструкции; оценивать степень устойчивости.

Результаты:

- знакомство с определением понятия устойчивости;
- умение изменять свойства объекта для придания ему большей или меньшей степени устойчивости;
- конструирование прочного и жесткого каркаса конструкции;
- формулирование выводов по результатам эксперимента;
- применение измерений в реальной жизни.

Формируемые компетенции:

предметные:

- умение изменить степень устойчивости конструкции;
- умение неподвижно соединить две или несколько деталей;
- 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;
- линейка;
- компьютер и проектор для демонстрации справочного видео.

Ход урока:

Обсуждение темы урока:

1. **Выведите** на экран изображения нескольких зданий разной формы и высоты. **Предложите** учащимся подумать и самостоятельно выбрать из них самые устойчивые, отметив их у себя в рабочем листе (задание 1.1).



2. **Проведите** общее голосование. **Обсудите**, как распределились голоса. **Задайте** вопрос, почему победило то или иное здание. Какими качествами оно обладает?
3. **Запишите** в рабочий лист (задание 1.2) качества устойчивой конструкции.
4. **Покажите** справочное видео к уроку. **Обсудите** ход эксперимента, в рамках которого учащиеся соберут башню и проверят, насколько она может быть устойчивой и неустойчивой, переворачивая и толкая башню в разные стороны.

Этап конструирования:

5. **Предложите** учащимся разделить на команды. Каждой команде **необходимо собрать** из конструктора башню по инструкции.
6. Для проведения эксперимента команды должны **подготовить** канцелярскую резинку, штифт и несколько колес.

Этап проведения эксперимента:

7. **Помогите** командам найти примерный центр масс башни и попросите прикрепить к нему канцелярскую резинку с помощью штифта.
8. **Каждой команде необходимо** провести со своей башней ряд испытаний и измерить в сантиметрах растяжение резинки:
 - 8.1. Поставить башню вершиной вниз и потянуть за резинку в сторону узкой стороны башни;
 - 8.2. Поставить башню вершиной вниз и потянуть за резинку в сторону широкой стороны башни;
 - 8.3. Поставить башню на основание и потянуть за резинку в сторону узкой стороны башни;
 - 8.4. Поставить башню на основание и потянуть за резинку в сторону широкой стороны башни.
9. **Дайте** задание записать результаты в таблицу 2.1 (первый столбец).
10. **Попросите** сместить центр масс ниже при помощи крепления колес у основания.
11. **Командам необходимо** повторно провести эксперименты 8.1-8.4.
12. **Дайте задание** записать результаты в таблицу 2.1 (второй столбец).

Этап рефлексии:

13. **Обсудите** результаты выполнения заданий. В каком случае необходимо приложить больше всего сил, чтобы опрокинуть башню? **Запишите** ответ в рабочий лист (задание 3.1).
14. **Спросите** у учащихся, в каких технологиях важна устойчивость? **Запишите** перечисленные технологии в рабочий лист (задание 3.2).
15. Что еще можно добавить в конструкцию для большей устойчивости? Запишите ответ в рабочий лист (задание 3.3).

Этап приведения кабинета в порядок:

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