

## «Учебный день в IT-полигоне»

### Название кейса: Рычаги первого рода

Формулировка задания: Познакомиться с принципом работы рычага первого рода на базе конструктора Vex IQ. Опора, место приложения силы, груз. Сконструировать установку, демонстрирующую работу рычага первого рода. Сформулировать выводы по результатам эксперимента.

### Необходимое оборудование, расходные материалы, ПО:

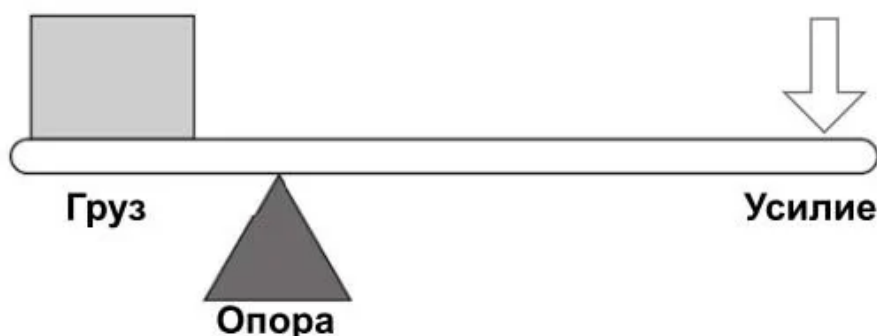
- конструктор VEX IQ (из расчета одна команда(2-3чел.) – один набор);
- индивидуальный рабочий лист для каждого ученика;
- канцелярские резинки;
- схема сборки в виде распечатки для каждой команды.

### Теоретическая часть

Рычаг – это любой объект, имеющий возможность вращаться относительно неподвижной точки опоры или подвеса.

Дай, где стать, и я поверну Землю. Слова великого физика и математика классической античности Архимеда Сиракузского (287—212 до н. э.). Это развитие основной идеи закона рычага, открытого Архимедом: чем длиннее рычаг, тем большую силу он обеспечивает. Соответственно у бесконечно длинного рычага бесконечно большая сила. И сам же Архимед имел случай применить этот закон на практике. Когда правитель города Сиракузы Гиерон попросил мыслителя показать его действие, Архимед, построив достаточно сложную систему рычагов, вытащил на берег корабль одним движением руки, то есть сделал в одиночку работу сотни человек.

С помощью рычага можно изменять прикладываемую силу (усилие), направление и расстояние перемещения. В каждом рычаге обязательно присутствуют усилие, опора (или ось вращения) и нагрузка (груз). В зависимости от их взаимного расположения различают рычаги первого, второго и третьего рода.



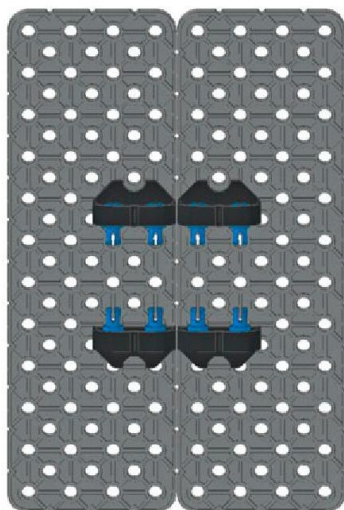
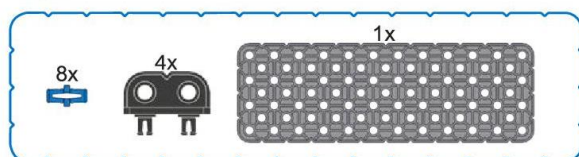
В рычагах первого рода точка опоры расположена между точками приложения усилия и нагрузки. Наиболее распространенными примерами рычага первого рода являются пила, лом, плоскогубцы и ножницы.



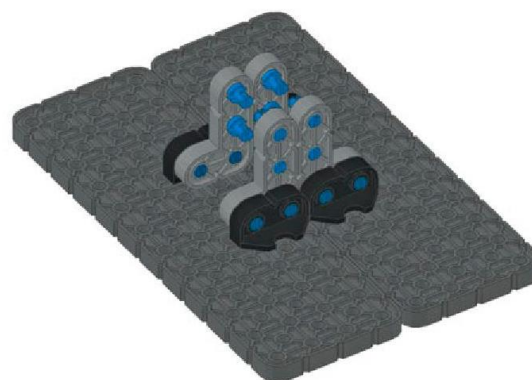
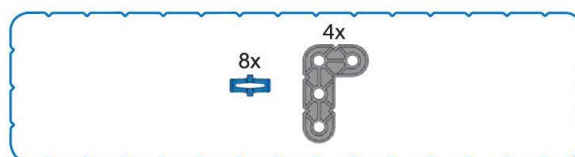
### Конструирование:

Каждая команда собирает устройство, демонстрирующее работу рычага первого рода, самостоятельно опираясь на инструкцию(схему):

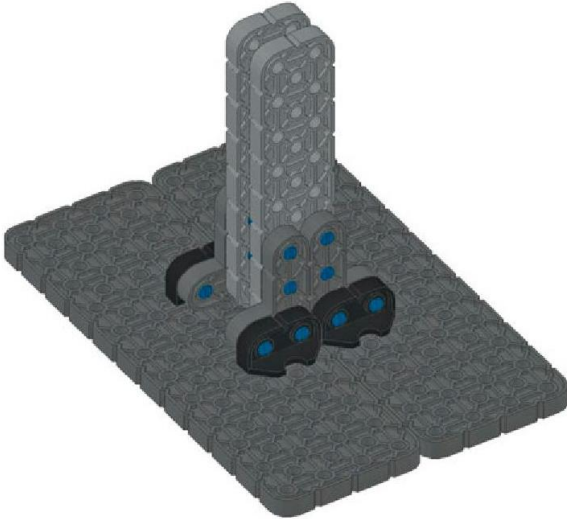
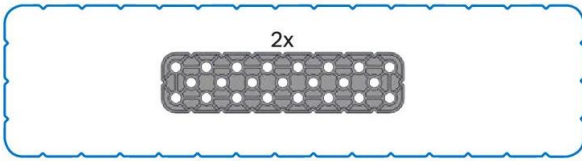
1



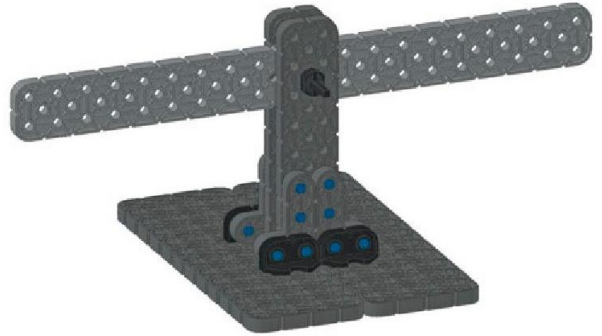
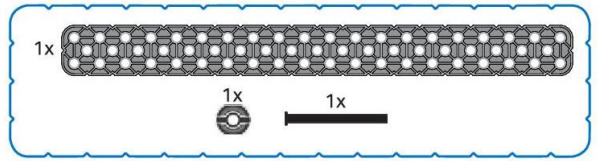
2



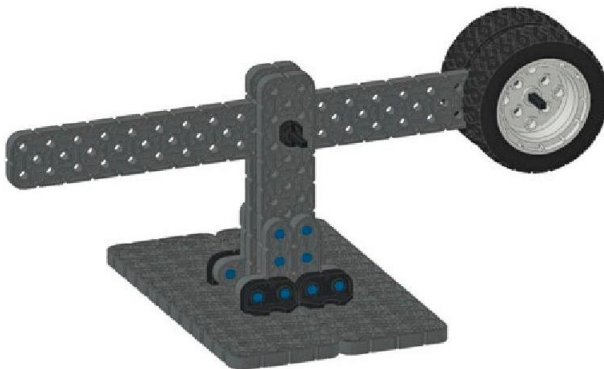
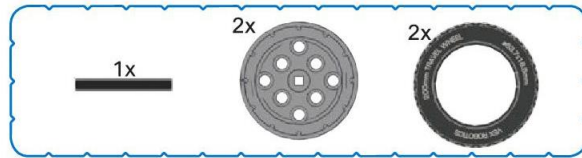
3



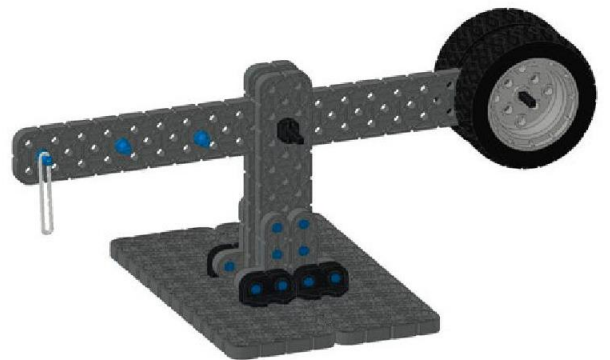
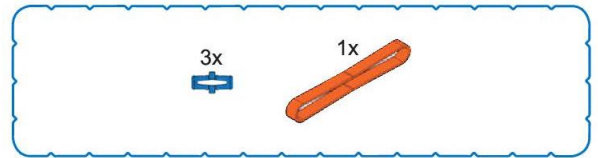
4

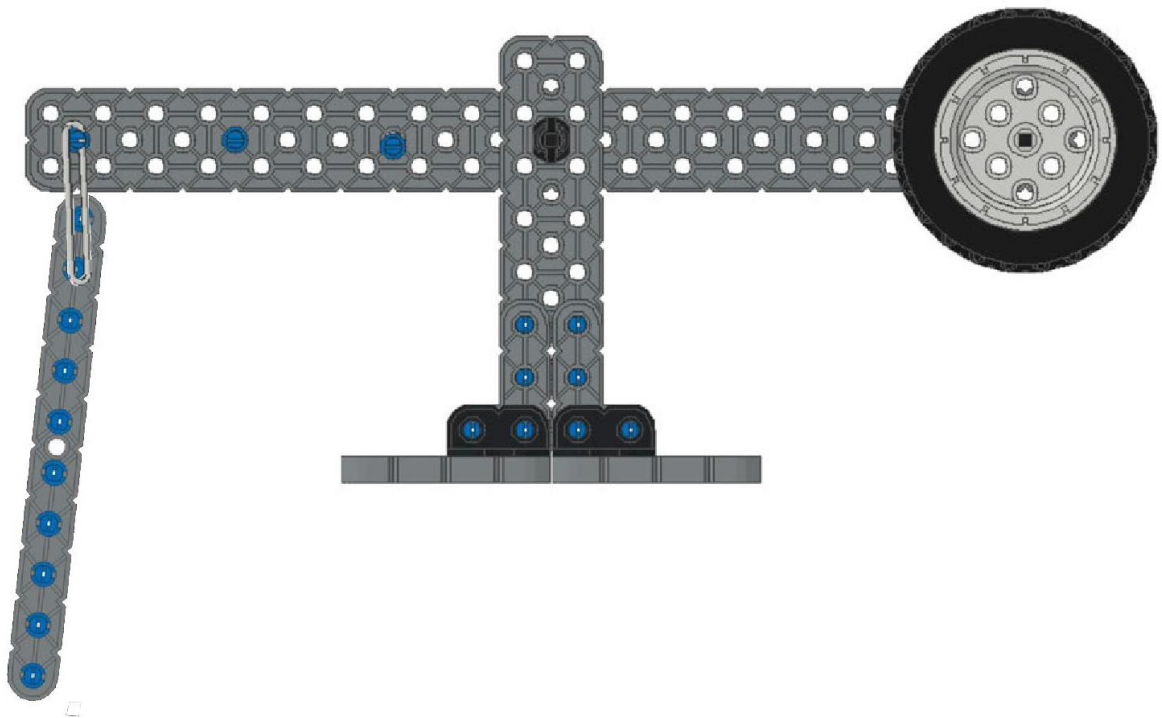


5





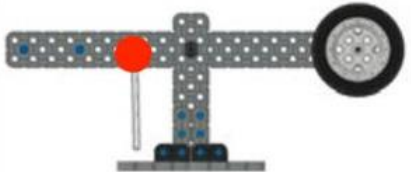
6





### Эксперимент.

1. Внесение результатов измерений в таблицу:

Точка приложения силы	Натяжение резинки, см	
	Груз с краю	Груз посередине
		
		
		

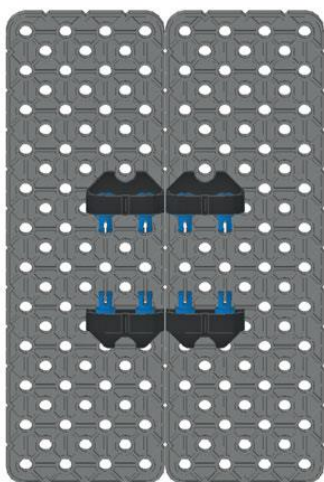
## 2. Выводы:

В чем особенность рычага первого рода?

---

### Авторское решение кейса.

**Платформа(основание):** данный элемент позволяет собрать универсальный рычаг. Платформа является устойчивой.



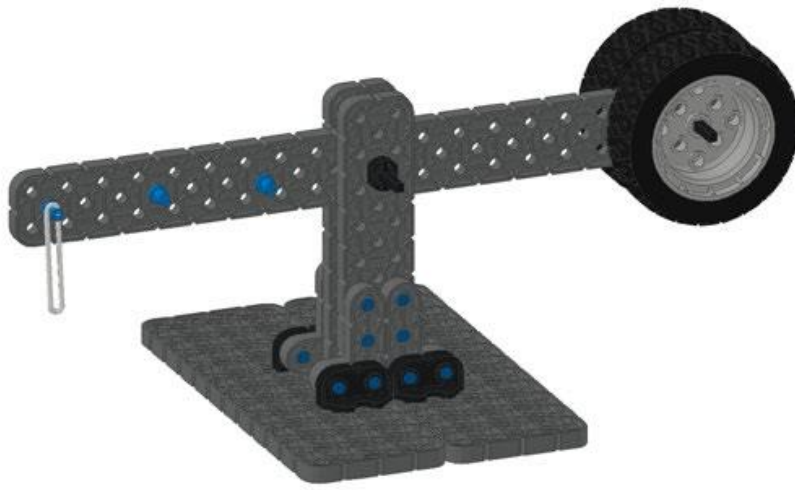
**Груз:** элемент колесо, обладает массой превышающей массы остальных элементов в данной схеме по сборке рычага.



**Резиночка:** является противовесом для груза.



**Конечный (ожидаемый) результат сборки:**



**Чек-лист проверки выполнения задания с указанием критериев и  
уровневой оценки:**

<b>Задание</b>	<b>Критерий оценивания</b>	<b>Баллы</b>	<b>Результат</b>
<b>1</b>	<b>Рычаг собран из элементов конструктора.</b>	<b>1-3 балла</b>	
<b>2</b>	<b>Сборка позволяет получить ожидаемые результате в ходе эксперимента</b>	<b>1-3 балла</b>	
<b>3</b>	<b>Результаты измерений внесены в таблицу</b>	<b>1-3 балла</b>	
<b>4</b>	<b>Выводы сделаны верные</b>	<b>1-3 балла</b>	

Общая оценка определяется суммой всех оценок из чек-листа.

Отличны уровень: 9-12 баллов

Хороший уровень: 5-8 баллов

Удовлетворительный уровень: 1-4 баллов.