



## 2. Основные темы и учебные цели

Процесс активной работы по конструированию, исследованию, постановке вопросов и совместному творчеству дает возможность охватить широкий круг учебных тем по разным образовательным областям.

### **Технология**

Поиск решений актуальных проблем; выбор подходящих материалов и процессов; конструирование, сборка, испытание и модифицирование моделей; исследование систем и подсистем, устройств безопасности и управления; работа с двухмерными технологическими картами; создание трехмерных моделей; совместное творчество в команде и многое другое.

### **Естественные науки**

Движение; накопление, сохранение и преобразование энергии; сила, скорость, воздействие силы трения; простые механизмы, калибровка шкал и считывание показаний; методы испытаний, постановка задачи, прогнозирование результатов и измерения, сбор, запись и анализ данных, формулирование выводов и многое другое.




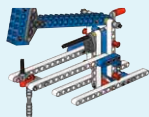
### **Математика**

Математика на службе науки и техники: измерение расстояний, времени, скорости, массы; понятие о точности калибровки шкал и считывание показаний приборов; создание таблиц (баз) данных и их интерпретация; определение соотношений между параметрами и многое другое.

### **Таблица основных тем и учебных целей**

Если вы понаблюдаете за взаимоотношениями учащихся, совместно работающих над любым из проектов этого набора ЛЕГО®, послушаете, как они обсуждают возникающие проблемы и полученные результаты, и отметите, какие знания и навыки приобрели, то убедитесь, что занятия способствуют успешному решению целого ряда учебных, творческих и социальных задач.

В таблице, приведенной на следующих страницах, перечислены основные навыки и знания учеников, приобретение которых требуется в большинстве школ.

	Уборочная машина	Игра «Большая рыбалка»	Свободное качение	Механический молоток
				
<b>СИЛЫ И ДВИЖЕНИЕ</b>				
<p><b>Технология</b>            Определение требований к модели и развитие идей. Индивидуальная и групповая работа. Сборка и разборка моделей. Использование подходящих материалов и деталей, а также модульных конструкций для разработки и создания высококачественных действующих моделей. Испытание модели и определение необходимости внесения изменений. Сборка и разборка подобных моделей и проверка их соответствия поставленной задаче.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Исследование безопасности привода и быстродействия зубчатых колес.</li> <li>Настройка трения и проскальзывания.</li> <li>Разработка и создание эффективной самоходной уборочной машины.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Исследование храпового механизма как средства обеспечения безопасности.</li> <li>Изучение автоматических устройств для механического управления движением.</li> <li>Разработка и создание игры про рыбалку с простыми правилами и объективной системой подсчета очков.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Исследование влияния размера колес и материала шин на эффективность тележки (рабочие характеристики материалов).</li> <li>Колеса и оси для перемещения грузов.</li> <li>Разработка и создание тележки, которая катилась бы вниз как можно дальше.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Исследование управления и согласования по времени сложных действий при помощи кулачков и рычагов.</li> <li>Изучение способов проверки в производственных условиях качества элементов конструкции.</li> <li>Разработка и создание механической игрушки с максимальным количеством функций.</li> </ul>
<p><b>Естественные науки</b>            Методы исследования, прогнозирование и измерение влияния переменных параметров на работу простых механизмов. Наблюдения, измерения и запись.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уравновешенные и неуравновешенные силы.</li> <li>Трение.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уменьшение скорости и увеличение силы при использовании ремней и шкивов (блоки и тали).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наклонные плоскости.</li> <li>Трение.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наклонные плоскости.</li> <li>Трение.</li> </ul>
<p><b>Математика</b>            Применение на практике математических идей. Вычисления с использованием всех числовых операций. Вычисление площади, среднего значения и отношения величин и использование этих понятий. Измерение времени, расстояния и силы с необходимой точностью. Применение формул; решение простых уравнений для вычисления скорости. Выявление закономерностей, сбор данных и представление их в виде таблиц. Представление математических идей в устной, письменной и графической форме.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Измерение расстояния.</li> <li>Отношения величин.</li> <li>Выражение эффективности в процентах или в виде дроби.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Измерение расстояния.</li> <li>Оценка и сравнение силы и скорости.</li> <li>Разработка системы подсчета очков и правил для игр, оценка их объективности и справедливости.</li> <li>Отношения величин и дроби.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Калибровка шкал и считывание показаний.</li> <li>Измерение расстояния и массы.</li> <li>Работа с отрицательными числами (у подножия холма тележка оказывается на нулевой отметке).</li> <li>Установление пределов погрешности.</li> <li>Вычисление средних значений.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Измерение количества «воздействий» за единицу времени.</li> <li>Оценка и сравнение силы сцепления элементов ЛЕГО®.</li> <li>Выражение относительных сил сцепления с помощью математических терминов.</li> </ul>