

КЕЙС “МЕХАНИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО”

Занятие 1	ВВЕДЕНИЕ. ДЕМОНСТРАЦИЯ МЕХАНИЗМОВ
Цель: Познакомиться с принципом действия различных механизмов	Компетенции: Hard skills, дизайн-аналитика, сборка по инструкции, Soft skills, Креативное мышление, аналитическое мышление, командная работа
	<p>В мире очень много различных машин и механизмов, больших и маленьких. Механические устройства работают за счет своих подвижных составляющих: рычагов, шестерней, ремней, колес, кулачков, кривошипов и пружин, часто они связаны в сложные комплексы. Они нужны, чтобы облегчать нам работу. Простые механизмы типа рычага позволяют затрачивать на работу меньше усилий. А такие механизмы, как шестерня, нужны, чтобы изменять направление силы - например, с вертикального на горизонтальное. Кривошипный механизм преобразует один тип движения в другой.</p> <p>Лайфхак: подготовить демонстрационный материал (слайд-лекцию, на которой вы покажете устройства разных времен), современное механическое устройство в быту. Поспрашивайте детей, для чего эти устройства? Почему они так считают? Выслушав предположения, расскажите им об этих устройствах.</p>

Занятие 2	СБОРКА МЕХАНИЗМОВ ИЗ НАБОРА LEGO EDUCATION “ТЕХНОЛОГИЯ И ФИЗИКА”
Цель: Принцип функционирования механизма	Компетенции: Hard skills, дизайн-аналитика, методы проверки идей, Soft skills, Креативное мышление, аналитическое мышление, командная работа, умение отстаивать свою точку зрения
https://robo3.ru/categories/lego/lego-9686-nabor-tehnologiya-i-fizika/ Инструкции по сборке моделей “Технология и физика”	С использованием инструкций из набора “Технология и физика” собирается один их механизмов
Занятие 3	ДЕМОНСТРАЦИЯ МЕХАНИЗМОВ, СЕССИЯ ВОПРОСОВ-ОТВЕТОВ
Цель: Научиться транслировать усвоенный материал	Компетенции: Hard skills, перспектива, построение окружности в перспективе, построение объектов, soft skills, исследовательские навыки, внимание и концентрация
	<p>Все механизмы с подвижными частями придуманы с одной целью: чтобы определенное количество энергии производило определенный объем работы именно там, где это нужно. Многие механизмы преобразуют один вид движения в другой. Это движение может быть прямолинейным или же вращательным, одни устройства преобразуют прямолинейное движение во вращательное, другие- наоборот; часто источник энергии, приводящий устройство в действие движется одним способом, а само устройство - совершенно по-другому. Но в любом случае механические части двигаются, чтобы преобразовать приложенную силу для выполнения поставленной задачи.</p> <p>На примере собранных моделей Lego обсуждаем принципы работы механических моделей и варианты использования этих принципов в других устройствах.</p> <p>Лайфхак: Распределите группу детей на команды.</p>
Занятие 4	МОЗГОВОЙ ШТУРМ
Цель: научиться генерировать идеи методом “Мозговой штурм”	Компетенции: Hard skills, макетирование, объемно-пространственное мышление, soft skills, креативное мышление, командная работа

<https://4brain.ru/blog/%D0%BC%D0%B E%D0%B7%D0%B3%D0%BE%D0%B2% D0%BE%D0%B9-%D1%88%D1%82%D1%83%D1%80% D0%BC/>
<https://creativity.vetas.ru/metod-27-idealnyj-konechnyj-rezultat/>



Генерация идей устройства, решающих насущную проблему, в основе которых лежит принцип работы выбранного механизма.

Работа в командах.

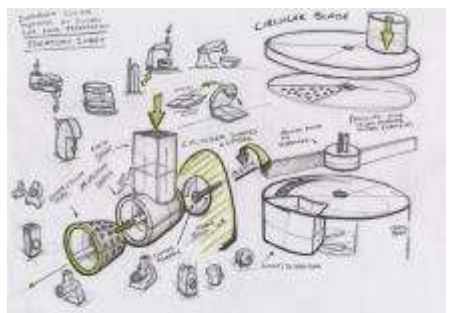
1. Участникам обсуждения педагог предлагает высказать как можно большее количество вариантов решения (идей), в том числе самых фантастичных.
2. Можно использовать методы молчаливого мозгового штурма (где участникам предлагается выписать все идеи, затем их сгруппировать и обсудить), и "Семи шляп" (каждый участник примеряет на себя определенную роль, путем выбора импровизированной шляпы)
3. Теория решения изобретательских задач (продумать идеальный конечных результат), метод Дельфи (с помощью опросов, интервью и статистики приход к соглашению и определению правильного решения).
4. Идеи выписать на стикеры и приклеить их на флипчат или стену (для большей наглядности и удобства обсуждения).

Занятие 5

ВЫБОР ИДЕЙ. ЭСКИЗИРОВАНИЕ

Цель: Научиться отбирать идеи и фиксировать их

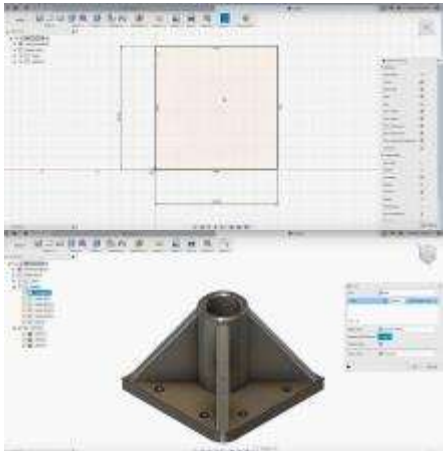
Компетенции: Hard skills, эскизирование, soft skills, креативное мышление, критическое мышление, командная работа



1. Группирование идей по темам (схожие идеи группировать в общую группу)
2. Голосование участников команды из отобранных идей. Возможно, молчаливое голосование (раздать детям стикеры для голосования, предупредите детей, чтобы не голосовали за свои идеи, обсудите с ними полученный результат).

Аргументация выбора.

3. Составление технического задания, назначение ответственных за выполнение определенных задач. Создание эскизов и

	<p>поискового макета.</p> <p>4. Проработка выбранной идеи, определение габаритов, выбор материала, конструктивного решения. Создание поискового макета.</p>
<p>Занятие 6</p>	<p>3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ</p>
<p>Цель: Научиться переводить эскиз в трёхмерную модель</p>	<p>Компетенции: Hard skills, 3д моделирование, soft skills, креативное мышление, командная работа</p>
<p>https://www.pointcad.ru/novosti/rabota-s-3d-modelyami-v-sisteme-fusion-360-%E2%80%93-ot-konczepczii-do-voploshheniya-(chast-1)</p> <p>https://www.autodesk.com/products/fusion-360/overview#banner - официальный сайт</p> 	<p>Знакомство с программой 3d моделинга Fusion360 особенности, интерфейс и инструменты.</p> <p>Создайте простейшие объекты, относящиеся к эскизу: Порядок геометрического проектирования типичен для большинства приложений аналогичного назначения: создается эскиз (группа команд SKETCH), на его базе генерируется объемная форма (группа команд CREATE), добавляются и редактируются необходимые конструктивные элементы (группа команд MODIFY) и далее процесс итеративно продолжается до получения необходимой конфигурации 3D-модели.</p> <p>Лайфхак: расскажите о возможностях программы, в каких областях применяется, для каких типов изделий и станков, 3D печати и прочее</p>
<p>Занятие 7</p>	<p>3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ, СБОР МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРЕЗЕНТАЦИИ</p>
<p>Цель: научиться переводить эскиз в цифровую трехмерную модель</p>	<p>Компетенции: Hard skills, 3д моделирование, soft skills, креативное мышление, командная работа</p>

	<p>Построение объекта</p> <p>ПОЛЕЗНЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ ССЫЛКИ AUTODESK FUSION 360:</p> <p>https://www.youtube.com/playlist?list=PLCu1aYg6xRHL2ibOYPFxoV4Gk0suju90Y - уроки</p> <p>https://www.youtube.com/channel/UCЕcwWzCzwKR5G4KWmhnV30Q - дядя Паша, все нюансы и продвинутые приёмы здесь</p>
<p>Занятие 8</p>	<p>РЕНДЕРИНГ</p>
<p>Цель: научиться визуализировать объект</p>	<p>Компетенции: Hard skills, рендеринг, soft skills, командная работа, креативное мышление</p>
<p>https://3dpapa.ru/render-with-keyshot/</p> 	<p>Вкладка RENDER</p> <p>http://isicad.ru/ru/articles.php?article_num=19637</p> <p>Подробное описание функционала</p>
<p>Занятие 9</p>	<p>СОЗДАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ, ПОДГОТОВКА ЗАЩИТЫ</p>
<p>Цель: Научиться делать презентацию в среде “Readymag”</p>	<p>Компетенции: Hard skills, композиция, создание презентации, soft skills, командная работа</p>
<p>https://www.youtube.com/user/ReadyMagLab</p> <p>http://tilda.education/articles-how-to-create-presentation</p> <p>https://infogra.ru/design/kak-sdelat-klassnyu-prezentatsiyu-esli-vy-ne-dizajner</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=ItwPmz_tT_g</p>	<p>Придерживайтесь следующего плана презентации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Название проекта 2. Описание проблемы 3. Анализ аналогов 4. Идеи (эскизы описание) 5. Визуализация <p>Правила и советы по оформлению презентаций:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стремитесь к простоте. Сами по себе слайды не являются участником презентации, аудитория слушает выступающего, его историю. На слайдах не должно быть ничего лишнего. Не считайте своим долгом занять все свободное место на слайде. Излишняя графика или текст не способствуют лучшему пониманию темы. Чем меньше беспорядка будет на ваших слайдах, тем более эффективной станет презентация в целом.

	<p>2. Расскажите историю. Чтобы ваша презентация не превратилась в бессвязный набор слайдов, наполненных картинками и текстом, создайте логичное повествование со вступлением, основной частью и заключением. Расставьте акценты на самых важных моментах, на которые вы хотите обратить внимание слушателей.</p> <p>3. Следите за читаемостью презентации. Текст в презентации должен быть такого размера, чтобы его можно было прочитать с последнего ряда. Избегайте длинных текстовых блоков, обходитесь минимальным количеством слов. Текстовый блок, по возможности, помещайте на отдельный слайд. Для заголовков лучше использовать шрифт без засечек, для основного текста лучше подходит шрифт с засечками. Используйте один набор шрифтов во всей презентации.</p> <p>4. Минимизируйте анимацию слайдов</p> <p>5. Используйте изображения высокого качества, не растягивайте маленькую картинку а плохом качестве до необходимого размера. Если фотография играет второстепенную роль, ее можно поместить на задний план. Если же основное внимание должно быть обращено именно на фотографию, то лучше выделить ее и не перекрывать множеством элементов.</p>
Занятие 10	ЗАЩИТА ПРОЕКТОВ
Цель: Научиться презентовать разработанный продукт	Компетенции: Hard skills, soft skills, навык презентации, навык публичного выступления, навык представления и защиты проекта
https://kontur.ru/articles/2845 https://vc.ru/flood/6198-product-mess	<p>Учащиеся презентуют свой проект перед другими командами. Допускаются любой формат презентации: рассказ, демонстрация принципа действия, рекламный подход, вовлечение в процесс презентации участников других команд.</p> <p>Наставник и участники других команд задают вопросы по проекту, могут предлагать свои идеи по усовершенствованию нового продукта.</p>