

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Гагаринская основная общеобразовательная школа»

Макет

гидравлическая рука

Выполнил: **Юн
Никита Олегович,**
Ученик 7 класса
руководитель: **Смирнова
Татьяна Леонидовна,**
учитель технологии

606945
Нижегородская область,
Тоншаевский район,
д. Гагаринское,
ул. Центральная, д. №1
тел. 8(83151)90131
Gagarinskaya-shkola@yandex.ru

д. Гагаринское
2020 г.

Содержание

1. Актуальность. Обоснование выбора темы.....	3
2. Схема обдумывания.....	3
3. Выявление основных параметров и ограничений.....	3
4. Исследование.....	4
5. Банк идей Оценка вариантов	5
6. Требования к изделию.....	6
7. Дизайн – анализ	7
8. Инструменты и материалы.....	7
9. Правила безопасности во время работы.....	7
10.Технология изготовления.....	8
11.Фото готового изделия.....	10
12.Контроль качества.....	10
13.Экономический расчет.....	11
14. Самооценка	11
15. Реклама.....	12
16.Источники.....	12

1. Актуальность. Обоснование выбора темы.

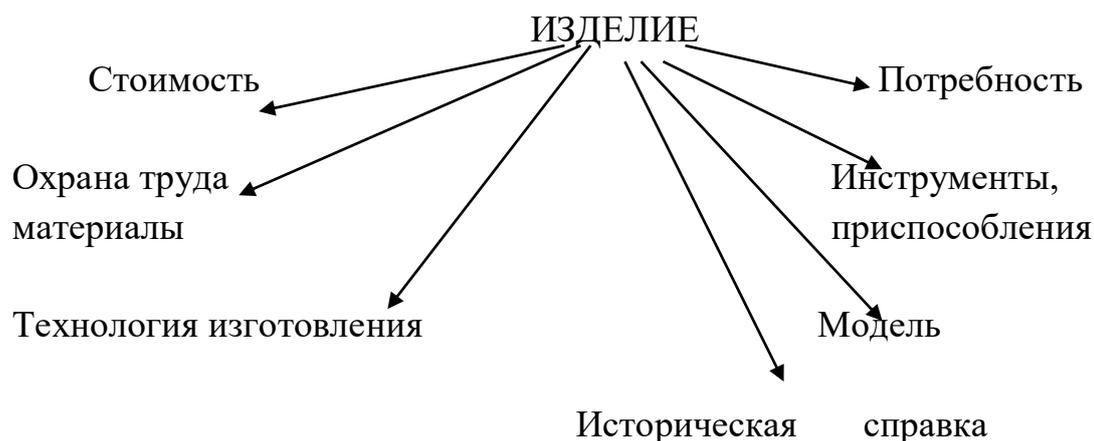
Мне очень нравится мастерить. Я любил изготавливать из деталей лего разные машинки. Недавно я увидел в Интернете оригинальную игрушку – из шприцов. Мне она очень понравилась. На уроках физики нас знакомят с основами гидравлики и ее применении на практике. А мне захотелось опробовать самостоятельно данный процесс и детально рассмотреть, как это работает. Говоря про гидравлику, мы представляем огромные прессы, гидравлические машины, способные поднимать много тонн, но на самом деле простой гидравлический манипулятор вполне можно собрать из подручных материалов. Я решил изготовить его и продемонстрировать на уроках технологии и физики. Думаю, такая игрушка будет интересна при изучении темы по физике давление жидкости. Каждый ученик сможет опробовать её на уроке.

Задачи:

- Разработать проект от возникновения идеи до реального результата.
- Применить полученное изделие на практике.
- Оценить проделанную работу.
- Защитить проект.

2. Схема обдумывания

Прежде чем приступить к работе над проектом, необходимо четко представлять все основные этапы своей работы:



3. Выявление основных параметров и ограничений

Изделие должно отвечать следующим требованиям:

1. Изделие должно быть выполнено аккуратно.
2. Изделие должно быть в рабочем состоянии.

4. Исследование

Гидравлические механизмы стали использовать давно. Еще Архимедом были установлены некоторые принципы гидравлики, а в 15 веке Леонардо да Винчи положил начало формированию гидравлики как науки. Многие ученые продолжили его работу – Г. Галилей, Б. Паскаль, И. Ньютон, М. Ломоносов и другие, изучая физические свойства воды – гидростатику, скорость жидкости, вытекающей из отверстия, внутреннее трение в жидкостях и т. д. А в 18 веке Д. Бернулли и Л. Эйлер разработали общие уравнения движения идеальной жидкости, послужившей основой для дальнейшего развития гидравлики и гидромеханики.

В современном мире гидравлика постепенно утрачивает свою актуальность, так как ее вытесняют более технологичные средства, но, тем не менее, все еще используется во многих механизмах. Это различные насосы, компрессоры, прессы, гидравлические приводы, а также такие сооружения как трубопроводы для подачи газа и нефти, водозаборные сооружения и др.

Гидравлические механизмы — аппараты и инструменты, использующие в своей работе кинетическую или потенциальную энергию жидкости. В таких механизмах сила высокого давления гидравлической жидкости преобразуется механизмами различных гидравлических моторов и цилиндров. Поток жидкости можно управлять напрямую или автоматически — посредством управляющих клапанов. Распределение потока происходит по специальным гидравлическим шлангам и трубкам. Например, гидравлические механизмы имеют большую популярность в машиностроении благодаря тому, что возможно передавать огромную энергию через тонкие трубки и гибкие шланги.

Например, Манипулятор. Рабочий цикл гидромашины зависит от схемы, по которой циркулирует вода. Этот контур как раз и обуславливает момент работы воды, в процессе которого она приобретает энергию от двигателя и передает ее другим компонентам системы. Для того чтобы гидравлическая жидкость могла совершить работу, поток жидкости должен поступить в силовой привод или мотор, а затем вернуться в ёмкость.

Манипулятор - это машина, используемая для перемещения обычно опасных или тяжелых грузов в местах опасных или недоступных человеку. Манипулятор имеет несколько степеней свободы, число которых зависит от типа решаемых задач. Основу конструкции кранов-манипуляторов составляют пространственные механизмы со многими степенями свободы. Краны-манипуляторы предназначены для работы в сферах, где применение

рабочей силы человека не целесообразно. За сходство во внешнем виде с человеческой рукой, рабочий орган крана-манипулятора (как и любого другого манипулятора) называют механической рукой. Кран-манипулятор состоит из привода, устройства управления, механической руки и устройства-захвата. Управление манипулятором осуществляется дистанционно при помощи пульта управления. Исполнительный орган крана-манипулятора имеет различное строение в зависимости от выполняемых им функций. Рабочим органом может служить схват наподобие кисти руки, кран, электромагнит, и т. п.

Мы сами можем попробовать сделать подобный манипулятор в домашних условиях из подручных материалов, чтобы поближе рассмотреть принцип его действия. Сделаем гидравлическую руку.

II. Технологический этап

5. Банк идей

Для начала рассмотрим стандартную «L»-образную конструкцию манипуляторов. Это манипуляторы всего с двумя сочленениями. Они используют сферическую систему координат. Это говорит о том, что водитель во время работы манипулятора регулирует: Если у манипулятора больше двух сочленений, то можно говорить о «Z»-образной конструкции. Система управления такими манипуляторами резко усложняется. В основном у нас используются гидроманипуляторы. Они более надежны и выносливы



«L» образный манипулятор

№1



«Z» образный манипулятор

№2

Варианты	Наличие заказа и спроса	Наличие инструментов и материалов	Сложность выполнения	Умения и навыки
1)	+	+	+	+
2)	+	+	-	+

Изучив варианты и подытожив результат, я остановился на изготовлении макета гидравлической руки «L» образного манипулятора.

6. Требования к изделию.

Название изделия	Макет гидравлическая рука
Пользователь	Учащиеся
Вид производства	Ручная работа с использованием разных материалов и инструментов
Размеры	21 x 35 см
Требования к материалам	Экологичный. Максимальный срок эксплуатации изделия, использование вторичного сырья.
Функциональное назначение	Демонстрационное
Эстетические требования	Оригинальный, красивый, аккуратный

7. Дизайн-анализ.

Цель: изготовить макет гидравлической руки

Назначение
демонстрация опыта на уроке

Размер 21x35

Метод изготовления
Работа с вторичным сырьем

Материал

Картон, трубки, шприцы

Вывод: создавая свое изделия, нужно подумать, какие материалы лучше использовать

8. Инструменты и материалы

№	Материалы и инструменты
1	Плотный картон
2	Зубочистки
3	Шприцы
4	Клеевой пистолет
5	Кусачки
6	Скрепки канцелярские
7	Капельная система
8	Хомутики
9	Макетный нож
10	Батарейка 3А (пальчиковая)
11	Супер клей

9. Техника безопасности при работе с клеевым пистолетом.

1. Перед включением проверить целостность шнура.
2. Включать клеевой пистолет в сеть сухими руками.
3. Не касаться руками нагретых металлических частей клеевого пистолета.
4. Во время работы ставить клеевой пистолет на специальную подставку.

5. При работе следить, чтобы горячие части клеевого пистолета, не касались электрического шнура.

6. Не оставлять клеевой пистолет без присмотра.

7. По окончании работы отключить клеевой пистолет держась за вилку, а не дергать за шнур.

Соблюдать правила при работе с макетным ножом.

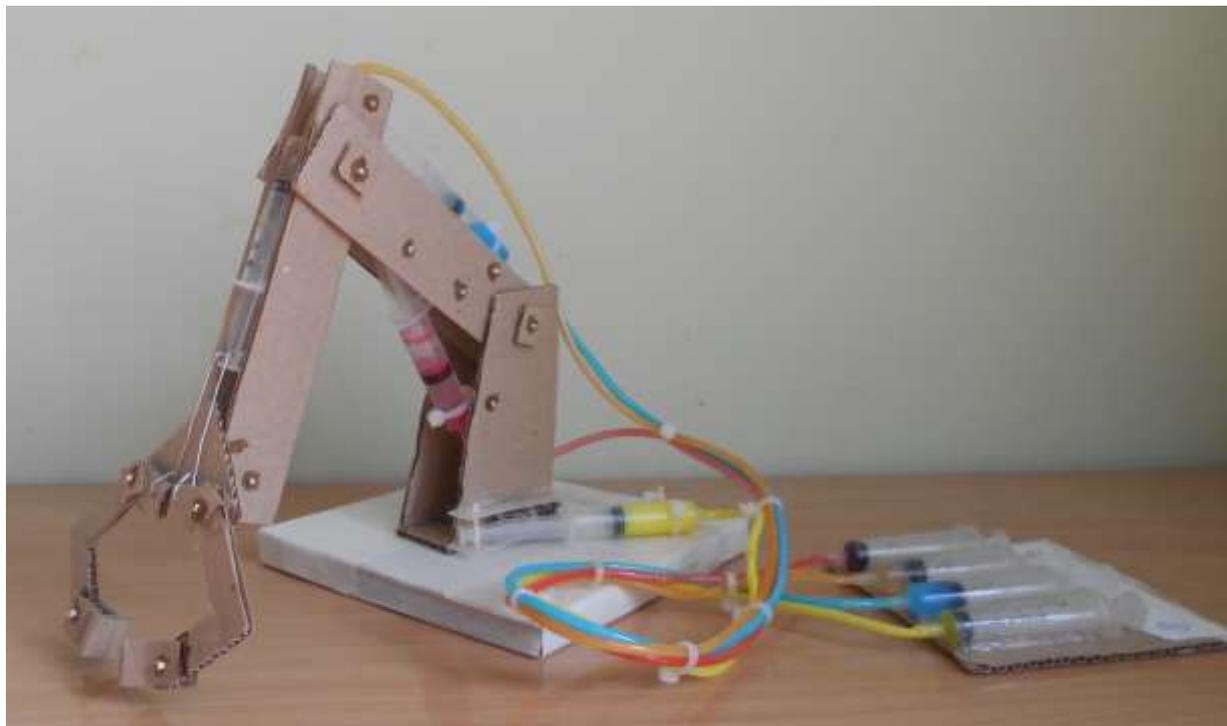
Соблюдать правила работы с супер клеем, проветривать помещение и использовать при работе кисточку для клея.

10. Технология изготовления

№	Этапы работы	Графическое изображение
1	Изготовление деталей макета. Вырезать из картонной бумаги детали макета. № 1-2 штуки № 2- 2 штуки № 3 – 2 штуки № 4 – 2 штуки № 5- 1 штука	№ 1 № 3 № 2 № 4  № 5 
2	Используя зубочистки и супер клей соединить детали №1 и №2 , №3 и №2. В детали №3 отступить от края 3 см. для соединения со шприцом.	
3	Используя зубочистки и супер клей соединить детали №4 и №5	
4	Используя сверло в ручке шприца просверлить отверстие и закрепить	

	<p>хомуты. Используя зубочистки и супер клей, закрепляем между деталями шприцы.</p>	 
5	<p>При помощи канцелярских скрепок соединяем шприц с механизмом руки</p>	
6	<p>Трубки капельных систем разделить пополам. В шприцы набрать воды, соединяя ещё одним шприцом с другой стороны. Воду можно предварительно подкрасить.</p>	
7	<p>Для платформы вырезать 4 квадрата 17x 17, склеить их между собой. Посередине сделать отверстие и приклеить в него батарейку при помощи горячего клея.</p>	
8	<p>Соединить платформу с основной деталью.</p>	
9	<p>Задекорировать низ платформы</p>	

11. Фотография готового изделия



12. Контроль качества

Готовое изделие отвечает следующим требованиям:

1. Все элементы выполнены ровно и аккуратно
2. Работа оформлена в конечное изделие
3. В целом изделие производит благоприятное впечатление

13. Экономический расчет

Название	Количество	Цена	Стоимость
Плотный картон			Был в наличии.
Зубочистки			Были в наличии.
Шприцы	8		Были в наличии.
Клеевой пистолет (стержни)	1	15	Был в наличии. 15 руб.
Кусачки			Были в наличии.
Скрепки канцелярские			Были в наличии.
Капельная система	3		Были в наличии.
Хомутики			Были в наличии.
Макетный нож			Был в наличии.
Батарейка 3А (пальчиковая)	1		Была в наличии.
Супер клей	1	15	15
Итого			30 руб.

14. Самооценка

Я доволен выполненной работой, получил истинное удовольствие от самого процесса работы над творческим проектом. Овладел навыками и умениями изготовления макета гидравлической руки.

Я считаю, что этот проект удался. Разработанное мною изделие является примером решения проблемы изготовления макета своими руками с минимальными затратами, используя только то, что есть под рукой. Мне очень понравилось выполнять эту работу.

Макет понравился моим одноклассникам учителю физики, технологии. Такое изделия можно использовать при изучении темы по физике «Давление жидкостей», а так же в качестве игрушки для детей младшего возраста.

15. Реклама изделия

Хотите лучше знать, как действуют механизмы, изготовьте их своими руками. Это изделие можно использовать при изучении темы по физике «Давление жидкостей», а так же в качестве игрушки для детей младшего возраста.

16. Источники

1. <https://mirznanii.com/a/321545/istoriya-gidravliki/>
2. <https://fb.ru/article/303334/gidravlicheskiy-instrument-foto-istoriya>
3. <https://www.popmech.ru/diy/news-345272-kak-sdelat-gidravlicheskiy-manipulyator-svoimi-rukami/>