



Муниципальное бюджетное образовательное учреждение -
ДЕТСКИЙ САД КОМБИНИРОВАННОГО ВИДА №582

620077, г. Екатеринбург, улица А. Валека, 12 а +7(343) 358-11-11
e-mail:mbdou582@eduekb.ru

Паспорт проекта

«Вертикально-фрезерный станок»



Разработчики проекта: Команда «Уральские мастера»

Воспитатель – Черепанова Ольга Андреевна

Семья Пинягиных – Антон и Наталья Алексеевна

Семья Коршуновых – Александра и Нэля Анатольевна

Семья Токтуевых – Дмитрий и Марина Алексеевна



г. Екатеринбург 2024 г.

Содержание

Визитная карточка.....	3
1. Идея и общее содержание проекта	4
2. Комплексное исследование и решение на основе исследования.	5
2.1 Введение.....	5
2.1.1 Урал – край заводов и машиностроения	5
2. 2. Вертикально-фрезерный станок.....	9
2.2.1. История возникновения.	9
2.2.2. Знакомство с вертикально – фрезерным станком.	10
3. Описание процесса подготовки проекта.	12
4. Технологическая часть проекта.....	12
5. Выводы	14
6. Литература.	16

*Визитная карточка
Команда «Уральские мастера»*



*Антон 6 лет,
воспитанник
подготовительной
компенсирующей группы*



*Дмитрий 6 лет,
воспитанник
подготовительной
компенсирующей группы*



*Александра 6 лет,
воспитанница
подготовительной
компенсирующей
группы*

1. Идея и общее содержание проекта

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Сегодня государство испытывает острую потребность в высококвалифицированных специалистах, обладающих высокими интеллектуальными возможностями. И начинать готовить будущих инженеров нужно не в вузах, а значительно раньше – в дошкольном возрасте, когда у детей особенно выражен интерес к техническому творчеству. Необходимо развивать техническую пытливость мышления, аналитический ум и другие качества личности.

Конструктор побуждает работать в равной степени и голову, и руки, при этом работает два полушария головного мозга, что сказывается на всестороннем развитии ребенка. Ребенок не замечает, что он осваивает устный счет, состав числа, производит простые арифметические действия. От простых кубиков ребенок постепенно переходит на конструкторы, состоящие из простых геометрических фигур, затем появляются первые механизмы, и программируемые конструкторы. Программирование происходит не только благодаря компьютеру, но и созданным специальным программам

Подготовить детей к изучению технических наук, значит научить их самостоятельно создавать технические объекты с использованием конструкторов и робототехники. При этом появляется возможность выявить технические способности детей и развивать их в этом направлении. И начинать нужно с простых и понятных механизмов, постепенно.

Цель проекта:

1. Изучить историю возникновения, устройство и принцип работы вертикально-фрезерного станка.
2. Создать модель вертикально-фрезерного станка.

Задачи:

1. Познакомиться с историей возникновения вертикально-фрезерного станка.
2. Узнать об уральских машиностроительных заводах.
3. Познакомиться с устройством и принципом работы вертикально-фрезерного станка, с его разновидностями.
4. Определить наборы и конструкторы для создания проекта.
5. Создать макет вертикально-фрезерного станка.

Методы исследования:

Изучение литературы, экскурсии, беседы, анализ, обобщение, исследование, как передается энергия движения, оформление результатов.

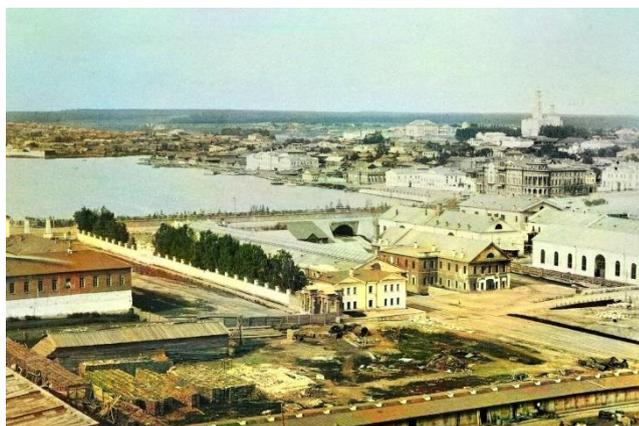
2. Комплексное исследование и решение на основе исследования.

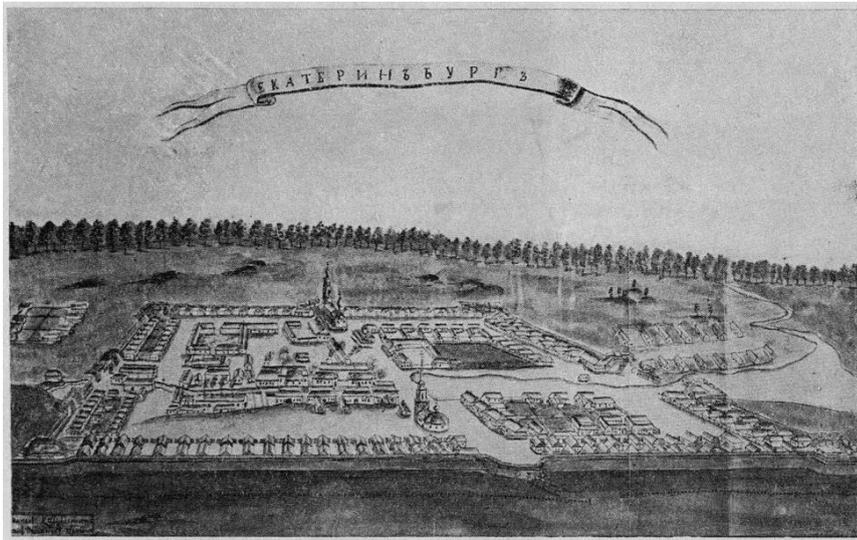
2.1. Введение

Мы на занятиях изучали тему «Профессии», и воспитатель с помощью виртуальной экскурсии познакомила нас с заводскими профессиями. Рассказала о многочисленных заводах нашего города и современных предприятиях, где с помощью станков люди делают удивительные машины и конструкции. Мы решили, что интересно изучать и строить технику, которая на наших уральских заводах и предприятиях используется в изготовлении различных изделий из металла. Нас заинтересовало предприятие «УралНИТИ». На этом предприятии работала наш воспитатель Черепанова О.А. «УралНИТИ» - специализированный технологический институт Министерства промышленности и торговли РФ. С 2008 года ООО "УралНИТИ" входит в состав ООО «Научно-Производственная Корпорация «Уралвагонзавод». Сегодня ООО «УралНИТИ» — это современная инжиниринговая компания, выполняющая все этапы работ от проработки идеи до воплощения ее в металле: проектирование и техперевооружение предприятия, отработка продукции на технологичность, разработка и изготовление. Основные направления института — это оборонная отрасль, машиностроение и оборудование для нефтедобывающей отрасли. На этом предприятии есть все от конструкторского бюро до сборочного цеха и можно проследить как зарождается деталь и проходит путь от заготовительного участка, токарного, фрезерного и до сборки. Поэтому мы решили узнать побольше об этих станках и задались вопросом. А так ли сложно построить свой станок? Мы решили найти ответ на этот вопрос и на многие другие наши вопросы.

2.1.1. Урал - край металлургии и машиностроения

Урал – опорный край державы
Ее добытчик и кузнец
Творец ее минувшей славы
И славы нынешней творец!





Екатеринбург возник как завод-крепость.

В Екатеринбурге очень много заводов, Уралмаш, Эльмаш, Виз и многие другие. И хоть мы еще ходим в детский сад, но слышали про заводы. На большой завод трудно попасть. Нам было очень интересно побывать на настоящем предприятии, и мы отправились на экскурсию в «УралНИТИ».



На экскурсии нам рассказали, что предприятие «УралНИТИ» выполняет работу от идеи до внедрения ее в производство и осуществляет свою деятельность в области создания:

- технологий и оборудования литья под низким давлением алюминиевых сплавов;
- технологий и оборудования сборочно-сварочного и листоштамповочного производства;
- технологий лазерной обработки деталей;
- технологий и оборудования для всех циклов механообработки;
- оборудования механизации и автоматизации производства;
- оборудования неразрушающего контроля качества материалов;
- технологий и оборудования реставрации резинOMETаллических изделий и снятия краски;
- оборудования для нефтедобывающей промышленности (оборудование для полного цикла ремонта и восстановления насосно-компрессорных

труб и муфт);

- оборудования и запчастей для угледобывающих предприятий (багер-элеватор и проборазделочные машины обогатительных фабрик, редукторы, приводы, узлы забойных конвейеров, грохоты и др.);



Институт проектировал и изготавливал машины и оборудование в следующих областях народного хозяйства:

- проектирование и модернизация производств на предприятиях оборонных отраслей промышленности;
- сельхозмашины, новые материалы и технологии для сельского хозяйства;
- оборудование по выпуску радиаторов для автотракторной промышленности;
- разработка и производство товаров народного потребления.

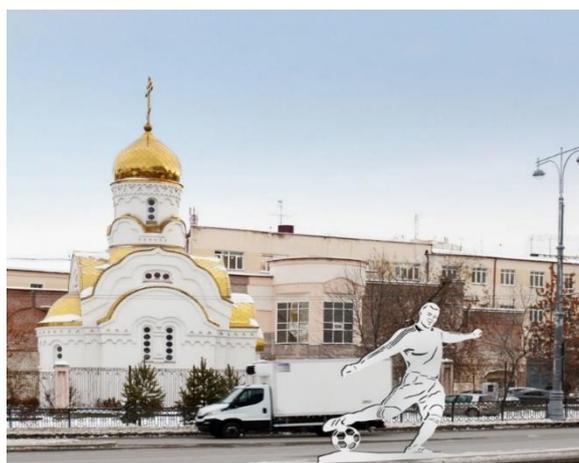


Сейчас научные разработки ведутся в направлении создания прогрессивных лазерных технологий, систем неразрушающего контроля, усовершенствования технологии литья под низким давлением, нанесения износостойких покрытий.

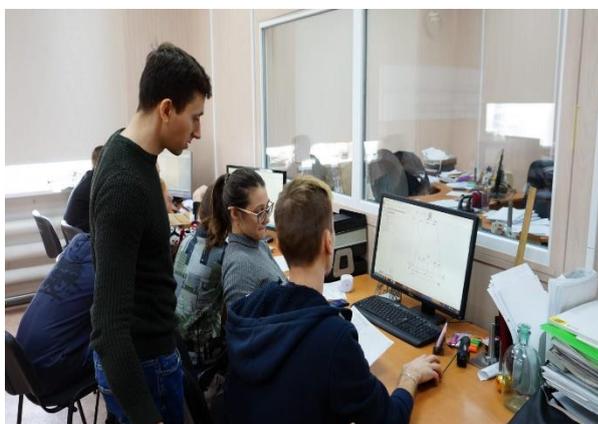
В 1997 году институтом создан Региональный центр листообработки на базе оборудования немецкой фирмы "Трумф".



РЦЛ предлагает высокоточную лазерную резку, гибку, перфорирование листового материала и труб. Оборудование позволяет использовать металл до 95%. Детали вырезаются по любому сложному контуру с точностью до 30 микрон. Продукцию этого предприятия мы можем видеть на улицах нашего города.



Мы побывали в конструкторском бюро «УралНИТИ».



Особенный интерес у воспитанников вызвали действующие модели станков.

В 1795 году американский часовщик Эли Терри начал использовать фрезерный станок для производства больших напольных часов.

Первые фрезерные станки начали появляться в начале 19 века. Одним из первых разработчиков таких станков был американский инженер Эли Уитни, который в 1818 году представил свой станок для массового производства взаимозаменяемых деталей. Этот станок был прост в конструкции, но уже тогда позволял выполнять основные операции по фрезерованию.

Одним из пионеров станкостроения в стране стал Тульский оружейный завод, который для собственных нужд начал выпуск токарных, фрезерных, сверлильных, резьбонарезных, шлифовальных, протяжных и шлифовальных станков.

К 1826 году на оружейном заводе в Туле в эксплуатацию были сданы два станка для подрезки казённых концов стволов ружей. Ствол, который закреплялся в специальном подвижном приспособлении, подавался в рабочую зону торцевой фрезой.

К середине 19 века начали появляться универсальные фрезерные станки. В 1861 году Браун и Шарп представили универсальный фрезерный станок, который значительно расширил возможности обработки металлов. Этот станок позволял обрабатывать детали с различных углов и стал основой для дальнейшего развития фрезерной техники. В это время также началось использование резцов из быстрорежущей стали, что повысило эффективность обработки.

С развитием технологии и науки в 20 веке фрезерные станки стали более сложными и точными. В 1920-х годах начали использоваться электрические приводы, что позволило повысить точность и скорость обработки. В этот период также были разработаны первые автоматизированные системы управления, которые значительно улучшили производительность.

2.2.2. Знакомство с вертикально-фрезерным станком

Мы побывали на производстве и познакомились с вертикально-фрезерным станком.



И работает на станке фрезеровщик. Мы увидели, как обрабатывают деталь на станке. На таких станках обрабатывают небольшие детали.

Основные виды фрезерных станков



Узнали, что бывают горизонтально-фрезерные, универсальные, продольно-фрезерные и карусельные станки.

И огромные фрезерные обрабатывающие центры с программным управлением в больших боксах.



И совсем небольших для уроков технологии в школе.

3. Описание процесса подготовки проекта.

Прежде, чем начать работу над проектом мы изучили строение нашего станка, строили макеты его устройства. И вот готовы попробовать свои силы в самостоятельном творчестве.

Мы посмотрели видеофильм, где увидели вертикально-фрезерный станок в работе. Посмотрели видео о том, как можно изготовить станок в домашних условиях.

Мы побывали на экскурсии в «УралНИТИ», где познакомились с историей предприятия и посмотрели, как выглядит вертикально-фрезерный станок.

4. Технологическая часть проекта

Изучив конструкцию вертикально-фрезерного станка, мы начали конструировать действующий макет. Для сборки устройств мы использовали наборы WiseChild 2, ZMROBO, LEGO DUPLO.



Наш станок состоит из следующих основных узлов:



1. Консоль. Сложный механизм, который обеспечивает подачу заготовки на вращающуюся фрезу с необходимым шагом и скоростью.
2. Салазки. Предназначены для перемещения стола.
3. Стол. Служит для закрепления обрабатываемой заготовки.
4. Защитный щиток. Предохраняет фрезеровщика от разлета стружки.



5. Шпиндель. Передает движение от привода станка на фрезу.
6. Фрезерная бабка. Содержит механизмы, которые отвечают за изменения скорости вращения шпинделя.
7. Ползун. Подвижная часть фрезерной головки. Осуществляет подачу фрезы в вертикальном направлении.
8. Станина. Основание станка, на котором размещаются все узлы и механизмы.

Заготовка поступает на фрезерный участок. Затем рабочий устанавливает ее на рабочем столе и закрепляет. Далее вставляют фрезу нужного диаметра в патрон и закрепляют с помощью специального ключа. Фрезеровщик выбирает инструмент и параметры резания: глубину реза, скорость вращения шпинделя. Шпиндель с фрезой начинает вращаться с заданной скоростью, а движущиеся



элементы станка перемещают фрезу в соответствии с заданными координатами. На заготовку подается охлаждающая жидкость. Затем, после окончания работы деталь освобождают от крепления, и она продолжает свой путь по транспортной ленте к контейнеру с готовой продукцией. Там с помощью кран-балки рабочие смогут отправить деталь в дальнейшее производство.

5. Выводы (обоснование значимости конструкций, актуальности и востребованности, учет специфики региона).

Во все времена у всех народов основной целью воспитания являлась забота о передаче подрастающим поколениям житейского, производственного, духовного, педагогического опыта, накопленного предшествующими поколениями. Целью нашего проекта являлось приобщение детей к народным традициям, обычаям, ремеслам, декоративно-прикладному искусству, в которых народ оставил нам самое ценное из своих культурных достижений.

Для реализации данного проекта нам пришлось буквально погрузиться в мир прошлого. Мы посетили музеи, мастерские, прочитали книги, попробовали свои силы в различных профессиях: фрезеровщик, инженер-проектировщик. В процессе работы над темой участвовали родители, воспитатели и главное – дети.

Зачастую, традиционные методы и приемы ознакомления с профессиями не вызывают у детей познавательного интереса. Данный проект способствовал появлению интереса к изучению мира станков и возникновению желания попробовать свои силы в конструировании.

Проект помог участникам расширить общие представления об окружающем мире и получить элементарный опыт профессиональных действий. Участие в проекте способствовало формированию положительного отношения воспитанников детского сада к людям труда, к профессиям промышленного производства, к ручному и общественно-полезному труду.

Мы достигли цели проекта: мы узнали, что Уральский район — один из ведущих районов страны по развитию машиностроения. На его территории работают более 150 машиностроительных крупных предприятий.

Познакомились с работой различных станков, в том числе с работой вертикально-фрезерного станка и сконструировали его на основе конструктора Лего.

Все участники проекта повысили своё мастерство конструирования из конструкторов Lego Duplo, Lego Classic, WiseChild 2.

Можно сказать, что проект позволил нам расширить знания о прошлом, получить практический опыт конструирования, помог приобрести опыт работы в команде и подарил счастливые моменты творчества.

Литература.

1. http://stanki-katalog.ru/video_03_02.htm видео работы станка с ЧП
2. <http://school-epk.ru/> экскурсии на машиностроительные заводы
3. Новокраматорский машиностроительный завод <http://nkmz.com/wp-content/uploads/prosp/gro/ore-and-mining-equipment.pdf>
4. <http://www.uralniti.ru/>
5. <https://youtu.be/whl9ZrF7UwI>
6. <https://ekb.unimatic.ru/company/>
7. <https://ekb.unimatic.ru/company/manufacture-of-machine-tools/>
8. <https://youtu.be/aFI0NiJekwY>
9. <https://vektorus.ru/> Работа фрезерного станка с ЧПУ
10. <https://dzen.ru/video/watch/627c1c8c61d2a01b1368bd2c?f=d2d>
11. <https://yandex.ru/video/preview/2367586187107440406>
12. Видео об Уральских заводах
<https://www.youtube.com/watch?v=o4nX2DARJqE>
13. https://vk.com/video-77507674_456239070
14. <https://gefest-engineering.ru/>