

План-конспект урока № 1-2

Тема: Представление о проекте. Формулировка задания для проекта. Формирование требований к изделию (на примере Конфетницы). Знакомство с Универсальным комплексом Rubot Protos

Цель: Развитие умений проектной работы.

Задачи урока:

Обучающая: формировать у учащихся навыки проектной работы, сформировать понятие о научной, практической, жизненной, профессиональной значимости знаний о различных способах обработки материалов, познакомить с Универсальным комплексом Rubot Protos, анализировать степень усвоения материала по работе над проектом;

Развивающая: развивать интерес к предмету; учить сравнивать и обобщать изучаемые факты и понятия; в процессе занятий развивать внимание, логическое мышление, интеллектуальные способности учащихся.

Воспитывающая: воспитывать уважительное отношение к рабочим профессиям и специальностям, чувство гордости за свой труд.

Оборудование урока (зрительный ряд, материалы, инструменты):

Персональный компьютер учителя, проектор и экран (или интерактивная доска), тетради, чертежные инструменты, Универсальный комплекс Rubot Protos или его аналоги (изображения и описание устройства).

Тип урока: комбинированный.

Формы обучения: фронтальные, индивидуальные.

Ход урока

1. Организационный этап

Учащиеся готовятся к уроку, приветствуют учителя

2. Постановка цели и задачи урока

Вопрос учителя: Что мы делаем (часто подсознательно), прежде чем совершить любое действие?

Ответ учащихся: Продумываем проект этого изделия.

Вопрос учителя: Что же будет нашей задачей на несколько занятий?

Ответ учащихся: Создание и оформление еще одного проекта.

Комментарии для учителя

В курсе технологии в 5 классе учащиеся уже оформляли несколько изделий в форме проекта. Вспомним, что мы знаем о проекте.

3. Актуализация субъектного опыта учащихся

Вопрос учителя: Что такое творческий проект?

Ответ учащихся: Это самостоятельная работа. Качество ее выполнения зависит от того, насколько хорошо вы сумели усвоить содержание различных разделов программы.

Вопрос учителя: Какова цель проекта?

Ответ учащихся: Проект направлен на изменение окружающей человека искусственной среды. Проект также должен предусматривать

изготовление нового, эффективного изделия, отвечающего требованиям потребителя и пользующегося спросом.

Вопрос учителя: Из каких трёх больших этапов состоит проект?

Ответ учащихся:

- ✓ Организационно-подготовительный (выбор темы, формулировка требований, разработка нескольких вариантов – выработка идеи).
- ✓ Технологический (разработка конструкции и технологии изготовления, подбор материалов, инструментов, организация рабочего места, изготовление изделия с соблюдением правил безопасной работы).
- ✓ Заключительный (окончательный контроль готового изделия, испытание изделия, самоанализ, защита проекта).

4. Первичное усвоение новых знаний, изучение новых знаний и способов деятельности

Просмотр презентации с примерами возможных вариантов изделия Конфетница. Смотрим из каких материалов и какими способами сделаны, что общего у всех изделий этого типа, чем они отличаются. (Приложение 1)

Для изготовления изделия Конфетница можно использовать различные материалы, но наиболее подходящим в нашем случае является фанера толщиной 5 мм. Выберем такой вариант (Рисунок 1), когда Конфетницу можно изготовить из одного листа фанеры, разрезанного на кольца. Для наших целей понадобится лист фанеры размером 250 на 250 мм.

При сборке изделия кольца поворачиваются (сдвигаются друг относительно друга и относительно центральной оси) и склеиваются в местах соприкосновения. Объём и высота Конфетницы будут зависеть от количества колец.



Рисунок 1. Вариант изделия Конфетница

На занятиях мы будем вырезать (выпиливать) кольца ручным лобзиком, однако существуют современные технологии лазерной резки, которые позволяют сделать процесс быстрее и аккуратнее. В дальнейшем мы будем знакомиться с этими видами вырезания (выпиливания) фанеры.

Первым этапом нашей работы будет создание чертежа (эскиза) изделия Конфетница. Существуют различные способы создания чертежей (эскизов): от руки, с помощью чертежных инструментов, с помощью современных компьютерных технологий. И на наших занятиях мы познакомимся с ними, попробуем создать чертеж (эскиз) изделия Конфетница разными способами и сравним их.

5. Первичная проверка понимания изученного

Учитель предлагает учащимся составить *последовательность вычерчивания эскиза* изделия Конфетница с помощью чертежных инструментов (каждый выполняет работу индивидуально, записывая последовательность в тетради).

В дальнейшей работе при изготовлении изделия Конфетница мы будем пользоваться такими понятиями как сегмент, кольцо, изгиб (Рисунок 2).

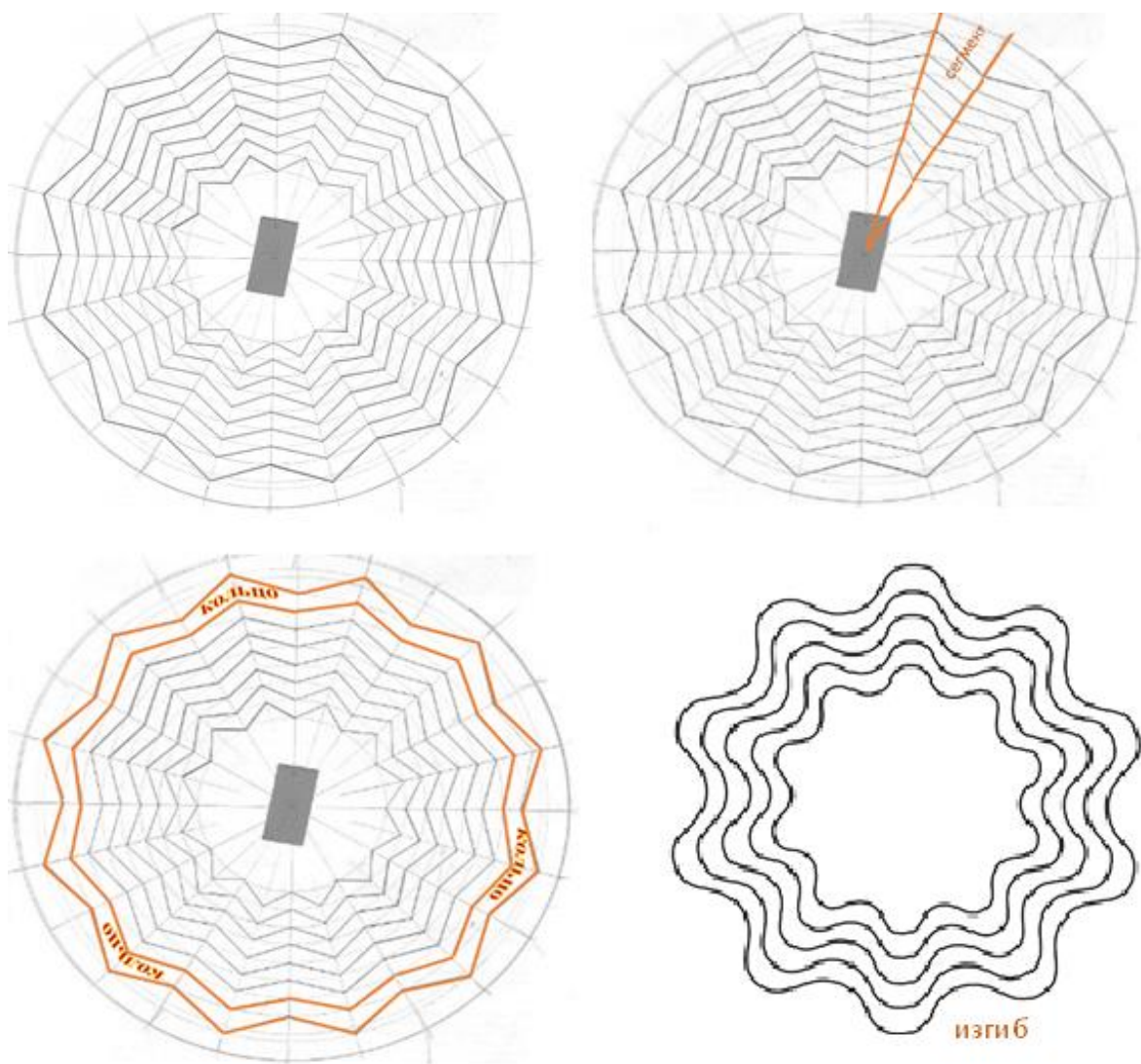


Рисунок 2. Эскиз изделия Конфетница.

Комментарии для учителя

Ученики рассматривают выведенный на доску или распечатанный (у учащихся на столе) вариант эскиза изделия Конфетница, выполненный с помощью чертежных инструментов (Рисунок 2). Учитель делает акцент на понятиях *сегмент*, *кольцо*, *изгиб*, которые будем использовать в дальнейшей работе. Обращаем внимание учеников на то, что такой эскиз достаточно сложный в исполнении, поэтому для начала учащимся будет предложено сделать более простой вариант эскиза, с меньшим количеством сегментов и колец.

6. Первичное закрепление изученного

Учащиеся сравнивают последовательности вычерчивания эскиза изделия Конфетница, которые они составили в своих тетрадях. И вместе с преподавателем составляют одну (правильную) последовательность вычерчивания эскиза, обсуждая каждый пункт.

Комментарии для учителя

Пример последовательности вычерчивания эскиза изделия Конфетница:

- ✓ Начертить оси;
- ✓ Разделить на сегменты прямыми линиями;
- ✓ Сделать разметку для дальнейшего вычерчивания колец через равные расстояния;
- ✓ Начертить концентрические окружности;
- ✓ Вычертить кольца по разметке.

Вопросы к учащимся:

Какие перед нами стояли задачи?

Какие были трудности при выполнении задания?

Как вы думаете, для чего необходимо оформлять творческий проект?

7. Физкультминутка

8. Применение изученного

Учащиеся начинают оформление проекта Конфетница. Учитель сообщает, что любой проект должен быть оформлен в соответствии с определенными требованиями. В нашем случае, на уроках технологии, проект будет состоять из готового изделия (продукта) и пояснительной записки. Пример оформления Пояснительной записки представлен в Приложении 2.

При оформлении пояснительной записки к нашему проекту обязательно должны быть отражены такие разделы:

1. Проблема
2. Задачи
3. Исследование
4. Выработка идеи
5. Требования к изделию (критерии)
6. Выбор и проработка лучшей идеи
7. Планирование и изготовление
8. Технология изготовления (технологическая карта)
9. Экономический расчет
10. Самооценка

Дети формулируют Проблему (цель) проекта и записывают её в тетрадь. В случае изготовления изделий декоративно-прикладного искусства – чаще всего Проблемой (целью) является изготовление подарка кому-нибудь или украшение интерьера конкретного помещения.

Затем учащиеся вычерчивают простой эскиз изделия Конфетница из 4-6 сегментов, и 3-4 колец с помощью чертежных инструментов (в тетради или на отдельном листе).

Учащиеся формулируют задачи проекта (Приложение 2) и записывают их в тетрадь.

Комментарии для учителя

Материалы (Приложение 2) выводятся на экран или лежат на столах в распечатанном виде (в соответствии с возможностями и желанием учителя). В оформлении проекта пункт называется - Проблема, но детям более привычно понятие Цель.

При формулировании задач учащимся можно дать такую подсказку: задачи это то, что нужно знать, чему научиться и что найти чтобы выполнить задуманное изделие.

Формулировки задачи будут являться темами для дальнейших исследований (Исследование - один из следующих разделов оформления проекта, Приложение 2).

9. Обобщение и систематизация

Учащиеся рассматривают получившиеся эскизы и приходят к выводу, что эскиз от руки чертежными инструментами выполнять достаточно сложно и долго.

Существует компьютерное программное обеспечение (различные графические редакторы, системы автоматизированного проектирования и черчения) позволяющие создать цифровой чертеж, который может распознаваться специальными станками с числовым программным управлением (ЧПУ). Числовое Программное Управление или ЧПУ – компьютеризованная система управления, которая используя, команды, написанные на специализированном языке программирования, управляет механизмами станка. Одним из примеров таких станков может быть Универсальный комплекс Rubot Protos.

(можно рассказать без подробного рассказа о съемных головах, об этом будет рассказ на следующем занятии)

Комментарии для учителя

Подробнее что такое станок с ЧПУ в приложении 3

10. Контроль и самоконтроль

Дети с учителем обсуждают правильность формулировки проблемы (цели), задач.

11. Коррекция

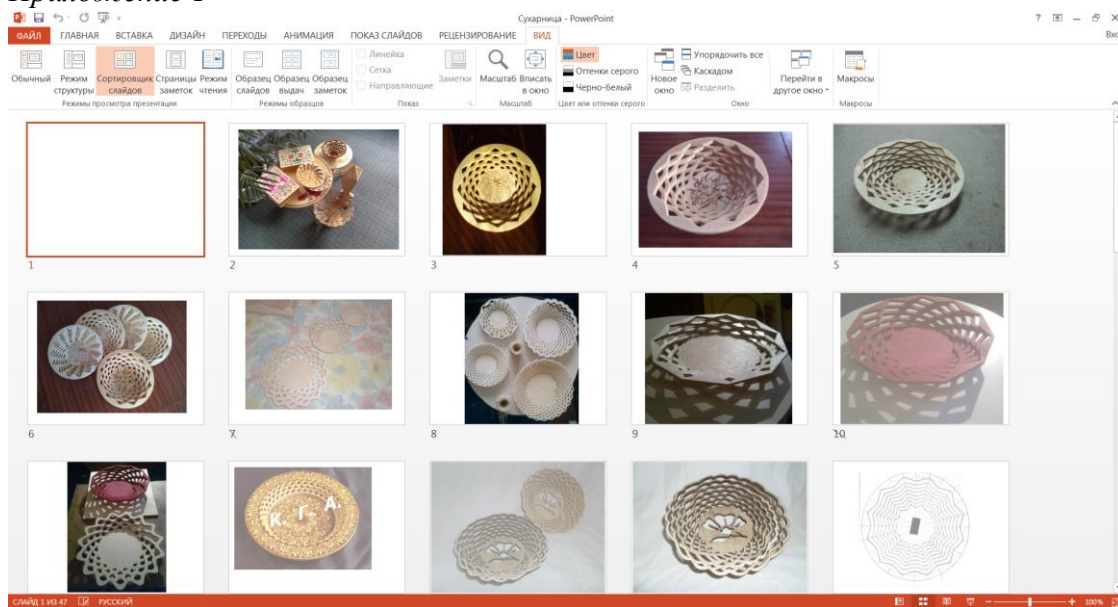
По очереди дети читают поставленные проблемы (цели), задачи и вместе корректируем их по необходимости.

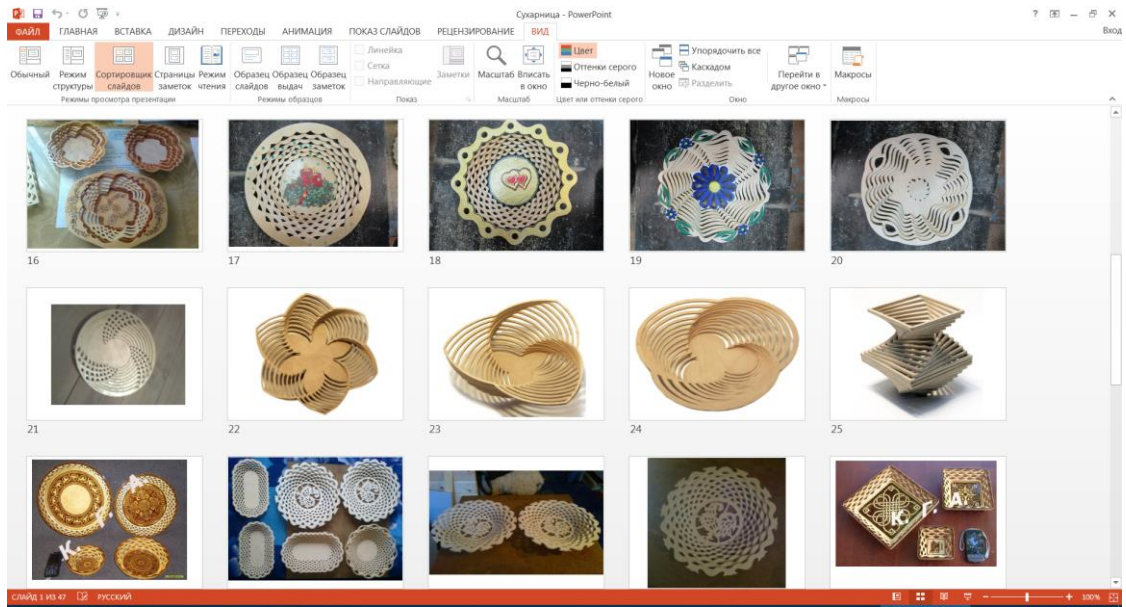
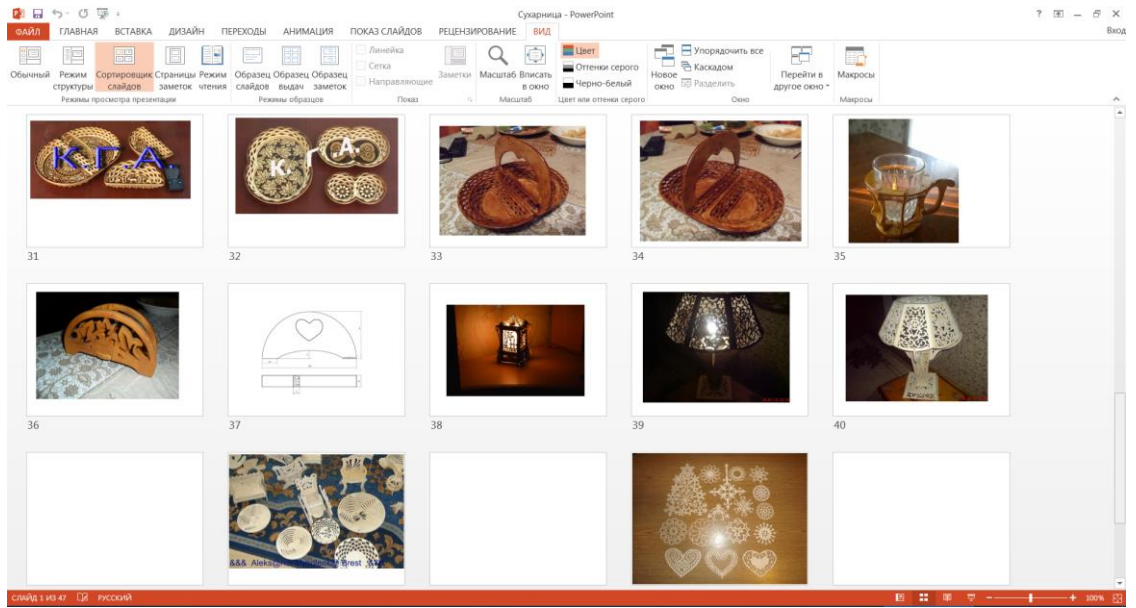
12. Подведение итогов учебного занятия

Учитель акцентирует внимание на конечных результатах учебной деятельности обучающихся на уроке.

13. Рефлексия

Приложение 1





Приложение 2

ГБОУ гимназия № 70
Петроградского района Санкт-Петербурга

ДИЗАЙН – ПРОЕКТ

«Конфетница»

Разработал

Фамилия

Имя

Ученик 6 класса

Руководитель

Тарасова Л.Г.

20 год

Санкт-Петербург

Содержание

11. Проблема
12. Формулировка задач
13. Исследование
14. Выработка идеи
15. Требования к изделию (критерии)
16. Дизайн-спецификация
17. Выбор лучшей идеи
18. Планирование и изготовление
19. Технология изготовления
20. Экономический расчет
21. Самооценка

Проблема

Решить проблему через проектирование и изготовление технологического продукта (изделия). Цель (зачем, для чего)

Краткая формулировка задач

Шаги по достижению цели. Формулировка задач начинается с глаголов – изучить, исследовать, смоделировать, сконструировать, подобрать, изготовить и др.

- 1.

Исследование

Цель исследования – более глубоко понять, каковы потребности в проектируемом изделии (для чего оно и для кого), получить информацию о том, что необходимо для дальнейшей работы.

Обычно исследуются:

- каким потребностям пользователя удовлетворяет изделие
- материалы для изготовления, их свойства и доступность;
- методы (способы) изготовления при разных условиях;
- стоимость материалов, оборудования или инструментов, если их необходимо купить, затраты на изготовление продукта труда;
- эстетические факторы (направления моды, особенности стиля);
- исторические факторы (возникновение и развитие ключевого понятия проекта, преобразование - эволюция развития - изготавливаемого продукта в исторический период времени).

Выработка идеи

Это процесс быстрой зарисовки или описания различных идей.

Важно выработать как можно большее количество идей/эскизов изделия (от 3 до 7 идей/эскизов).

1	2
3	4
5	6

Требования к изделию (критерии)

Выбор критериев зависит от потребностей, которые должны быть учтены при решении проблемы.

Например: при решении проблемы изготовления подарка другу мы должны выявить потребности конкретного человека (что он любит, что для него важно, что доставит ему удовольствие). И тогда критериями могут стать внешний вид, форма, вид материала, функциональность, размер и т.д., то есть то, что важно для этого человека.

1. К
- 2.

Выбор лучшей идеи

Решите, какая из идей наиболее подходит по отношению к критериям, предъявляемым к вашему изделию. То есть выбирайте оптимальный путь решения проблемы. Свои решения обоснуйте.

Наименование возможных критериев	И д е и					
	1	2	3	4	5	6
Долговечность						
Возможность использования						
Лёгкость и простота изготовления						
Форма изделия						
Размеры изделия						
Себестоимость изделия						
Изготовление из доступных материалов						
Наличие материалов						
Наличие оборудования, инструментов или приспособлений						
Безопасность изготовления						
Безопасность использования						
Итого плюсов						

Проработка лучшей идеи

Так как идея № набрала наибольшее количество баллов,

Реализована

работа будет выполняться по эскизу №

Планирование и ИЗГОТОВЛЕНИЕ

- перечень материалов, инструментов, оборудования, приспособлений и способов изготовления (с описанием причин, почему был сделан тот или иной выбор).
- инструкционная карта (технологическая последовательность изготовления изделия с графическим изображением деталей или швов, поузловой обработки, указанием оборудования и технических условий выполнения операций ТУ – ширины шва, расстояния от края детали до строчки, температуры нагрева утюга, длины / ширины выпиливаемой детали, диаметра отверстия, шага резьбы и т.д.).

Технологическая карта

№ п/п	Описание операции	Графическое изображение	Оборудование, инструменты, материалы	ТУ
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				

Экономический расчет

экономические расчеты себестоимости и цены изделия, а также размеры предполагаемой прибыли. Если расходы на затраченную электроэнергию и амортизацию оборудования незначительны, в обосновании так и следует указать.

№ п/п	Материалы	Цена	Кол-во	Стоимость	Прим.
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
	ИТОГО:				

Стоимость моей работы получилась _____ рублей. В магазинах аналогичная работы стоит от _____ руб. до _____ рублей.

Пример экономического расчета:

№ п/п	Материалы	Цена	Кол-во	Стоимость	Прим.
1.	Фанера	400 р.	0,1 шт	40 р.	
	Фанера	50р. Шт.	2шт.	100р.	
2.	Лак	50р. 500мл.	100 мл.	10р.	
3.	Лобзик				Есть в школе
4.					
5.					
	ИТОГО:			150 р.	

Самооценка

продукта проектной деятельности:

Анализ, на сколько удачно изготовленное изделие (оценить по отношению к цели – достигнута или нет, то есть, решена ли проблема, в соответствии с дизайн–спецификацией)?

Как изделие может быть улучшено (эскиз с комментариями)?

Самооценка процесса (насколько я был успешен в процессе проектирования?):

- четкая и значимая, формулировка цели;
- хорошо спланированное, проведенное и использованное в процессе работы исследование;
- широкий спектр первоначальных идей, обоснованный выбор лучшей идеи;
- процесс изготовления хорошо спланирован, правильно выбраны инструменты, оборудование и методы изготовления;
- спланировано и проведено испытание результата проекта (продукта труда для решения проблемы).

ЧТО ТАКОЕ СТАНОК С ЧПУ

Современная история выдвинула новые требования для компаний, занимающихся производством. На данный момент трудно представить себе фабрику, стремящуюся увеличить объемы выпуска продукции, без автоматизации производства и внедрения новых технологий. Одним из главных изобретений за последние годы стали станки с числовым программным управлением. С их появлением значительно возросли производственные мощности предприятий, увеличилось качество выпускаемой продукции, снизились себестоимости и возросли многократно прибыли.



Числовое Программное Управление или ЧПУ – компьютеризованная система управления, которая используя, команды, написанные на специализированном языке программирования, управляет механизмами станка.

Аббревиатура ЧПУ соответствует двум англоязычным — NC и CNC.

NC – Numerical Control. CNC – Computer Numerical Control.

Первым очевидным плюсом от использования станков с ЧПУ является более высокий уровень автоматизации производства. Случаи вмешательства оператора станка в процесс изготовления детали сведены к минимуму. Станки с ЧПУ могут работать практически автономно, день за днем, неделю за неделей, выпуская продукцию с неизменно высоким качеством. При этом главной заботой оператора являются в основном подготовительно-заключительные операции: установка и снятие детали, наладка инструмента и т.д. В результате один работник может обслуживать сразу несколько станков.

Вторым преимуществом является производственная гибкость. Это значит, что для обработки разных деталей нужно всего лишь заменить

программу. А уже проверенная и отработанная программа может быть использована в любой момент и любое число раз.

Третьим плюсом является высокая точность и повторяемость обработки. По одной и той же программе вы сможете изготовить с требуемым качеством тысячи практически идентичных деталей.

Ну и наконец, числовое программное управление позволяет обрабатывать такие детали, которые невозможно изготовить на обычном оборудовании. Это детали со сложной пространственной формой, например, штампы и пресс-формы.

Таким образом, ЧПУ станок позволяет быстро получить спроектированное на компьютере изделие, причем ЧПУ станок производит изделия гораздо быстрее и качественнее чем вручную. Точный и легко приспособляемый ЧПУ станок позволяет осуществить проекты, которые, используя ручные технологии, оказались бы невыполнимыми или невыгодными.

Примером такого станка может быть Универсальный комплекс Rubot Protos (<https://rubot.org/3dprinterprotos.html>)

Rubot Protos - это универсальный станок с числовым программным управлением, который, в зависимости от установленной насадки - "инструментальной головы", может по очереди становиться:

1. 3D принтером, причем с возможностью печати как одним, так и двумя экструдерами.
 2. Фрезером.
 3. Лазерным гравером и резаком.
- Работает под управлением СПО (Свободное программное обеспечение).



