

План-конспект урока № 3-4

Тема: Исследование проблемы. Универсальный комплекс Rubot Protos с фрезерной и лазерной насадками

Цель: Развитие умений проектной работы. Знакомство с различными насадками Универсального комплекса Rubot Protos

Задачи урока:

Обучающая: формировать у учащихся навыки проектной работы, сформировать понятие о научной, практической, жизненной, профессиональной значимости знаний о различных способах обработки материалов, дать понятие о рациональном использовании рабочего времени, познакомить с различными насадками Универсального комплекса Rubot Protos; проанализировать степень усвоения материала по работе над проектом.

Развивающая: развивать интерес у учащихся к ремеслу, техническим профессиям; 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, Универсальный комплекс Rubot Protos или его аналоги (изображения и описание устройства), персональные компьютеры или ноутбуки для учащихся.

Тип урока: комбинированный

Формы обучения: фронтальные, индивидуальные.

Ход урока

1. Организационный этап

Учащиеся готовятся к уроку, приветствуют учителя

2. Постановка цели и задачи урока.

Что делали на прошлом занятии?

Ответ - Вычерчивали эскиз Конфетницы с помощью чертежных инструментов
Было ли удобно и просто вычерчивать?

Не удобно, сложно и не эстетично

3. Актуализация субъектного опыта учащихся.

Какие принципы стоит соблюдать, чтобы работа получилась эстетичной?

Основные принципы, которые необходимо соблюсти, чтобы изделие получилось привлекательным:

1. Должны быть обязательно изгибы.

2. Между выступами и впадинами изгибов должны быть одинаковые расстояния.

3. Вершины должны быть достаточно частыми, (для эстетичности изделия 4-6 сегментов- как на нашем эскизе с прошлого урока - мало, оптимальное количество сегментов для изделия Конфетница от 8 до 14.

4. Все кольца должны быть примерно одинаковыми по ширине, отличаться может только наружный контур и доньшко.

5.Количество колец зависит от желаемой высоты Конфетницы и от толщины фанеры.

Комментарии для учителя

Учащиеся должны сформулировать основные принципы самостоятельно, но из-за малого опыта подобной работы у них могут возникнуть затруднения. Учителю необходимо подводить к необходимым выводам путем сравнения.

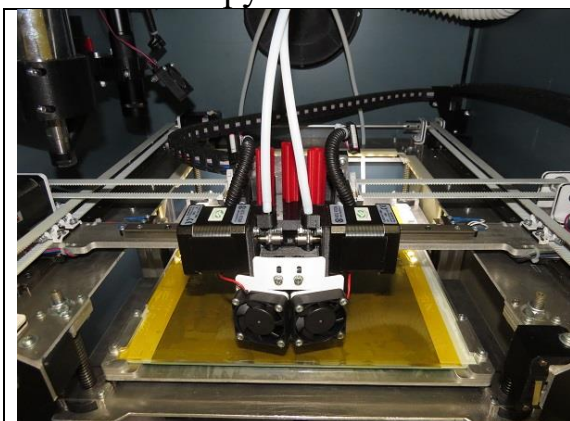
4. Изучение новых знаний и способов деятельности

Каким образом можно нанести разметку на древесину?

Ответы учащихся фиксируем любым удобным для учителя способом. Например, на доске. Это будут объекты, которые мы будем сравнивать между собой (вписываем, если таблицу делаем на доске, или они уже занесены в таблицу, которую выведем на экран, в первый столбец)

Вы назвали широко известные способы, однако технологии активно развиваются. След на древесине и древесных материалах оставляют фрезы (Многорежущий инструмент с вращательным движением, зубьями которого обрабатывается поверхность детали) и лазер (Английское выражение Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation переводится как «Усиление света посредством вынужденного излучения». По первым буквам этого выражения образована аббревиатура LASER. Попросту говоря, лазер производит поток света, обладающий чрезвычайной концентрацией).

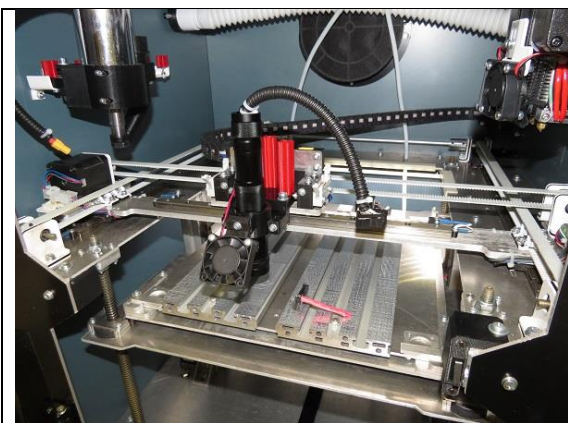
Оба инструмента имеются в Универсальном комплексе Rubot Protos



3D Печать
Двухэкструдерный модуль
3D печать пластика:
ABS, PLA, HIPS, PVA, PETg.
Область печати: 220x280x225 мм
Подогреваемый стол: до 120 град С



Фрезеровка
Модуль с фрезой
Фрезеровка материалов: фанера,
акрил, алюминий.
Область обработки: 210x280x225
мм
Алюминиевый рабочий стол с
Т-пазами



Гравировка лазером Лазерный модуль

Гравировка материалов: фанера, темные пластики

Область обработки 220x280x225 мм

Алюминиевый рабочий стол с Т-пазами

Предложите критерии, которые важны для выбора одного из средств нанесения изображения на древесину и древесные материалы

Ответы учащихся фиксируем любым удобным для учителя способом. Например, на доске. Это будут критерии, по которым мы будем сравнивать уже зафиксированные объекты (вписываем, если таблицу делаем на доске, или они уже занесены в таблицу, которую выведем на экран, в шапку)

Заполняем таблицу

Пример сравнительной таблицы

«Способы нанесения изображения на древесину и древесные материалы»

Принцип заполнения – какой нравится (мы использовали следующий: + - в малой степени ++ - в средней степени +++ - в сильной степени)

		Точность	Возможность направить движение пилки лобзика по нужной траектории	Доступность	Возможность исправления	Скорость выполнения работы	Итого
1.	Карандаш						
2.	Ручка, фломастер						
3.	Краски, тушь с помощью кисти						
4.	Краски, тушь с помощью пера, палочки						
5.	Копировальная бумага						
6.	Выжигание при помощи ручного пирографа						

7.	Выжигание при помощи лазера, который движется по запрограммированной траектории						
8.	Врезание углубления с помощью ручных инструментов						
9.	Врезание углубления с помощью электрифицированных инструментов, которые движатся по запрограммированной траектории						
10.							

Комментарии для учителя

Можно в процессе обсуждения подсказывать ребятам опосредованно. Заполнять таблицу можно по-разному:

- Всем вместе на доске
- Каждый на распечатанном заранее варианте, а потом сравнить полученные результаты и сделать выводы

5. Первичная проверка понимания изученного

Обсуждение итогов заполнения таблицы. Получается, что наиболее удобен способ с применением электрифицированных инструментов

Комментарии для учителя

Учителю необходимо только направлять течение обсуждения в нужное русло

6. Первичное закрепление изученного

С тем, каким образом нанести разметку на древесину мы определились. А как же перенести уже готовый эскиз на древесину и древесные материалы (фанеру) для дальнейшего выпиливания?

Начинаем составлять еще одну сравнительную таблицу.

Ответы учащихся фиксируем любым удобным для учителя способом. Например, на доске. Это будут объекты, которые мы будем сравнивать между собой (вписываем, если таблицу делаем на доске, или они уже занесены в таблицу, которую выведем на экран, в первый столбец)

Что важно для способа переноса готового эскиза на древесину и древесные материалы?

Ответы учащихся фиксируем любым удобным для учителя способом. Например, на доске. Это будут критерии, по которым мы будем сравнивать уже зафиксированные объекты (вписываем, если таблицу делаем на доске, или они уже занесены в таблицу, которую выведем на экран, в ее шапку)

Заполняем ее аналогично первой таблице

Пример сравнительной таблицы

«Сравнение способов переноса эскиза на древесину и древесные материалы для дальнейшего выпиливания»

Принцип заполнения – какой нравится (мы использовали следующий: + - в малой степени ++ - в средней степени +++ - в сильной степени

		Точность	Скорость	Отсутствие пятен, случайных помарок	Возможность направить движение пилки вручную по лобзика по нужной траектории	Отсутствие ненужных дополнительных линий на материале	Итого
1.	Вычерчивание прямо на материале						
2.	Вычерчивание на листе, затем с помощью копирки на материал						
3.	Создание файлов в графических редакторах, а затем перенос с помощью лазера на материал						
4.	Создание файлов в графических редакторах, а затем перенос с помощью фрезы на материал						
5.	Печать на специальном промышленном оборудовании						
6.							

Комментарии для учителя

Можно изменить и в процессе обсуждения подсказывать ребятам опосредованно. Возможны изменения и дополнения, затем алгоритм может быть разным: каждый заполняет у себя, а потом сравниваются полученные результаты, а возможно вместе заполнять на доске и вместе анализировать.

7. Физкультминутка

8. Применение изученного

Обсуждение итогов заполнения таблицы. Пришли к выводу, что использование технических средств может сделать процесс быстрее и

качественнее, на примере Универсального комплекса Rubot Protos
Комментарии для учителя

Учитель должен только направлять течение обсуждения в нужное русло

9. Обобщение и систематизация

Школа – зона повышенной безопасности, поэтому универсальные комплексы с использованием лазера, разрешенные к размещению в школе должны иметь не очень большую мощность, которая не позволяет прорезать даже тонкую фанеру, а только оставляет углубление.

..... Однако сейчас можно найти лабораторию, где более мощный лазер может позволить полностью прорезать фанеру разной толщины и таким образом мы получим почти готовое изделие, которое останется ошкурить, склеить, декорировать и защитить. И использовать можно тот же эскиз, который будет выполнен в одном из графических редакторов.

Выбор графического редактора, что называется Программным обеспечением (ПО) обусловлен 2 критериями:

- Оно должно было быть свободным, т.е. это ПО находится в свободном доступе для любого человека и учащиеся могут загрузить дома бесплатно при желании (СПО).
- Иметь возможность сохранения в разрешении, которое сочетается с ПО соответствующего аппарата (для нас - Универсального комплекса Rubot Protos)

Таким образом была выбран графический редактор Inkscape.

Вспоминаем ТБ при работе с компьютером

ТБ при работе с компьютером

1. При работе за компьютером нельзя употреблять еду и воду
2. Включать с разрешения учителя
3. Изменять только собственные файлы
4. Искать файлы по указанному пути
5. Не зажимать долго клавиши, если не знаешь последствий
6. Не нажимать комбинацию клавиш, значение которых не знаешь
7. При использовании мыши для поиска с помощью курсора убрать пальцы с кнопок мыши, чтобы избежать непроизвольного нажатия при движении мыши
8. Не давать советов соседям (если видишь, что кто-то по-твоему что-то не то делает – сказать учителю возможно сосед уже знаком с программой, или ты сам что-то увидел не так)
9. Не спрашивать, что делать дальше у одноклассников

Вырабатываем Правила работы в графическом редакторе Inkscape

Правила работы в графическом редакторе

1. Наша задача не изучить все возможности программы, а использовать ее как инструмент для достижения сокращения времени на создание эскиза

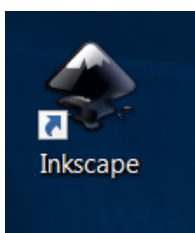
2. Поэтому на уроке внимательно смотрим и используем только нужные нам сегодня инструменты, а не разбираемся со всеми

3. Первый эскиз делаем все одинаковым, чтобы понять принцип, затем каждый должен сделать еще не менее 2 своих по-своему (можно больше, потому что каждый работает в своем темпе)

4. Все графические редакторы достаточно емкие, поэтому компьютеры могут работать медленно, если нажимаем много раз, не дождавшись ответа, мы только замедляем его работу. Поэтому кликаем на иконку только тогда, когда она высвечивается голубым – становится активной.

Знакомство с СПО графический редактор Inkscape

Дети находят значок на рабочем поле и открывают графический редактор Inkscape



Комментарии для учителя

На этом занятии дать детям возможность просто открыть программу и посмотреть на интерфейс графического редактора

10. Контроль и самоконтроль

Учитель контролирует все ли нашли нужный графический редактор,

Учащиеся осуществляют самооценку

11. Коррекция

Помогает учащимся найти нужную программу

12. Информация о домашнем задании

При желании учащиеся могут загрузить на компьютер дома и начать самостоятельное знакомство с графическим редактором Inkscape

13. Подведение итогов учебного занятия

Универсальные комплексы с использованием лазера, разрешенные к размещению в школе должны иметь не очень большую мощность, которая не позволяет прорезать даже тонкую фанеру, а только оставляет углубление. Однако сейчас можно найти лабораторию, где более мощный лазер может позволить полностью прорезать фанеру разной толщины и таким образом мы получим почти готовое изделие, которое останется ошкурить, склеить, декорировать и защитить. И использовать можно тот же эскиз, который будет выполнен в одном из графических редакторов.

14. Рефлексия