Министерство образования и науки Красноярского края

Краевое государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования (среднее специальное учебное заведение)

«Сосновоборский автомеханический техникум»

|  |
| --- |
| УТВЕРЖДАЮ  Директор техникума  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.И.Калугин  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013г |

**ПРОГРАММА ЗАНЯТИЙ В ЦЕНТРЕ МОЛОДЕЖНОГО ИННОВАЦИОННОГО ТВОРЧЕСТВА С ОБУЧАЮЩИМИСЯ**

**КГБОУ СПО «СОСНОВОБОРСКИЙ АВТОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ» И УЧАЩИМИСЯ СРЕДНИХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ГОРОДА СОСНОВОБОРСКА**

**В 2013-2014 УЧЕБНОМ ГОДУ**

**г. СОСНОВОБОРСК**

**2013 год**

|  |
| --- |
| **СОДЕРЖАНИЕ**  Примерный годовой календарный график занятий.  Введение.  **Раздел 1**  Краткое содержание занятий**Раздел 2**  План и методика проведения занятия,  Тема 1: Техническая оснащенность Fab Lab  Тема 2: Ознакомление с графическими программными продуктами  Тема 3:Принцип работы и устройство 3D принтера  Тема 4:Практическая работа на 3D принтере, прототипирование  Тема 5:Принцип работы и устройство 3D сканера  Тема 6:Практическая работа на 3D принтере, прототипирование  Тема 7:Принцип работы и устройство фрезерного станка с ЧПУ  Тема 8:Практическая работа на фрезерном станке с ЧПУ  Тема 9: Принцип работы и устройство токарного станка с ЧПУ  Тема 10:Практическая работа на токарном станке с ЧПУ  **Раздел 3**  План и методика проведения практических групповых и индивидуальных занятий в ЦМИТ |

**Примерный годовой календарный график занятий в ЦМИТ**

**КГБОУ СПО «Сосновоборский автомеханический техникум»**

**на 2013-2014 уч. год.**

Продолжительность занятий в ЦМИТ:

1) Начало занятий – 01.10.2013 г.

2) Продолжительность учебного года - 30 недель

Из них:

Раздел 2, продолжительность занятий -10 недель

Раздел 3, продолжительность занятий - 20 недель

**Время занятия:**

1,5 - 2 часа в неделю

**Введение.**

КГБОУ СПО «Сосновоборский автомеханический техникум» помимо основной образовательной деятельности ведет активную работу по развитию творчества обучающихся своего образовательного учреждения и с целью профориентационной работы вовлекает в творческую деятельность учащихся школ г.Сосновоборска.

Центр молодежного инновационного творчества (ЦМИТ) - необходим для развития инновационной деятельности и реализации инновационных проектов. В производственной лаборатории обучающиеся проектируют и изготавливают свои собственные продукты. В процессе работы обучающиеся получают объём знаний и навыки по их применению. Обучение происходит с активным участием самих обучающихся.

В процессе освоения оборудования ЦМИТ, обучающиеся начинают решать технологические проблемы, благодаря свободе творчества, развиваются инновации и создаются новые технические решения.

Основным результатом ЦМИТ является активное вовлечение молодёжи в работу. ЦМИТ дает свободу творчества и эксперимента.

**Основные задачи, решаемые ЦМИТ:**

* Осознание перспектив творческой и экспериментальной деятельности
* Овладение технической и компьютерной грамотностью (при работе с графическими программными продуктами)
* Овладение общими принципами работы на прототипирующем оборудовании
* Овладение современными прототипирующими технологиями

**Занятия могут проводиться в режимах:**

* Лекций, обзорных экскурсий для групп учащихся и студентов
* Практических занятий для групп учащихся и студентов
* Самостоятельных занятий обучающихся в сопровождении преподавателя ЦМИТ
* В виде консультаций преподавателя ЦМИТ по специальным вопросам.

Для проведения занятий необходимо оборудование, компьютеры, соединенные с локальной компьютерной сетью, программное обеспечение.

**Требования к помещению:**

* Для проведения занятий предоставляется отдельное, оборудованное помещение

**Требования к ТБ:**

* Преподаватель проводит инструктаж всех учащихся по соблюдению правил техники безопасности при работе на оборудовании ЦМИТ. Для обеспечения усвоения инструктажа следует провести обязательный прием усвоенных знаний правил техники безопасности обучающимися.

**Раздел 1.**

**Краткое содержание занятий:**

**Тема 1: Техническая оснащенность** ЦМИТ

* Эргономика, техника безопасности
* Компьютерная периферия, информационные потоки, просмотр обучающего ролика по использованию графических программных продуктов
* Изучение технической оснащенности ЦМИТ
* Ознакомление с работой осциллографа
* Ознакомление учащихся с графическими программными продуктами

**Тема 2: Ознакомление с графическими программными продуктами**

* Среда графических программных продуктов - общая концепция
* Вход (выход) в среду графических программных продуктов
* Мультиоконный интерфейс, программные группы, работа с иконками
* Переключение, горячие клавиши, настройка
* Конфигурация рабочего стола
* Навигация по файловой структуре
* Работа с файлами (копирование, просмотр свойств, просмотр файлов, перемещение, поиск, упаковка/распаковка файлов)
* Стандартные клавиши (часто употребляемые)
* Стандартные действия:  
   - выделение и мультивыделение мышью (иконок, файлов, графических объектов)  
   - запуск (остановка) программ  
   - перемещение между окнами запущенных задач  
   - открытие, закрытие, максимизация, минимизация и восстановление, перемещение и изменение размеров окна  
   - открытие и сохранение файла  
   - ввод, замещение, удаление и редактирование  
   - копирование в буфер обмена и вставка из него
* Работа с графическим программным продуктом:
* Создание нового файла, открытие существующего, сохранение под новым именем, в определенном каталоге:  
   - ввод и редактирование   
   - оформление, начертание, эффекты  
   - рисование  
   - практическое выполнение заданий  
   - вычисления в таблицах

**Тема 3: Принцип работы и устройство 3D принтера**

* Устройство, основные правила, инструкция по запуску, использование 3D принтера, программное обеспечение
* Ввод объектов для 3D печати

**Тема 4:Практическая работа на 3D принтере, прототипирование**

* Инструктаж, основные правила, инструкция по выполнению задания преподавателя
* Практическая работа с 3D принтером

**Тема 5: Принцип работы и устройство 3D сканера**

* Устройство, основные правила, инструкция по запуску, использование 3D сканера, программное обеспечение

**Тема 6:Практическая работа на 3D сканере, прототипирование**

* Инструктаж, основные правила, инструкция по выполнению задания преподавателя
* Практическая работа с 3D сканером

**Тема 7: Принцип работы и устройство фрезерного станка с ЧПУ**

* Устройство, назначение фрезерного станка (станка для лазерной резки) для обработки материалов в режимах резания с высоким крутящим моментом, выполнение операций по обработке с высокой точностью
* Система управления, функции ЧПУ, выполнение практических операций

**Тема 8: Практическая работа на фрезерном станке с ЧПУ**

* Инструктаж, основные правила, инструкция по выполнению задания преподавателя
* Практическая работа на фрезерном станке с ЧПУ (станке для лазерной резки)
* Применение осциллографа

**Тема 9: Принцип работы и устройство токарного станка с ЧПУ**

* Устройство, назначение токарного станка для обработки материалов режущим инструментом с высокой скоростью выполнение операций по обработке с высокой точностью
* Система управления, функции ЧПУ, выполнение практических операций.

**Тема 10: Практическая работа на токарном станке с ЧПУ**

* Инструктаж, основные правила, инструкция по выполнению задания преподавателя
* Практическая работа на токарном станке с ЧПУ
* Применение осциллографа

**Раздел 2. План и методика проведения занятий (10 недель).**

**Вид занятия:**

Обзорная лекция, ознакомление и демонстрация функциональных возможностей оборудования, работа с программами и оборудованием

**Присутствующие:**

Группа учащихся или индивидуальное занятие на оборудовании. В зависимости от сложности оборудования и для удобства проведения занятий возможно проведение занятия, как для большой группы присутствующих, так и индивидуальных занятий, разбитых в этом случае на группы в соответствии с назначением оборудования.

**Оборудование:**

Оборудование ЦМИТ, компьютеры, соединенные с локальной компьютерной сетью. В зависимости от числа присутствующих может использоваться демонстрационный экран.

**Программное обеспечение:**

Программное обеспечение используется в соответствии с выбранным оборудованием.

**Тема 1: Техническая оснащенность ЦМИТ.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид занятия:** | Обзорная лекция, экскурсия, демонстрация работы графических программных продуктов и практические занятия. |
| **Время занятия:** | 2 часа. |
| **Присутствующие:** | Группа учащихся. Занятия проводятся с небольшими группами (до 8) человек, разбитых в этом случае на группы в соответствии с имеющимися навыками. Для выполнения практических заданий учащиеся разбиваются на пары, каждая из которых работает за отдельным компьютером или на оборудовании. |
| **Оборудование:** | Оборудование производственной лаборатории, компьютеры, соответствующие количеству пар, обучаемых в группе. Компьютерная периферия для демонстрации возможностей ЦМИТ. Осциллограф. |
| **Программное обеспечение:** | Программное обеспечение для компьютерной периферии (демонстрации возможностей), графические программные продукты. |

**План занятия.**

|  |  |
| --- | --- |
| Эргономика, техника безопасности | Инструктаж - 15 мин  Объяснение преподавателя - 5 мин  Прием знаний по технике безопасности - 20 мин |
| Компьютерная периферия, информационные потоки, просмотр обучающего ролика по пользованию графическими программными продуктами, ознакомление с составом оборудования, с осциллографом, паяльной станцией. | Обзорная лекция и демонстрация возможностей - 30 мин |
| Изучение технической оснащенности Fab Lab | Экскурсия 30 мин |
| Ознакомление учащихся с графическими программными продуктами | Объяснение преподавателя - 5 мин Практическое выполнение задания учащимися задания на каждом компьютере, с помощью преподавателя 15 мин |

**Тема 2: Ознакомление с графическими программными продуктами.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид занятия:** | Лекция о графических программных продуктах, практические занятия. |
| **Время занятия:** | 2 часа. |
| **Присутствующие:** | Группа учащихся. Занятия проводятся с небольшими группами (до 8) человек, разбитых в этом случае на группы. Для выполнения практических заданий учащиеся разбиваются на пары, каждая из которых работает за отдельным компьютером или на оборудовании. |
| **Оборудование:** | Оборудование Fab Lab, компьютеры, соответствующие количеству пар, обучаемых в группе. |
| **Программное обеспечение:** | Графический программный продукт |

**План занятия.**

|  |  |
| --- | --- |
| Среда графических программных продуктов - общая концепция, вход (выход) в среду графических программных продуктов, мультиоконный интерфейс, программные группы, работа с иконками, переключение, горячие клавиши, настройка | Обзорная лекция.  Демонстрация - 5 мин |
| Конфигурация рабочего стола | Объяснение преподавателя. Одновременное выполнение на каждом компьютере - 5 мин |
| Навигация по файловой структуре | Объяснение преподавателя.  Одновременное выполнение на каждом компьютере - 10 мин |
| Работа с файлами (копирование, просмотр свойств, просмотр файлов, перемещение, поиск), упаковка/распаковка файлов | Объяснение преподавателя.- 10 мин Практика на каждом компьютере - 15 мин |
| Стандартные клавиши (часто употребляемые) | Объяснение преподавателя.  Одновременное выполнение на каждом компьютере - 15 мин |
| Стандартные действия выделение и мультивыделение мышью (иконок, файлов, текста, графических объектов); запуск (остановка) программ; перемещение между окнами запущенных задач; открытие, закрытие, максимизация, минимизация и восстановление, перемещение и изменение размеров окна; открытие и сохранение файла; ввод, замещение, удаление и редактирование текста; копирование в буфер обмена и вставка из него | Объяснение преподавателя. Одновременное выполнение на каждом компьютере - 15 мин |
| Создание нового файла, открытие существующего, сохранение под новым именем, в определенном каталоге, ввод и редактирование, оформление, начертание, эффекты, рисование, вычисления в таблицах | Объяснение преподавателя.  Одновременное выполнение на каждом компьютере - 5 мин |
| Практическое выполнение заданий | Объяснение преподавателя. Одновременное выполнение на каждом компьютере - 10 мин  Практика на каждом компьютере - 30 мин |

**Тема 3: Принцип работы и устройство 3D принтера.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид занятия:** | Объяснение, примеры, практические занятия. |
| **Время занятия:** | 2 часа. |
| **Присутствующие:** | Группа учащихся. Занятия проводятся с небольшими группами (до 8 человек). Для выполнения практических заданий обучаемые разбиваются на пары, каждая из которых работает за отдельным компьютером и поочередно с 3D принтером. |
| **Оборудование:** | 3D принтер, компьютеры в количестве, соответствующем количеству пар, обучаемых в группе. |
| **Программное обеспечение:** | Программное обеспечение 3D принтера, совместимое с компьютером |

**План занятия.**

|  |  |
| --- | --- |
| Устройство, основные правила, инструкция по запуску, использование 3D принтера, программное обеспечение. | Объяснение преподавателя - 15 мин. Поочередное выполнение заданий преподавателя - 45 мин. |
| Ввод объектов, для 3D печати. | Объяснение преподавателя - 15 мин. Групповая практика по печати на 3Dпринтере - 45 мин. |

**Тема 4: Практическая работа на 3D принтере, прототипирование.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид занятия:** | Объяснение, примеры, практические занятия. |
| **Время занятия:** | 2 часа. |
| **Присутствующие:** | Группа учащихся. Занятия проводятся с небольшими группами (до 8 человек). Для выполнения практических заданий обучаемые разбиваются на пары, каждая из которых работает за отдельным компьютером и поочередно с 3D принтером. |
| **Оборудование:** | 3D принтер, компьютеры в количестве, соответствующем количеству пар, обучаемых в группе. |
| **Программное обеспечение:** | Программное обеспечение 3D принтера, совместимое с компьютером |

**План занятия.**

|  |  |
| --- | --- |
| Инструктаж, основные правила, инструкция по выполнению задания преподавателя | Объяснение преподавателя - 10 мин Поочередное выполнение - 20 мин. |
| Практическая работа с 3D принтером, прототипирование | Групповая практика по выполнению задания преподавателя - 1.5 часа. |

**Тема 5: Принцип работы и устройство 3D сканера**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид занятия:** | Объяснение, примеры, практические занятия. |
| **Время занятия:** | 2 часа. |
| **Присутствующие:** | Группа учащихся. Занятия проводятся с небольшими группами (до 8 человек). Для выполнения практических заданий обучаемые разбиваются на пары, каждая из которых работает за отдельным компьютером и поочередно с 3D сканером. |
| **Оборудование:** | 3D сканер, компьютеры в количестве, соответствующем количеству пар, обучаемых в группе. |
| **Программное обеспечение:** | Программное обеспечение 3D сканера, совместимое с компьютером |

**План занятия.**

|  |  |
| --- | --- |
| Устройство, основные правила, инструкция по запуску, использование 3D принтера, программное обеспечение. | Объяснение преподавателя - 15 мин. Поочередное выполнение заданий преподавателя - 45 мин. |
| Ввод объектов для 3D печати. | Объяснение преподавателя - 15 мин. Групповая практика по печати на 3Dпринтере - 45 мин. |

* Устройство, основные правила, инструкция по запуску, использование 3D сканера, программное обеспечение

**Тема 6: Практическая работа на 3D сканере, прототипирование.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид занятия:** | Объяснение, примеры, практические занятия. |
| **Время занятия:** | 2 часа. |
| **Присутствующие:** | Группа учащихся. Занятия проводятся с небольшими группами (до 8 человек). Для выполнения практических заданий обучаемые разбиваются на пары, каждая из которых работает за отдельным компьютером и поочередно с 3D сканером. |
| **Оборудование:** | 3D сканер, компьютеры в количестве, соответствующем количеству пар, обучаемых в группе. |
| **Программное обеспечение:** | Программное обеспечение 3D сканера, совместимое с компьютером |

* **План занятия.**

|  |  |
| --- | --- |
| Инструктаж, основные правила, инструкция по выполнению задания преподавателя | Объяснение преподавателя - 10 мин Поочередное выполнение - 20 мин. |
| Практическая работа с 3D сканером, прототипирование | Групповая практика по выполнению задания преподавателя - 1.5 часа. |

**Тема 7: Принцип работы и устройство фрезерного станка с ЧПУ** (станка для лазерной резки)**.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид занятия:** | Объяснение, примеры, практические занятия. |
| **Время занятия:** | 2 часа. |
| **Присутствующие:** | Группа учащихся. Занятия проводятся с небольшими группами (до 8 человек). Выполнение практических заданий учащимися проводится индивидуально, поочередно. |
| **Оборудование:** | Фрезерный станок, компьютеры в количестве, соответствующем количеству учащихся в группе. |
| **Программное обеспечение:** | Программное обеспечение ЧПУ, совместимое с компьютером |

**План занятия.**

|  |  |
| --- | --- |
| Устройство, назначение фрезерного станка для обработки материалов в режимах резания с высоким крутящим моментом, выполнение операций по обработке с высокой точностью. | Объяснение преподавателя - 15 мин. Поочередное выполнение заданий преподавателя - 45 мин. |
| Система управления, функции ЧПУ, выполнение практических операций. | Объяснение преподавателя - 15 мин. Индивидуальная практика по выполнению заданий педагога на фрезерном станке - 45 мин. |

**Тема 8: Практическая работа на фрезерном станке с ЧПУ** (станке для лазерной резки)

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид занятия:** | Объяснение, примеры, практические занятия. |
| **Время занятия:** | 2 часа. |
| **Присутствующие:** | Группа учащихся. Занятия проводятся с небольшими группами (до 8 человек). Выполнение практических заданий учащимися проводится индивидуально, поочередно. |
| **Оборудование:** | Фрезерный станок, компьютеры в количестве, соответствующем количеству учащихся в группе. |
| **Программное обеспечение:** | Программное обеспечение ЧПУ, совместимое с компьютером |

**План занятия.**

|  |  |
| --- | --- |
| Инструктаж, основные правила, инструкция по выполнению задания преподавателя | Объяснение преподавателя - 10 мин Поочередное выполнение - 20 мин. |
| Практическая работа на фрезерном станке с ЧПУ | Объяснение преподавателя - 15 мин. Индивидуальная практика по выполнению заданий преподавателя на фрезерном станке - 75 мин. |

**Тема 9: Принцип работы и устройство токарного станка с ЧПУ.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид занятия:** | Объяснение, примеры, практические занятия. |
| **Время занятия:** | 2 часа. |
| **Присутствующие:** | Группа учащихся. Занятия проводятся с небольшими группами (до 8 человек). Выполнение практических заданий учащимися проводится индивидуально, поочередно. |
| **Оборудование:** | Токарный станок, компьютеры в количестве, соответствующем количеству учащихся в группе. |
| **Программное обеспечение:** | Программное обеспечение ЧПУ, совместимое с компьютером |

**План занятия.**

|  |  |
| --- | --- |
| Устройство, назначение токарного станка для обработки материалов режущим инструментом с высокой скоростью выполнение операций по обработке с высокой точностью. | Объяснение преподавателя - 15 мин. Поочередное выполнение заданий преподавателя  - 45 мин. |
| Система управления, функции ЧПУ, выполнение практических операций. | Объяснение преподавателя -15 мин. Индивидуальная практика по выполнению заданий преподавателя на фрезерном станке - 45 мин. |

**Тема 10: Практическая работа на токарном станке с ЧПУ.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид занятия:** | Объяснение, примеры, практические занятия. |
| **Время занятия:** | 2 часа. |
| **Присутствующие:** | Группа учащихся. Занятия проводятся с небольшими группами (до 8 человек). Выполнение практических заданий учащимися проводится индивидуально, поочередно. |
| **Оборудование:** | Токарный станок, компьютеры в количестве, соответствующем количеству учащихся в группе. |
| **Программное обеспечение:** | Программное обеспечение ЧПУ, совместимое с компьютером |

**План занятия.**

|  |  |
| --- | --- |
| Инструктаж, основные правила, инструкция по выполнению задания преподавателя | Объяснение преподавателя - 10 мин Поочередное выполнение - 20 мин. |
| Практическая работа на токарном станке с ЧПУ | Объяснение преподавателя - 15 мин. Индивидуальная практика по выполнению заданий преподавателя на фрезерном станке - 75 мин. |

**Раздел 3.**

**План и методика проведения практических групповых и индивидуальных занятий в ЦМИТ (20 недель).**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид занятия:** | Работа с программами и оборудованием лабораторий, прототипирование изделий в индивидуальном порядке |
| **Время занятия:** | 1.5 часа- 2 часа в неделю |
| **Присутствующие:** | Группа учащихся или индивидуальное занятие на оборудовании. В зависимости от сложности оборудования, для удобства проведения занятий возможно проведение занятия, как для большой группы присутствующих, так и индивидуальных занятий, разбитых в этом случае на группы в соответствии с назначением оборудования. Учащиеся участвуют в творческом процессе прототипирования изделий, создают модели, проверяют работоспособность, обмениваются опытом. |
| **Оборудование:** | Оборудование ЦМИТ, компьютеры, соединенные с локальной компьютерной сетью. В зависимости от числа присутствующих может использоваться демонстрационный экран. |
| **Программное обеспечение:** | Программное обеспечение используется в соответствии с выбранным оборудованием. |