

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края
МКУ "Управление образования Администрации города Бийска"
МБОУ "СОШ №1"

РАССМОТРЕНО на МО классных руководителей МБОУ «СОШ №1» Протокол № 1 « 21 » августа 2023 г. _____ /Медведева А.В./	ПРИНЯТО педагогическим советом МБОУ «СОШ № 1» Протокол № 1 от «21» августа 2023 г.	УТВЕРЖДАЮ Директор МБОУ «СОШ № 1» _____/О.А.Киреева/ Приказ № 399 «22» августа 2023 г.
---	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО КУРСУ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Гравировка и резка на лазерном станке»

для 7-8 класса основного общего образования
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Перов Константин Леонидович
учитель

Бийск 2023

Планируемые образовательные результаты

Регулятивные УУД

Обучающийся сможет:

- самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.
- владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Познавательные УУД

Обучающийся сможет:

- определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.
- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- осмысленно осуществлять чтение эскизов, чертежей, моделей.

Коммуникативные УУД

Обучающийся сможет:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
- осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
- формировать и развивать компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий и прототипирования.

Личностные УУД

Обучающийся сможет:

- формировать и развивать техническое мышление, уметь применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

➤ Рабочая программа создана в целях ранней профориентации и знакомства с основами профессиональной подготовки, а также

в целях состязаний школьников в профессиональном мастерстве по компетенции «Лазерные технологии».

Прогнозируемые результаты

В результате освоения данной Программы учащиеся:

- научатся читать несложные чертежи; обращаться с измерительными инструментами (линейка, штангенциркуль, транспортир) и проводить обмер детали.
- получат знание об основных типах соединений в изделиях, собираемых из плоских деталей.
- научатся работать с одной из распространенных векторных графических программ
- овладеют основными приемами инженерного 3D-моделирования в САПР
- познакомятся с приемами создания объемных конструкций из плоских деталей
- освоят экспорт эскизов или граней деталей в плоском векторном формате, пригодном для лазерной резки (DXF), технологию лазерной резки
- научатся понимать принцип работы и устройство станка с ЧПУ для лазерной резки
- освоят программу управления лазерным станком (R D Work или аналог),
- научатся оптимально размещать детали на рабочем столе, понимать смысл основных параметров резания и настраивать их для определенного материала.
- овладеют основными операциями с лазерным станком (размещение заготовки, регулировка фокусного расстояния, запуск задания на резку, аварийный останов при ошибках, безопасное удаление готового изделия и т.п.)
- научатся работать с ручным инструментом, проводить пост-обработку и подгонку изготовленных деталей, собирать изготовленную конструкцию.

В идеальной модели у учащихся будет воспитана потребность в творческой деятельности в целом и к техническому творчеству в частности, а также сформирована зона личных научных интересов. Программа «Лазерные технологии. Резка и гравировка» рассчитана на детей среднего и старшего школьного возраста - 13 - 17 лет.

Виды и формы деятельности: индивидуальная, групповая, практическая, работа с проектами, дизайн -программами

Содержание программы

I. Введение. Техника безопасности

Тема 1. Введение. Техника безопасности

Теория. Техника безопасности поведения в мастерской и при работе с лазерным комплексом. Инструктаж по санитарии. Распорядок дня. Расписание занятий. Программа занятий на курс.

II. Интерфейс программы CorelDRAW Graphics Suite.

Тема1. Интерфейс программы CorelDRAW Graphics Suite

Теория. Введение в компьютерную графику. Компактная панель и типы инструментальных кнопок. Создание пользовательских панелей инструментов. Простейшие построения.

Практика. Настройка рабочего стола. Построение отрезков, окружностей, дуг и эллипсов.

Тема 2. Полезные инструменты

Теория. Простейшие команды в **CorelDRAW Graphics Suite**.

Практика. Сдвиг и поворот, масштабирование и симметрия, копирование и деформация объектов, удаление участков.

III. Подготовка векторов и чертежей для станков с ЧПУ

Тема 1. Выделение и преобразование объектов в CorelDRAW

Теория. Выделение скрытых объектов. Выделение всех объектов. Инструменты для преобразований.

Практика. Практическая работа № 1. «Работа с векторным графическим редактором CorelDraw».

Тема 2. Перемещение объектов, вращение и изменение размеров объектов в CorelDRAW

Теория. Перемещение при помощи мышки, горячие клавиши. Перемещение объектов при помощи стрелок, настройка приращения. Точные перемещения путем ввода числовых значений. Точные перемещения с использованием динамических направляющих. Вращение объектов. Изменение размеров объекта.

Практика. Практическая работа № 2 «Создание простейших рисунков в CorelDraw».

Тема 3. Копирование объектов, создание зеркальных копий

Теория. Дублирование. Клонирование. Зеркальная копия. Диспетчер видов. Выровнять и распределить. Соединить кривые.

Практика. Практическая работа № 3 «Работа с векторным графическим редактором CorelDraw».

Тема 4. Применение инструментов группы "Преобразование"

Теория. Выбор по заливке либо по абрису. Режимы выбора лассо. Горячие клавиши инструмента выбор. Выделение и редактирование объекта в группе. Создание групп выбора. **Практика.** Практическая работа № 4 "Трансформация созданных объектов в CorelDraw".

Тема 5. Масштабирование отсканированных чертежей в CorelDRAW

Теория. Быстрый способ по соответствию масштаба отсканированного чертежа к масштабу рабочего пространства программы CorelDRAW при помощи инструмента PowerClip.

Практика. Практическая работа № 5 "Работа над текстом."

Тема 6. Быстрая обрисовка вектором в CorelDRAW. Работа с узлами (типы узлов, назначение)

Теория. Инструмент Форма. Обзор инструментов Ломаная линия, Кривая через 3 точки, В-сплайн.

Практика. Практическая работа № 6 "Технология быстрого перевода рисунка в вектор".

Тема 7. Трассировка растрового изображения в CorelDraw

Теория. Что такое трассировка? Быстрая трассировка растрового изображения. Трассировка логотипа вручную. Управление цветами в результатах трассировки.

Практика. Практическая работа №7 «Трассировка логотипа, изображений».

IV. Материалы для лазерной резки и гравировки

Тема 1. Технология лазерной резки и гравировки. Дерево

Теория. Массив дерева. Фанера. Технология гравировки по дереву. Технология векторной резки древесины.

Практика. Практическая работа №1 "Резка и гравировка фанеры".

Тема 2. Технология лазерной резки и гравировки. Акрил

Теория. Технология гравировки акрила. Технология векторной резки акрила

Практика. Практическая работа №2 "Резка и гравировка акрила".

Тема 3. Технология лазерной резки и гравировки. Стекло

Теория. Технология гравировки по стеклу. Технология векторной резки стекла. **Практика.** Практическая работа №5 "Резка и гравировка стекла".

Тема 4. Технология лазерной резки и гравировки.

Латунь **Теория.** Резка латуни. Технология гравировки по латуни.

Практика. Практическая работа №8 "Резка и гравировка латуни".

V. Подготовка файлов в CorelDRAW для лазерной резки и гравировки на лазерном станке

Тема1. Создание макета для лазерной резки **Теория.** Создание макетов для лазерной резки.

Практика. Выполнить чертёж сувенира на CorelDraw, для резки.

Тема 2. Подготовка макета для загрузки в лазерный станок **Теория.** Как подготовить макет для загрузки.

Практика. Подготовка расходного материала для загрузки и резки металла.

Тема 3. Создание макета для лазерной

гравировки Теория. Как создать макет для гравировки.

Практика. Практическая работа. Изменение формата изображения для лазерной гравировки.

Тема 4. Загрузки макета в лазерный

станок Теория. Как загрузить в лазерный станок макет.

Практика. Практическая работа. Загрузка расходного материала на лазерный станок. Настройка лазерного станка. Экспортирование проекта для резки.

VI. Ориентировочные параметры лазерной резки и гравировки

Тема 1. Резка

Теория. Как происходит процесс резки на лазерном станке.

Практика. Изучение лазерного станка в резке различных расходных материалов.

Тема 2. Гравировка

Теория. Как происходит процесс гравировки. Как с помощью программы CorelDraw подготовить изображение к гравировке.

Практика. Практическая работа Гравировка на различных расходных материалах.

Тема 3. Настройка шага гравировки в переводе на

DPI Теория. Как настроить шаг гравировки в переводе DPI.

Практика. Как настраивать шаг гравировки в переводе DPI.

VII. Фокусное расстояние и линзы

Тема 1. Фокусирующая линза и фокусное расстояние

Теория. Что такое фокусирующая линза и фокусное расстояние.

Практика. Изучение фокуса, фокусного расстояния и способы их настройки.

VII. Технология проектирования изделий

Тема 1. Особенности современного проектирования. Законы художественного конструирования

Теория. Критерии оценивания. Композиция. Пропорция. Симметрия. Динамика. Статичность.

Практика. Создание обобщённого алгоритма индивидуального дизайн-проекта.

Тема 2. Научный подход в проектировании изделий

Теория. Как можно сделать жизнь легче, проектируя на лазерном станке.

Практика. Стадии, компоненты дизайн-проектирования для индивидуального проекта.

Тема 3. Дизайн проект. Выбор объекта

проектирования Теория. Что такое дизайн и над какими проектами работать.

Практика. Техническое описание индивидуального дизайн-проекта.

Тема 4. Анализ результатов проектной

деятельности Теория. Проведение анализа. Оценка результатов.

Практика. Составление пояснительной записки. Создание эскизного проекта. Компьютерное моделирование.

VIII. Проектная деятельность

Тема 1. Выполнение проекта

Теория. Алгоритм проектирования. Постановка целей, задач, для выполнения данного проекта.

Практика. Выполнение индивидуального проекта.

Тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов	
			Теоретические	Практические
I	Введение.			
1	Техника безопасности поведения в мастерской и при работе с лазерным комплексом.	1	1	
II	ИнтерфейссистемыCorelDRAW Graphics Suite.			
1	ИнтерфейссистемыCorelDRAWGraphicsSuite.	1	0.5	0.5
2	Полезные инструменты.	1	0.5	0.5
III	Подготовка векторов и чертежей для станков с ЧПУ			
1	Выделение и преобразование объектов в CorelDRAW.	1	0.5	0.5
2	Перемещение объектов, вращение и изменение размеров объектов в CorelDRAW	1	0.5	0.5
3	Копирование объектов, создание зеркальных копий	1	0.5	0.5
4	Применение инструментов группы "Преобразование"	1	0.5	0.5
5	Масштабирование отсканированных чертежей в CorelDRAW.	1	0.5	0.5
6	Быстрая обрисовка вектором в CorelDRAW. Работа с узлами (типы узлов, назначение).	1	0.5	0.5
7	Трассировка растрового изображения в CorelDraw.	1	0.5	0.5
IV	Материалы для лазерной резки и гравировки			

1	Технология лазерной резки и гравировки. Древесина. Древесные материалы. Акрил	1	0.5	0.5
2	Технология лазерной резки и гравировки. Анодированный алюминий. Двухслойный пластик	1	0.5	0.5
3	Технология лазерной резки и гравировки. Стекло. Металлы	1	0.5	0.5
4	Технология лазерной резки и гравировки. Латунь. Вспомогательные материалы для лазерной гравировки металлов	1	0.5	0.5
V	Подготовка файлов в CorelDRAW для лазерной резки и гравировки на лазерном станке			
1	Создание макета для лазерной резки	1	0.5	0.5
2	Подготовка макета для загрузки в лазерный станок(резка).	1	0.5	0.5
3	Создание макета для лазерной гравировки	1	0.5	0.5
4	Подготовка макета для загрузки в лазерный станок(гравировка)	1	0.5	0.5
VI	Ориентировочные параметры лазерной резки и гравировки			
1	Резка	1	0.5	0.5
2	Гравировка	1	0.5	0.5
3	Настройка шага гравировки в переводе на DPI	1	0.5	0.5
VII	Фокусное расстояние и линзы			
1	Фокусирующая линза и фокусное расстояние. Глубина фокуса, диаметр фокусного пятна, материалы линз и т.д.	1	0.5	0.5
VIII	Технология проектирования изделий			
1	Алгоритм проектирования. Особенности современного проектирования. Законы художественного конструирования.	1	0.5	0.5
2	Методы решения творческих задач. Научный подход в проектировании изделий	1	1	

3	Дизайн проект. Выбор объекта проектирования. Проектная документация.	1	0.5	0.5
4	Организация технологического процесса. Анализ результатов проектной деятельности	1	1	
IX	Проектная деятельность			
	Проект №1	4		4
	Проект №2	4		4
	Защита творческих проектов. Подведение итогов.	1	1	
	Всего;	35 часов		

Календарно-тематический план

«Лазерные технологии. Резка и гравировка» - 7- 8 классы.

№ п/п (общий)	№ п/п (разделам и темам)	Планируемая дата	Тема урока
I Введение.(1час)			
1	1.1		Техника безопасности поведения в мастерской и при работе с лазерным комплексом.
II ИнтерфейссистемыCorelDRAW Graphics Suite.(2 часа)			
2	2.1		ИнтерфейссистемыCorelDRAWGraphicsSuite.
3	2.2		Полезные инструменты.
III Подготовка векторов и чертежей для станков с ЧПУ(7 часов)			
4	3.1		Выделение и преобразование объектов в CorelDRAW.
5	3.2		Перемещение объектов, вращение и изменение размеров объектов в CorelDRAW
6	3.3		Копирование объектов, создание зеркальных копий
7	3.4		Применение инструментов группы "Преобразование"
8	3.5		Масштабирование отсканированных чертежей в CorelDRAW.
9	3.6		Быстрая обрисовка вектором в CorelDRAW. Работа с узлами (типы узлов, назначение).
10	3.7		Трассировка растрового изображения в CorelDraw.
IV Материалы для лазерной резки и гравировки(4часов)			
11	4.1		Технология лазерной резки и гравировки. Древесина. Древесные материалы. Акрил
12	4.2		Технология лазерной резки и гравировки. Анодированный алюминий. Двухслойный пластик.
13	4.3		Технология лазерной резки и гравировки. Стекло. Металлы
14	4.4		Технология лазерной резки и гравировки. Латунь. Вспомогательные материалы для лазерной гравировки металлов
V Подготовка файлов в CorelDRAWдля лазерной резки и гравировки на лазерном станке (4 часа)			

15	5.1		Создание макета для лазерной резки
16	5.2		Подготовка макета для загрузки в лазерный станок(резка).
17	5.3		Создание макета для лазерной гравировки
18	5.4		Подготовка макета для загрузки в лазерный станок(гравировка)
VI Ориентировочные параметры лазерной резки и гравировки (3 часа)			
19	6.1		Резка
20	6.2		Гравировка
21	6.3		Настройка шага гравировки в переводе на DPI
VII Фокусное расстояние и линзы (1 час)			
22	7.1		Фокусирующая линза и фокусное расстояние. Глубина фокуса, диаметр фокусного пятна, материалы линз и т.д.
VIII Технология проектирования изделий (4 часа)			
23	8.1		Алгоритм проектирования. Особенности современного проектирования. Законы художественного конструирования
24	8.2		Методы решения творческих задач. Научный подход в проектировании изделий
25	8.3		Дизайн проект. Выбор объекта проектирования. Проектная документация
26	8.4		Организация технологического процесса. Анализ результатов проектной деятельности
IX Проектная деятельность(9 часов)			
27	9.1		Проект №1
28	9.2		Проект №1
29	9.3		Проект №1
30	9.4		Проект №1
31	9.5		Проект №2
32	9.6		Проект №2
33	9.7		Проект №2
34	9.8		Проект №2

35	9.9		Защита творческих проектов. Подведение итогов.
Всего :35 часов			

Лист внесения изменений

[illegible]