

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного
образования «Дом детства и юношества» Мамадышского муниципального района РТ

Принята
на заседании педагогического совета
от 28 августа 2016 года
Протокол № 1

Утверждаю
Директор МБОУДО
«Дом детства и юношества»
Ефимов А.М./
от 28 августа 2016 года



Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа
научно-технической направленности
«Лазерные технологии»

Возраст обучающихся: 11-15 лет

Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:
Хайруллин Ильдар Анурович
Педагог дополнительного образования

г. Мамадыш, 2016

Пояснительная записка

Рабочая программа по «Лазерным технологиям» составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Техническая документация по компетенции «Лазерные технологии», Программа профессиональной подготовки и профориентации школьников, Османов Э.З., 2017
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования. (Приказ Минобрнауки России от 23 ноября 2009 г. N 654)
3. Учебный план ОУ (утверждён приказом директора от 28 августа №1);
4. Календарный учебный график ОУ (утверждён приказом директора от 28 августа №1);

Лазерные технологии - совокупность приёмов и способов обработки материалов и изделий с использованием лазерного оборудования. Лазерные технологии активно применяются на предприятиях для резки, гравировки, сварки, сверления отверстий, маркировки и других модификаций поверхностей различных материалов. обеспечивая точность и возможность обработки труднодоступных участков готовых деталей, резку и сверление материалов, вообще не поддающихся механической обработке

Профессиональная сфера	Производство оборудования.
Описание компетенции	Лазерные технологии - совокупность приёмов и способов обработки материалов и изделий с использованием лазерного оборудования. Лазерные технологии активно применяются на предприятиях для резки, гравировки, сварки, сверления отверстий, маркировки и других модификаций поверхностей различных материалов. обеспечивая точность и возможность обработки труднодоступных участков готовых деталей, резку и сверление материалов, вообще не поддающихся механической обработке
Актуальность компетенции	С самого момента разработки лазер называли устройством, которое само ищет решаемые задачи. Лазеры нашли применение в самых различных областях — от коррекции зрения до управления транспортными сред-

		ствами, от космических полётов до термоядерного синтеза. Лазер стал одним из самых значимых изобретений XX века и самым популярным методом бесконтактной обработки материалов, где не требуется использование режущего инструмента	
Название профессии/специальности		Оператор лазерных установок	
Обобщенная трудовая функция		Лазерная резка и гравировка с настройкой и регулировкой оборудования	
Цель профессиональной деятельности		Выполнение лазерной резки гравировки материалов при производстве (изготовлении, реконструкции, монтаже, ремонте и утилизации) конструкций и приборов различного назначения	
Трудовые функции	Трудовые действия	Необходимые умения	% относительной важности
Подготовка к выполнению работ	<ul style="list-style-type: none"> • Изучает производственное задание, конструкторскую и производственно-технологическую документацию • Проверяет работоспособность и исправность автоматического оборудования и технологической оснастки • Укладывает на подкладки материал для выполнения резки • Устанавливает на оборудовании и аппаратуре параметры технологического процесса автоматической ла- 	<ul style="list-style-type: none"> • Оценивать работоспособность, исправность технологической оснастки и оборудования для автоматической лазерной резки • Выполнять подготовку материала под лазерную резку • Выбирать порядок и направление вырезки деталей различной сложности в раскройном листе • Применять средства автоматизированного проектирования технологических процессов лазерной резки и гравировки 	50

	<p>зерной резки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Соблюдает требования техники безопасности и охраны труда • Выполняет автоматизированное проектирование технологических процессов ла 		
Настройка и регулировка оборудования	<ul style="list-style-type: none"> • Выполняет настройку оборудования для лазерной резки и гравировки • Выбирает и регулирует режимы лазерной резки и гравировки 	<ul style="list-style-type: none"> • Определять нарушения режимов по внешнему виду реза и обрабатываемых поверхностей • Выполнять настройку и регулировку оборудования для лазерной резки и гравировки, в том числе в процессе выполнения резки и гравировки • Выполнять юстировку резонаторов и системы транспортирования и фокусирования лазерного излучения 	40
Выполнение лазерной резки и гравировки	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнение лазерной резки и гравировки с регулировкой параметров оборудования в процессе резки и гравировки 	<ul style="list-style-type: none"> • Контролировать работу оборудования для лазерной резки и гравировки с использованием контрольно-измерительных приборов и автоматики • Применять измерительный инструмент для контроля полученных в результате резки и гравировки деталей 	10

Данная программа рассчитана на 2 года по 144 часа в год.

Содержание учебного предмета

Изучение графических пакетов

Программное обеспечение для 2D и 3D лазерной обработки материалов.
Создание простых макетов

Основы лазерных технологий.

Углубленное изучение графических пакетов

Углубленное изучение графических пакетов позволит создавать собственные проекты и реализовывать их на 4 вариантов материалов

Углубленные навыки работы на лазерных станках

Создание сложных макетов, настройка лазерного станка для резки различных материалов, конструирование в CAD системах изделий для лазерной обработки.

Выполнение творческих проектов

Выполнение стандартного проекта
Работа с реальными заказами.

Обслуживание лазерного станка

Ежедневное обслуживание, регулярное техническое обслуживание, диагностирование и устранение неисправностей

Лазерная безопасность

Физические основы лазеров
Устройство лазеров различных типов, их технические особенности
Методы контроля лазерного излучения
Области массового применения лазеров, типичные лазерные приборы и установки
Воздействие лазерного излучения на биологические объекты
Меры защиты от лазерного излучения
Вредные вещества, образующиеся при лазерном воздействии и меры защиты от них

Прохождение аттестации

Получение сертификата-допуска к работе на оборудовании
Получение сертификата-инструктора

Календарно-тематическое планирование

Тема занятия	Количество часов	Дата проведения		Примечание.
		план	факт	
Изучение графических пакетов				
Программное обеспечение для 2D и 3D лазерной обработки материалов.	4			
Программное обеспечение для 2D и 3D лазерной обработки материалов.	4			
Графический редактор CorelDRAW. Основы работы. Интерфейс программы	4			
Графический редактор CorelDRAW. Основы работы. Интерфейс программы	4			
Графический редактор CorelDRAW. Обрисовка рисунка.	4			
Графический редактор CorelDRAW. Обрисовка рисунка.	4			
Графический редактор CorelDRAW. Создание простых чертежей	4			
Графический редактор CorelDRAW. Создание простых чертежей	4			
Создание простых макетов	4			
Создание простых макетов	4			
Основы лазерных технологий.				
Импорт в программное обеспечение лазерной установки	4			
Импорт в программное обеспечение лазерной установки	4			
Перенос карт раскроя на установку лазерной резки	4			
Перенос карт раскроя на установку лазерной резки	4			
Перенос карт раскроя на установку лазерной резки	4			
Расчет времени обработки.	4			
Расчет времени обработки.	4			
Изучение принципа работы и различных систем установки	4			
Изучение принципа работы и различных систем установки	4			
Загрузка листа и управление лазерным лучом	4			
Загрузка листа и управление лазерным лучом	4			
Загрузка планов раскроя	4			

Резка деталей с кислородом.	4			
Резка деталей с кислородом	4			
Оптимизация параметров для различных материалов.	4			
Оптимизация параметров для различных материалов.	4			
Оптимизация параметров для различных материалов.	4			
Правильное включение/выключение станка.	4			
Углубленное изучение графических пакетов				
Углубленное изучение графических пакетов	4			
Углубленное изучение графических пакетов	4			
Углубленное изучение графических пакетов	4			
Углубленное изучение графических пакетов	4			
Углубленные навыки работы на лазерных станках				
Создание сложных макетов	4			
Создание сложных макетов	4			
Настройка лазерного станка для резки различных материалов	4			
Конструирование в САД системах изделий для лазерной обработки.	4			
Конструирование в САД системах изделий для лазерной обработки.	4			
Конструирование в САД системах изделий для лазерной обработки.	4			
Конструирование в САД системах изделий для лазерной обработки.	4			
Конструирование в САД системах изделий для лазерной обработки.	4			
Выполнение творческих проектов				
Выполнение стандартного проекта	4			
Выполнение стандартного проекта	4			
Выполнение стандартного проекта	4			
Работа с реальными заказами.	4			
Работа с реальными заказами	4			

Работа с реальными заказами	4			
Работа с реальными заказами	4			
Обслуживание лазерного станка				
Ежедневное обслуживание	4			
Ежедневное обслуживание	4			
Регулярное техническое обслуживание	4			
Регулярное техническое обслуживание	4			
Диагностирование и устранение неисправностей	4			
Диагностирование и устранение неисправностей	4			
Диагностирование и устранение неисправностей	4			
Диагностирование и устранение неисправностей	4			
Лазерная безопасность				
Физические основы лазеров	4			
Физические основы лазеров	4			
Устройство лазеров различных типов, их технические особенности	4			
Устройство лазеров различных типов, их технические особенности	4			
Методы контроля лазерного излучения	4			
Методы контроля лазерного излучения	4			
Области массового применения лазеров, типичные лазерные приборы и установки	4			
Области массового применения лазеров, типичные лазерные приборы и установки	4			
Воздействие лазерного излучения на биологические объекты	4			
Воздействие лазерного излучения на биологические объекты	4			
Меры защиты от лазерного излучения	4			
Меры защиты от лазерного излучения	4			
Вредные вещества, образующиеся при лазерном воздействии и меры защиты от них	4			
Прохождение аттестации				
Получение сертификата-допуска к работе на оборудовании	4			

Получение сертификата-допуска к работе на оборудовании	4			
Получение сертификата-инструктора	4			
Получение сертификата-инструктора	4			

Планируемые результаты изучения

Учащийся научится:

- Использовать программное обеспечение для 2D и 3D лазерной обработки материалов.
- Принципам работы и различных систем установки
- Оптимизации параметров для различных материалов.
- Настройке лазерного станка для резки различных материалов
- Конструированию в CAD системах изделий для лазерной обработки.
- Выполнению стандартного проекта
- Работе с реальными заказами.
- Регулярному техническому обслуживанию
- Диагностированию и устранению неисправностей
- Устройству лазеров различных типов, их техническим особенностям