

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
"Никитинская средняя общеобразовательная школа"

Согласовано:

УТВ

Педагогическим советом

:ош /

Протокол №__от 28.08.2026 года

^А.А.Мед

:ев

А*А _
АТА МОИ

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБ-
ЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Лаборатория деревообработки»

РОСТА

Уровень программы; стартовый (ознакомительный) Срок реализации
программы: 1 год - 68 ч.

Возрастная категория: 11-15 лет (5-9 класс)

Состав группы: до 5 человек (малая группа)

Форма обучения: очная

Оборудование: Конструктор модульных станков TRIOD 6 в 1

Автор - составитель:

Перевалова Оксана

Дмитриевна

Педагог дополнительного
образования МКОУ нсош

д. Никитино, 2026 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Лаборатория деревообработки» ориентирована на знакомство учащихся с современными технологиями обработки древесины с помощью многофункциональных модульных станков-трансформеров «TRIOD 6 в 1».

Программа построена с учетом полного отсутствия у обучающихся начальных навыков работы в столярном деле.

Новизна и специфика заключается в циклическом совмещении инженерно-конструкторских задач (самостоятельная сборка и перестройка станков под нужный технологический процесс) с изучением основ деревообработки. Обучение начинается с освоения объемного токарного дела, плавно переходя к сложной координатной фрезеровке и фигурной резке лобзиком.

Безопасная конструкция оборудования (рабочее напряжение 12В и безопасный короткий ход пильного полотна лобзика) минимизирует риски травматизма. Особым элементом программы является обязательное освоение и использование защитного экрана и выносной кнопки аварийной остановки, что позволяет сформировать у учащихся жесткую культуру безопасного промышленного труда.

Цель программы: формирование базовых компетенций в области конструирования деревообрабатывающего оборудования, экспресс-изучения свойств древесины и механической обработки деревянных материалов с соблюдением современных стандартов безопасности.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

По окончании курса учащиеся должны:

Знать:

- о правила техники безопасности при работе с модульными станками 12В;
- « назначение защитного экрана и кнопки аварийной остановки;
- о названия и назначение основных узлов конструктора TRIOD;
- о базовые породы древесины, оптимальные для токарной обработки, фрезерования и пиления фанеры (липа, береза, сосна), а также их ключевые свойства.

Уметь:

- о собирать и переналаживать станочные модули по схемам;
 - о устанавливать элементы защиты оборудования;
 - о выполнять разметку;
 - о безопасно выполнять операции точения цилиндрических и фасонных тел,
- в координатного фрезерования пазов, точного сверления и фигурного пиления фанеры.

3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (68 часов)

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Теория (ч)	Практика (я)	Форма контроля
1	Вводный модуль. Архитектура TRIOD и ТБ	2	1	1	Зачет по ТБ, организация рабочего места
1.1	Инструктаж по ТБ. Правила лаборатории. Элементы защиты.	1	1	0	Фронтальный опрос, подбор СИЗ
1.2	Знакомство с элементами набора и механикой.	1	0	1	Практическая работа «Сортировка узлов»
2	Древесина как конструкционный материал	4	2	2	Лабораторный практикум / Тестирование
2.1	Строение и виды древесины для деревообработки.	2	1	1	Определение пород по образцам
2.2	Свойства древесины: влажность, плотность, пороки.	2	1	1	Исследование раскалывания и дефектов
3	Модификаций «Токарный по дереву»	20	4	16	Готовые фасонные деревянные детали
3.1	Сборка токарного модуля. Монтаж защитного экрана.	2	1	1	Контроль жесткости и центровки
3.2	Черновое точение: перевод квадрата в цилиндр.	4	1	3	Деталь: цилиндрический валик, скалка
3.3	Чистовое и фасонное точение резцами.	14	2	12	Изделия: шахматные фигуры, волчки, посуда
4	Модификации «Фрезерование и Сверление»	18	4	14	Элементы сборных деревянных конструкций

4.1	Вертикально-фрезерный станок. Пазы по дереву.	14	3	И	Изделие: нарезка глухих и сквозных пазов
4.2	Вертикально- сверлильный станок. Цанги и сверла.	4	1	3	Упражнение «Матрица сквозных отверстий»
5	Модификация «Электролобзик»	14	2	12	Выставка плоских изделий из фанеры
5.1	Сборка лобзикowego модуля. Настройка пилки.	2	1	1	Контроль жесткости сборки станины
5.2	Криволинейное ажурное пиление фанеры.	12	1	И	Изделия: брелоки, топперы, минипазлы
6	Модификация «Шлифовальный станок»	6	1	5	Оценка качества обработки кромок
6.1	Сборка шлифовального станка. Абразивы.	2	1	1	Тест по зернистости наждачной бумаги
6.2	Торцевание, снятие фасок и зачистка деталей.	4	0	4	Изделие: финишная доводка сувениров
7	Итоговое проектирование и консервация	4	-	4	Защита проектов, инвентаризация
7.1	Творческая сборка финального изделия. Отделка.	2	0	2	Готовое изделие
7.2	Демонтаж станков, сортировка элементов набора.	2	0	2	Сдача модульных элементов станка педагогу
	ИТОГО:	68	14	54	

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Вводный модуль. Архитектура TRIOD и ТБ (2 ч)

Теория (1 ч): Вводное занятие. Электробезопасность при работе с низковольтным оборудованием (12В). Чтение сборочных спецификаций из мето-

дического пособия конструктора TRIOD. Изучение назначения и принципа действия дополнительных узлов безопасности: защитного прозрачного экрана (защита глаз от стружки) и выносной кнопки аварийной остановки (быстрое обесточивание цепи мотора).

- » Практика (1 ч): Инвентаризация деталей в кейсе. Подключение блока питания через модуль кнопки аварийного отключения.

Раздел 2. Древесина как конструкционный материал (4 ч)

- © Теория (2 ч): Краткое макростроение древесины. Классификация пород (хвойные, лиственные). Виды древесины, оптимальные для станочной мини-обработки: липа и бальза (для точения и фрезерования), береза (для прочных мелких деталей), сосна и фанера. Физические свойства (плотность, влажность) и основные пороки древесины (сучки, трещины), ухудшающие прочность заготовки.
- Практика (2 ч): Определение пород древесины по натурным образцам (спилам) и текстурным картам. Проверка заготовок на дефекты.

Раздел 3. Модификация «Токарный станок по дереву» (20 ч)

- © Теория (4 ч): Принцип токарной обработки. Нахождение центра торца бруска. Устройство передней/задней бабок, вращающегося центра и подручника. Обязательные правила ТБ: работа строго с опущенным защитным экраном, запрет на работу в перчатках, проверка доступности кнопки аварийной остановки. Резцы: рейер и мейсель.
- © Практика (16 ч): Трансформация оборудования в токарную конфигурацию. Монтаж защитного экрана на направляющие станины. Черновое обтачивание (снятие граней квадрата до цилиндра). Вытачивание канавок, конусов и полусфер. Наждачная шлифовка готового изделия на шпинделе. Изготовление волчков, игрушечной посуды, мини-скалок.

Раздел 4. Модификации «Фрезерование и Сверление» (18 ч)

- ° Теория (4 ч): Принцип работы координатного стола (перемещение по осям X-Y). Устройство цангового патрона, подбор цанг (1-6 мм). Различие процессов сверления и фрезерования пазов (концевые фрезы). Позиционирование защитного экрана при вертикальной подаче шпинделя.
- о Практика (14 ч):
 - о Трансформация станка в вертикально-фрезерный комплекс. Настройка параллельности хода стола. Нарезка прямых и глухих технологических пазов, пазовых соединений типа «в паз».
 - ° Пересборка в вертикально-сверлильный станок на стойке. Сверление сквозных и глухих отверстий в деревянных плашках.

Раздел 5. Модификация «Электролобзик» (14 ч)

- Теория (2 ч): Принцип работы кривошипно-шатунного механизма. Конструктивная травмобезопасность лобзика (короткий ход полотна). Свойства березовой фанеры (3-4 мм) и МДФ. Настройка натяжения пилки.

- Практика (12 ч): Трансформация набора TRIOD в настольный лобзиковый станок. Разметка заготовок по трафаретам. Приемы плавного разворота заготовки при криволинейном (ажурном) пилении фанеры. Изготовление контурных брелоков, деревянных значков, мини-пазлов.

Раздел 6. Модификация «Шлифовальный станок» (6 ч)

- Теория (1 ч): Понятие о зернистости шлифовальной бумаги. Назначение дискового шлифовального модуля. Правила ТБ: направление вращения диска, недопущение врезания острых кромок заготовки во вращающееся шлифовальное полотно. Подключение кнопки экстренной остановки на расстоянии вытянутой руки.
- Практика (5 ч): Пересборка конструктора в дискошлифовальный станок. Закрепление самоклеящихся абразивных кругов. Травнирование углов деревянных заготовок, снятие фасок, скругление ребер плоских деталей. Финишное заглаживание поверхностей.

Раздел 7. Итоговое проектирование и консервация (4 ч)

- Практика (4 ч): Декоративное оформление выполненных ранее изделий с использованием ручных выжигателей и эко-составов (воск, масло). Сборка финального комплексного проекта: **настольного органайзера для канцелярии** (основание фрезеруется, отверстия сверлятся, декоративные элементы выпиливаются лобзиком, а ручки или ножки вытачиваются на токарном модуле). Проведение отчетной выставки. Полный демонтаж всех станочных модулей, сверка деталей по чек-листу, укладка элементов набора TRIOD в кейс.

5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Виды контроля

1. Входной контроль: Первичная беседа и практическая проба (проверка моторики рук и пространственного мышления).
2. Текущий контроль: Осуществляется в конце каждого тематического модуля. Обязательный практический зачет — проверка умения экстренно обесточить станок кнопкой аварийной остановки в случае нештатной ситуации (заклинивание резца, проворот заготовки). Визуальный контроль правильности сборки станочных модификаций и оценка изделий по критериям качества.
3. Итоговый контроль: Защита комплексного творческого проекта и проведение отчетной выставки работ.

5.2. Критерии оценки готового изделия (практической работы)

- **Соблюдение регламентов безопасности (критический критерий):** Использование защитного экрана при токарных и фрезерных работах, правильное использование СИЗ, безопасное поведение при пуске и работе станка.

в Точность сборки станочного модуля: Соответствие собранной конструкции технологической карте TRIOD, отсутствие люфтов в соединительных сухарях, правильное натяжение ременных передач и пилок.

® Качество обработки заготовки: Соответствие размеров изделия эскизу/чертежу, отсутствие сколов волокон, чистота шлифовки поверхностей.

° Самостоятельность выполнения: Способность учащегося исправить возникшую ошибку, степень участия педагога в процессе.

6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

6Л. Кадровое обеспечение

Реализацию программы осуществляет педагог дополнительного образования (или учитель технологии), соответствующий требованиям Профессionalного стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

Профессиональные компетенции: знание материаловедения; уверенные навыки чтения технических чертежей; практические навыки сборки, юстировки, эксплуатации и модульной трансформации мини-станков типа TRIOD; обязательное знание нормативных требований охраны труда и правил техники безопасности при организации практических станочных работ.

6Л. Материально-техническое обеспечение

° Учебные комплекты модульных станков «TRIOD 6 в 1» в комплекте с защитными экранами и кнопками аварийной остановки — 1 комплект на 2 учащихся.

о Понижающие трансформаторы 220В/12В.

о Комплекты сменных пилок по дереву, токарные резцы (министамески), сверла по дереву (1-6 мм), концевые мини-фрезы по дереву (2-4 мм).

а Набор натуральных образцов и спилов различных пород древесины.

® Листовая березовая фанера (толщина 3 мм и 4 мм), деревянные брусья квадратного сечения (липа, сосна, береза) размерами от 15х15 мм до 30х30 мм, длиной до 130 мм.

® Шлифовальные диски на самоклеящейся основе (P120, P240, P400), наждачная бумага листовая.

° Столярный клей ПВА, защитный воск или лаки на водной основе.

е Защитные пластиковые очки, столярные фартуки или рабочие халаты, головные уборы (береты, косынки).