

Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования
«Дом детского творчества «Юность» имени академика В.П. Макеева»
(МАУ ДО «ДДТ «Юность» им. В.П. Макеева»)

Принята на заседании
Методического совета
«15» июня 2023 г.
Протокол № 9



Утверждена:
Директор МАУ ДО «ДДТ
«Юность» им. В.П. Макеева»
Темур Л.В. /Темур Л.В./
«15» июня 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа технической направленности
«Введение в инженерно-технические профессии. Столярное дело»
базовый уровень

Возраст обучающихся: 8-14 лет
Срок реализации программы: 1 год
144 часа
Способ оплаты: на бюджетной основе

Автор-составитель:
Ярушин Владимир Андреевич
педагог дополнительного образования

г. Миасс, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел I. «Комплекс основных характеристик программы»	3
1.1 Пояснительная записка	3
Актуальность программы	3
Отличительные особенности программы. Новизна	3
Педагогическая целесообразность	3
1.2 Цель и задачи программы	3
Адресат программы\целевая аудитория	4
Особенности организации образовательного процесса	4
1.3 Планируемые результаты обучения	4
1.4 Учебный план	5
Раздел II. «Комплекс организационно-педагогических условий»	7
2.1. Календарный учебный план	7
2.2 Методическое обеспечение	8
2.3. Формы контроля и аттестации	8
2.4. Зачетные требования	8
2.5. Условия реализации общеразвивающей программ	9
Материально-техническое обеспечение	9
Список литературы	11
Приложения	12
НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ	12
Оценочный лист освоения программы	13
Адаптированный учебный план для детей с ОВЗ	19
Дистанционный модуль	23
Летний модуль	25
План воспитательной работы	27
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОГРАММЕ	28

Раздел I. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Введение в инженерно-технические профессии. Столярное дело» имеет техническую направленность и составлена на основании нормативных документов федерального и регионального уровней, а также на основании нормативных актов МАУ ДО «ДДТ «Юность» им. В.П.Макеева» (Приложение №1).

Актуальность программы

Данная дополнительная образовательная программа имеет практико-ориентированную направленность и призвана формировать у обучающихся мотивацию к занятиям в области технического творчества, овладению базовыми компетенциями в этой сфере, интерес к инженерным и рабочим профессиям через создание условий для практического применения оформленных умений и навыков в процессе проектирования и изготовления обучающимися готовых изделий.

Отличительные особенности программы. Новизна

Отличительной особенностью данной дополнительной образовательной программы является сочетание проектной работы (создание чертежей моделей) и изготовления изделия с применением специализированного оборудования.

В программу включены адаптированный модуль для детей с ОВЗ, дистанционный и летний модули.

Педагогическая целесообразность

Практико-ориентированность данной дополнительной образовательной программы достигается через выстраивание образовательного поля, приближенного к условиям профессиональной деятельности, обеспечение высокотехнологичной материальной средой обучения, использование проектной технологии, практическое изготовление обучающимися готовых изделий из различных материалов, знакомство с приёмами и методами работ с ручным и электрифицированным инструментом и высокотехнологичными станками. Такой принцип обучения особенно важен для детей подросткового возраста, когда они становятся не просто потребителями, но и создателями востребованной и практически применяемой продукции.

1.2 Цель и задачи программы

Цель – создание условий для формирования и практического применения обучающимися уникальных инженерно-конструкторских компетенций, навыков работы с высокотехнологичным оборудованием и мотивации выбора инженерно-технических профессий.

Задачи

Образовательные:

- обучить практической работе на токарном, сверлильном и фрезерном станке, работе с ручными и электроинструментами;
- обучить знаниям обработки материалов, принципам работы высокотехнологического оборудования;
- ознакомить с атласом будущих профессий инженерно-технической направленности;
- обучить правилам безопасности при работе на станках высокотехнологического оборудования.

Развивающие:

- развивать техническое мышление и потребность в занятиях техническим творчеством;

- развивать интерес к познанию современного технического окружающего мира;
- формировать мотивацию к выбору рабочих и инженерных профессий технической направленности.

Воспитательные:

- воспитывать коммуникативные навыки;
- воспитывать трудолюбие, дисциплинированность и ответственность.

Адресат программы\целевая аудитория

Программа составлена в соответствии с возрастными особенностями обучающихся и санитарно – гигиеническими требованиями к нагрузке ребёнка. Возраст обучающихся по программе 8-14 лет, количество обучающихся в группе 15 человек.

Особенности организации образовательного процесса

Программа адресована обучающимся 8–14 лет, проявляющим интерес к техническому творчеству без предварительного отбора.

Форма обучения: очная, групповая.

Объем программы: 144 часа

Срок освоения программы: 1 год

Срок реализации программы: 1 года

Уровень освоения программы: базовый

Язык освоения программы: русский

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 часа

Программа реализуется в рамках муниципального задания.

По окончании обучения, обучающиеся получают свидетельство об освоении программы.

1.3 Планируемые результаты обучения

По окончании обучения, обучающиеся будут демонстрировать следующие результаты:

Предметные результаты:

Знать:

- о возможностях и применении и использования инструментов;
- основные методы и приемы черчения»;
- материально-техническую часть токарного, сверлильного и фрезерного станка;
- характеристики и свойства материалов, используемых для токарного, сверлильного и фрезерного станка;
- правила техники безопасности при работе на токарного, сверлильного и фрезерного станка;
- о профессиях инженерно-технической направленности в сфере ручной обработки древесины.

Уметь:

- проектировать чертежи и читать их по схемам;
- работать и обслуживать токарный, сверлильный и фрезерный станок;
- применять технологии обработки материалов;
- организовывать рабочее пространство;
- применять правила техники безопасности при работе с оборудованием.

Метапредметные результаты:

В результате реализации программы, обучающиеся будут

Знать:

- этапы проектной деятельности;

- профессии будущего инженерно-технической направленности.

Уметь:

- самостоятельно выполнять проект и делать для него чертёж;
- ориентироваться в информационном пространстве;
- продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений;
- правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей;
- проявлять техническое, пространственное мышление, изобретательность и творческую инициативу;
- творчески решать технические задачи;
- проявлять высокий познавательный интерес.

Личностные результаты:

- будут проявлять интерес к техническому творчеству, соблюдая высокую культуру производства;
- у обучающихся разовьются личностные качества: ответственность, упорство, выносливость, концентрация внимания, трудолюбие, настойчивость в достижении поставленных целей;
- повысится уровень коммуникации и взаимодействия в коллективе;
- будут проявлять уважительное отношение к педагогу и своим товарищам.

1.4 Учебный план

№ п/п	Тема	Общее кол-во часов	В том числе:		Формы аттестации/ контроля
			Теория	практика	
1.	Вводное занятие	2	2	0	Наблюдение
2.	Основы черчения	12	4	8	Практическая работа
3.	Столярное дело	12	4	8	Практическая работа
4.	Обработка заготовок ручными инструментами	48	12	36	Практическая работа
5.	Сверлильный станок	4	2	2	Практическая работа
6.	Изготовление столярно- мебельных изделий	30	10	20	Практическая работа
7.	Виды создания изделий	8	4	4	Практическая работа
8.	Ремонтные работы в быту	11	3	8	Практическая работа
9.	Токарная обработка древесины	7	3	4	Практическая работа
10.	Закрепление навыков – проектная деятельность	8	4	4	Защита индивидуального проекта
11.	Итоговое занятие	2	2		Выставка
	Итого:	144	50	94	

Содержание учебного плана

Раздел № 1 Вводное занятие

Теория: Знакомство, административные процедуры оформления учащихся. Знакомство обучающихся с образовательной программой, планом работы объединения. Проведение инструктажа по технике безопасности в здании ДДТ “Юность”, при следовании на занятия и обратно домой.

Раздел № 2 Основы черчения

Теория: Общее знакомство с черчением и его видами. Основы создания чертежа под любой тип изделия. Разработка чертежа брелок.

Практика: Правила техники безопасности. Показ видов чертежей и рамок штампа. Расчерчивание штампа для будущего изделия. Нанесения своего чертежа изделия. Изготовление изделия брелок.

Раздел № 3 Столярное дело

Теория: Инструктаж по технике безопасности. История развития и применение столярных умений при разработке и производстве продукции в современном мире. История, свойства древесины. Изучение прочности и стабильности размеров. Изучение видов соединения. Техника безопасности при работе с ручными и электроинструментами.

Практика: Изучение видов ручных инструментов. Их использование и применения. Обустраивание рабочего места. Правильное расположение инструментов на рабочем столе. Техника перенесения чертежа на материал. Создание изделия различной сложности по чертежам, внесение изменений в чертёж. Подготовка изделия к изготовлению. Изготовление изделий и их обработка.

Раздел № 4 Обработка заготовок ручными инструментами.

Теория: Пути и способы повышения производительности труда. Ручной инструмент. Устройство, назначение и приёмы работы инструментом.

Практика: Рабочее место для ручной обработки древесины. Разметка. Резание древесины. Пиление древесины. Строгание древесины. Долбление и резание стамесками. Сверление отверстий. Выравнивание и зачистка поверхности. Изготовление изделий.

Раздел № 5 Сверлильный станок

Теория: Общее знакомство с одношпиндельным сверлильным станком.

Практика: Правила техники безопасности. Приёмы безопасной работы на сверлильном станке. Способы крепления инструмента на станках. Показ возможностей станка. Установка заготовки на рабочее поле. Запуск и контроль работы станка. Выполнение сверлильных операций в дереве.

Раздел № 6 Изготовление столярно-мебельных изделий

Теория: Виды бытовой и офисной мебели. Элементы мебели: брусок, щит, рамка, коробка и тд. Формы деталей в столярных изделиях.

Практика: Технология изготовления сборочных единиц. Приёмы и правила безопасной работы с ручным и электроинструментом. Металлическая фурнитура для соединения сборочных единиц.

Раздел № 7 Виды создания изделий.

Теория: Виды пород на основе которых изготавливают широкую номенклатуру изделий.

Практика: Строганные погонажные изделия. Изделия для паркетных полов, фанера. Как изготавливается шпон и фанера.

Раздел № 8 Ремонтные работы в быту

Теория: Причины и виды износа столярных бытовых изделий. Технические требования к ремонту мебели.

Практика: Правила безопасности при осуществлении ремонта столярных бытовых изделий. Виды ремонта: восстановление, облицовка, изготовление и замена изношенных деталей.

Раздел № 9 Токарная обработка древесины

Теория: Правила управления и уход за токарным станком. Возможные неисправности и меры их предупреждения.

Практика: Правила безопасной работы на токарном станке. Показ возможностей станка. Установка заготовки на рабочее поле. Запуск и контроль работы станка. Вытачивание деревянных заготовок.

Раздел № 10 Закрепление навыков – проектная деятельность.

Теория: Выбор проекта, этапы разработки, презентация результата.

Практика: Изготовление изделий из дерева. Оценка проектов, достоинства и недостатки проектов.

Раздел № 9 Итоговое занятие

Теория: Посвящение в столяры. Выставка работ

Раздел II. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Календарный учебный план

Этап образовательного процесса	1 год обучения
<i>Начало учебного года</i>	1 сентября
<i>Окончание учебного года</i>	31 мая
<i>Продолжительность освоения программы</i>	36 недель (144 часа в год)
<i>Продолжительность освоения Летнего модуля</i>	4 недели (16 часов)
<i>Текущий контроль</i>	В течении всего года, по разделам программы

<i>Аттестация по итогам освоения программы</i>	май
--	-----

2.2 Методическое обеспечение

Используемые педагогические технологии:

- технология развивающего обучения;
- технология личностно – ориентированного обучения;
- технология практического обучения;
- технология проектной деятельности.

Методы обучения:

- словесный – беседа, рассказ;
- практический – выполнение обучающимися заданий педагога;
- наглядный – работа по образцу, по чертежу, схеме;
- репродуктивный – воспроизведение учащимися уже освоенных способов деятельности;
- объяснительно-иллюстративный – подача информации в форме беседы, сопровождающейся демонстрацией готовых работ;
- исследовательский – самостоятельная творческая работа обучающихся.

Формы организации занятий:

- теоретическое изложение учебного материала;
- учебно-практическая работа по изучению и практическому закреплению;
- практическая работа по изготовлению или проектированию моделей;
- презентация спроектированных моделей.

2.3. Формы контроля и аттестации

Виды контроля	Формы проведения	Сроки
<i>Текущий контроль</i>	Создания изделия	В течение учебного года
<i>Аттестация</i>	Изготовление аттестационного изделия	Май

Текущий контроль осуществляется на занятиях в течении всего учебного года для отслеживания уровня освоения учебного материала по темам.

Итоговый контроль проводится по окончании обучения. Процесс проведения итогового контроля представляет из себя защиту проектов, как индивидуальных, так и групповых.

2.4. Зачетные требования

В процессе занятий, после каждого пройденного раздела, успехи обучающихся будут отражаться в оценочном листе (Приложение 2).

3 балла – высокий уровень усвоения темы, умение применять полученные знания на практике, самостоятельное решение поставленной задачи;

2 балла – средний уровень усвоения темы, умение применять полученные знания на практике, обучающийся иногда обращается за помощью к педагогу;

1 балл – низкий уровень усвоения темы, умение применять полученные знания на практике, но только с помощью педагога или товарищей по команде.

Итоговая оценка складывается из суммы набранных баллов, где:

7-11 баллов – низкий уровень освоения программы;

12-16 баллов – базовый уровень освоения программы;

17-21 балл – высокий уровень освоения программы.

На выполнение итогового проектного задания даётся 24 академических часа, или 8 занятий.

Критерии оценивания прописаны в оценочном листе (Приложение 3).

Итоговая оценка складывается из суммы набранных баллов.

Общая сумма:

6 и меньше – низкий уровень проектной работы;

7-10 – средний уровень проектной работы;

11 и выше – высокий уровень проектной работы.

2.5. Условия реализации общеразвивающей программ

Материально-техническое обеспечение

Помещение:

Обучение осуществляется в помещении из трех участков, соединенных коридором.

1-й участок – производственный;

2-й участок - склад.

Оборудование:

- ученическая мебель и доска;
- токарный станок Record Power DML320-EP;
- сверлильный станок с тисками Энкор Корвет-45 90450;
- Электрический лобзикостанок;
- Ручной электрический фрезер;
- верстаки.

Компьютерное и информационное обеспечение:

- ПК для педагога;
- принтер;
- интерактивная панель.

Расходные материалы:

- Брусok (10*20, 20*40, 20*20, 50*50)
- Фанера (3мм, 4 мм, 6мм, 8мм, 10мм)
- Щит мебельный (20*200*2500,)
- Доска (30*200, 40*100, 25*100)
- Гвозди 2*30
- Пилки для ручного лобзика
- Саморез рз 2.5*25
- Клей ПВА
- Краски

Перечень методических и дидактических материалов:

- конспекты занятия по темам;
- календарный учебный график (Приложение № 4)
- папка «Педагогический контроль»;
- папка «Инструктажи по технике безопасности».

Кадровое обеспечение:

Педагог дополнительного образования, реализующий дополнительную общеразвивающую программу технической направленности «Введение в инженерно-технические профессии. Столярное дело», имеющий среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по направлению, соответствующему направлению дополнительной общеобразовательной программы, реализуемой организацией, осуществляющей образовательную деятельность) и отвечающий квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам, а именно:

-Профессиональный стандарт "Педагог дополнительного образования детей и взрослых", утвержденный приказом Минтруда России от 5 мая 2018 г. № 298н;

-Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, утвержденный приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010 г. № 761н.

Список литературы

для педагогов:

1. Изобретательство и инженерия Альтшуллер Г. С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. — Новосибирск: Наука, 1986 Иванов Г. И.
2. Формулы творчества, или Как научиться изобретать: Кн. Для учащихся ст. Классов. — М.: Просвещение, 1994.
3. Альтшуллер Г. С., Верткин И. М. Как стать гением: Жизн. Стратегия творч. Личности. — Мн: Беларусь, 1994. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения. – М: Московский рабочий, 1969. Негодаев И. А. Философия техники: учебн. Пособие. — Ростов-на-Дону: Центр ДГТУ, 1997
4. И.А. Ройтман, Я.В. Владимиров — «Черчение. Учебное пособие для учащихся 5-9 классы общеобразовательных учреждений», г. Смоленск, 2000.
5. Фрезерные технологии Рябов С.А. (2006) Современные фрезерные станки и их оснастка: Учебное пособие Короткий Д.М. (1963)
6. Фрезы Современные тенденции развития и основы эффективной эксплуатации обрабатывающих станков с ЧПУ Чуваков А.Б. Нижний Новгород, НГТУ 2013

для обучающихся и родителей:

1. Изобретательство и инженерия. Альтшуллер Г. С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. — Новосибирск: Наука, 1986 Иванов Г. И. Формулы творчества, или Как научиться изобретать: Кн. Для учащихся ст. Классов. — М.: Просвещение, 1994.
2. Диксон Дж. Проектирование систем: изобретательство, анализ и принятие решений: Пер. с англ.- М.:Мир, 1969. John R. Dixon. Design Engineering: Inventiveness, Analysis and Decision Making. McGraw-Hill Book Company. New York. St. Louis. San Francisco. Toronto. London. Sydney. 1966.
3. Альтшуллер Г. С., Верткин И. М. Как стать гением: Жизнь. Стратегия творческой Личности. — Мн: Беларусь, 1994. Негодаев И. А. Философия техники: учебн. пособие. — Ростов-на-Дону: Центр ДГТУ, 1997
4. И.А. Ройтман, Я.В. Владимиров — «Черчение. Учебное пособие для учащихся 5--9 классы общеобразовательных учреждений», г. Смоленск, 2000.

Приложения
к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе
«Введение в инженерно-технические профессии. Столярное дело»

Приложение №1

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Введение в инженерно-технические профессии. Столярное дело» имеет техническую направленность и составлена в соответствии с:

- Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (далее ФЗ №273)
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ №28 от 28.09.2020 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022г. №678-р);
- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015г. №996-р)
- Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- Письмом Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК 641/09 «О направлении методических рекомендаций» (Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей);
- Письмом Министерства Просвещения №ГД-39/04 от 19.03.2020 года «Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
- Письмом Министерства Просвещения Российской Федерации от 20 февраля 2019г. № ТС-551/07 «О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью» (вместе с "Разъяснениями о сопровождении образования обучающихся с ограниченными возможностями и инвалидностью")
- Законом Челябинской области «Об образовании в Челябинской области» от 29.08.2013 года № 515-ЗО (с изменениями от 02.11.2021 года);
- Уставом Муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Дом детского творчества «Юность» имени академика В.П. Макеева»;
- Локальными актами МАУ ДО «ДДТ «Юность» им. В.П. Макеева».

Оценочный лист проектов, обучающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей

«Введение в инженерно-технические профессии. Столярное дело»

№ п/п	ФИО	Сложность проекта (0-3 балла)	Качество выполнения деталей (0-3 балла)	Качество выполнения сборки (0-3 балла)	Детализация модели (0-3 балла)	Качество презентации (0-3 балла)	Итого

Календарный учебный график

№ занятия	Вид учебной деятельности	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1.	Вводное занятие	2	Вводное занятие. Инструктаж по соблюдению техники безопасности.	Опрос
2.	Учебно-практическое	2	Основы проектирования изделий из дерева	Практическая работа
3.	Учебно-практическое	2	Нанесение чертежа изделия брелок.	Практическая работа
4.	Учебно-практическое	2	Изучение видов ручных инструментов. Их использование и применения. Обустраивание рабочего места. Правильное расположение инструментов на рабочем столе. Техника перенесения чертежа на материал. Создание изделия различной сложности по чертежам, внесение изменений в чертёж. Подготовка изделия к изготовлению. Изготовление изделий и их обработка.	Практическая работа
5.	Учебно-практическое	2	Изготовление изделия брелок.	Практическая работа
6.	Учебно-практическое	2	Общее знакомство с черчением и его видами.	Практическая работа
7.	Учебно-практическое	2	Правила техники безопасности	Практическая работа
8.	Учебно-практическое	2	Показ видов чертежей и рамок штампа	Практическая работа
9.	Учебно-практическое	2	Расчерчивание штампа для будущего изделия. Нанесения своего чертежа изделия.	Практическая работа
10.	Учебно-практическое	2	Правила поведения и техника безопасности в столярной мастерской. Организация рабочего места столяра.	Практическая работа
11.	Учебно-практическое	2	Приёмы безопасной работы ручным столярным инструментом.	Практическая работа
12.	Учебно-практическое	2	Устройство, назначение и приёмы работы ручным инструментом.	Практическая работа
13.	Учебно-практическое	2	Рабочее место для ручной обработки древесины. Разметка.	Практическая работа
14.	Учебно-практическое	2	Резание древесины.	Практическая работа

15.	Учебно-практическое	2	Изменение формы и размера: пиление древесины.	Практическая работа
16.	Учебно-практическое	2	Строгание древесины.	Практическая работа
17.	Учебно-практическое	2	Долбление и резание стамесками.	Практическая работа
18.	Учебно-практическое	2	Сверление отверстий.	Практическая работа
19.	Учебно-практическое	2	Выравнивание и зачистка поверхности. Шлифовка.	Практическая работа
20.	Учебно-практическое	2	Изготовление изделия.	Практическая работа
21.	Учебно-практическое	2	Изготовление изделия.	Практическая работа
22.	Учебно-практическое	2	Изготовление изделия.	Практическая работа
23.	Учебно-практическое	2	Изготовление изделия.	Практическая работа
24.	Учебно-практическое	2	Правила техники безопасности. Приёмы безопасной работы на сверлильном станке.	Практическая работа
25.	Учебно-практическое	2	Способы крепления инструмента на станках. Показ возможностей станка. Установка заготовки на рабочее поле.	Практическая работа
26.	Учебно-практическое	2	Запуск и контроль работы станка. Выполнение сверлильных операций в дереве.	Практическая работа
27.	Учебно-практическое	2	Приёмы и правила безопасной работы с ручным и электроинструментом.	Практическая работа
28.	Учебно-практическое	2	Виды бытовой и офисной мебели. Элементы мебели: брусок, щит, рамка, коробка и т.д.	Практическая работа
29.	Учебно-практическое	2	Формы деталей в столярных изделиях. Изготовление рамок	Практическая работа
30.	Учебно-практическое	2	Изготовление коробок. Изготовление щитов	Практическая работа
31.	Учебно-практическое	2	Последовательность сборки изделий. Металлическая фурнитура для соединения сборочных единиц	Практическая работа
32.	Учебно-практическое	2	Изготовление изделия	Практическая работа
33.	Учебно-практическое	2	Виды пород на основе которых изготавливают широкую номенклатуру изделий.	Практическая работа

34.	Учебно-практическое	2	Строганные погонажные изделия. Изделия для паркетных полов, фанера. Как изготавливается шпон и фанера.	Практическая работа
35.	Учебно-практическое	2	Правила безопасности при осуществлении ремонта.	Практическая работа
36.	Практическое	2	Причины и виды износа.	Практическая работа
37.	Практическое	2	Технические требования к ремонту столярно-мебельных изделий.	Практическая работа
38.	Практическое	2	Виды ремонта.	Практическая работа
39.	Практическое	2	Облицовка.	Практическая работа
40.	Практическое	2	Замена изношенных деталей.	Практическая работа
41.	Практическое	2	Ориентирование на образец и чертеж детали.	Практическая работа
42.	Практическое	2	Выполнение ремонтных работ изделия.	Практическая работа
43.	Учебно-практическое	2	Правила безопасной работы на токарном станке.	Наблюдение
44.	Учебно-практическое	2	Правила управления и уход за токарным станком. Показ возможностей станка.	Практическая работа
45.	Учебно-практическое	2	Возможные неисправности и меры их предупреждения.	Практическая работа
46.	Учебно-практическое	2	Способы крепления заготовки.	Практическая работа
47.	Учебно-практическое	2	Запуск и контроль работы станка.	Практическая работа
48.	Учебно-практическое	2	Способы точения на разных поверхностях.	Практическая работа
49.	Учебно-практическое	2	Точение на цилиндре: волнистая поверхность.	Практическая работа
50.	Учебно-практическое	2	Точение на цилиндре: поверхность с вырезами.	Практическая работа
51.	Учебно-практическое	2	Точение на цилиндре: конические детали.	Практическая работа
52.	Учебно-практическое	2	Точение на цилиндре: сферические детали.	Практическая работа

53.	Учебно-практическое	2	Точение на конической поверхности.	Практическая работа
54.	Учебно-практическое	2	Точение на шаровидной поверхности.	Практическая работа
55.	Учебно-практическое	2	Обработка фасонной поверхности.	Практическая работа
56.	Учебно-практическое	2	Продольное осевое точение.	Практическая работа
57.	Учебно-практическое	2	Поперечное тангенциальное точение.	Практическая работа
58.	Учебно-практическое	2	Поперечное радиальное точение.	Практическая работа
59.	Учебно-практическое	2	Приёмы точения сложных изделий.	Практическая работа
60.	Учебно-практическое	2	Декоративная отделка токарных изделий.	Практическая работа
61.	Учебно-практическое	2	Покрытие и украшение токарных изделий.	Практическая работа
62.	Практическое	2	Изготовление изделия	Практическая работа
63.	Практическое	2	Изготовление изделия	Практическая работа
64.	Практическое	2	Изготовление изделия	Практическая работа
65.	Практическое	2	Изготовление изделия	Практическая работа
66.	Практическое	2	Изготовление изделия	Практическая работа
67.	Учебно-практическое	2	Выбор темы проекта	Практическая работа
68.	Практическое	2	Проектная деятельность	Практическая работа
69.	Практическое	2	Проектная деятельность	Практическая работа
70.	Практическое	2	Проектная деятельность	Практическая работа
71.	Практическое	2	Проектная деятельность	Практическая работа
72.	Презентация работ.	2	Итоговое занятие	Итоговый контроль

Адаптированный учебный план для детей с ОВЗ

Данная программа реализуется для детей с сохранным интеллектом и отсутствием противопоказаний по работе с персональным компьютером, цифровым оборудованием в соответствии с заключением психолого-медико-педагогической комиссии.

Цель: создание условий для формирования творческих способностей детей с ОВЗ через включение их в инженерно-техническую деятельность и практического применения, навыков работы с высокотехнологичным оборудованием и мотивации выбора инженерно-технических профессий.

Задачи

Образовательные:

- Обучить практической работе на токарном, сверлильном и фрезерном станке, работе с ручными и электроинструментами;
- обучить знаниям обработки материалов, принципам работы высокотехнологического оборудования;
- ознакомить с атласом будущих профессий инженерно-технической направленности;
- обучить правилам безопасности при работе на станках высокотехнологического оборудования.

Развивающие:

- развивать техническое мышление и потребность в занятиях техническим творчеством;
- развивать интерес к познанию современного технического окружающего мира;
- формировать мотивацию к выбору рабочих и инженерных профессий технической направленности.

Воспитательные:

- воспитывать коммуникативные навыки;
- воспитывать трудолюбие, дисциплинированность и ответственность.

По окончании обучения, обучающиеся будут демонстрировать следующие результаты:

Предметные результаты:

Знать:

- о возможностях и применении и использования инструментов;
- основные методы и приемы черчения»;
- материально-техническую часть токарного, сверлильного и фрезерного станка;
- характеристики и свойства материалов, используемых для токарного, сверлильного и фрезерного станка;
- правила техники безопасности при работе на токарного, сверлильного и фрезерного станка;
- о профессиях инженерно-технической направленности в сфере ручной обработки древесины.

Уметь:

- проектировать чертежи и читать их по схемам;
- работать и обслуживать токарный, сверлильный и фрезерный станок;
- применять технологии обработки материалов;
- организовывать рабочее пространство;
- применять правила техники безопасности при работе с оборудованием.

Метапредметные результаты:

В результате реализации программы, обучающиеся будут

Знать:

- этапы проектной деятельности;
- профессии будущего инженерно-технической направленности.

Уметь:

- самостоятельно выполнять проект и делать для него чертёж;
- ориентироваться в информационном пространстве;
- продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений;
- правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей;
- проявлять техническое, пространственное мышление, изобретательность и творческую инициативу;
- творчески решать технические задачи;
- проявлять высокий познавательный интерес.

Личностные результаты:

- будут проявлять интерес к техническому творчеству, соблюдая высокую культуру производства;
- у обучающихся разовьются личностные качества: ответственность, упорство, выносливость, концентрация внимания, трудолюбие, настойчивость в достижении поставленных целей;
- повысится уровень коммуникации и взаимодействия в коллективе;
- будут проявлять уважительное отношение к педагогу и своим товарищам.

№ п/п	Тема	Общее кол-во часов	В том числе:		Формы аттестации/ контроля
			Теория	практика	
1.	Вводное занятие	2	2		Наблюдение
2.	Основы черчения	12	4	8	Практическая работа
3.	Столярное дело	12	4	8	Практическая работа
4.	Обработка заготовок ручными инструментами	48	12	36	Практическая работа
5.	Сверлильный станок	4	2	2	Практическая работа
6.	Изготовление столярно- мебельных изделий	32	10	22	Практическая работа
7.	Виды создания изделий	8	4	4	Практическая работа
8.	Ремонтные работы в быту	11	3	8	Практическая работа
9.	Токарная обработка древесины	7	3	4	Практическая работа
10.	Закрепление навыков – проектная деятельность	8	4	4	Защита индивидуального проекта
11.	Итоговое занятие	2	2		Наблюдение
Итого:		144	48	96	

Содержание адаптированного учебного плана

Раздел № 1 Вводное занятие

Теория: Знакомство, административные процедуры оформления учащихся. Знакомство обучающихся с образовательной программой, планом работы объединения. Проведение инструктажа по технике безопасности в здании ДДТ “Юность”, при следовании на занятия и обратно домой.

Раздел № 2 Основы черчения

Теория: Общее знакомство с черчением и его видами. Основы создания чертежа под любой тип изделия. Разработка чертежа брелок.

Практика: Правила техники безопасности. Показ видов чертежей и рамок штампа. Расчерчивание штампа для будущего изделия. Нанесения своего чертежа изделия. Изготовление изделия брелок.

Раздел № 3 Столярное дело

Теория: Инструктаж по технике безопасности. История развития и применение Столярных умений при разработке и производстве продукции в современном мире. История, свойства древесины. Изучение прочности и стабильности размеров. Изучение видов соединения. Техника безопасности при работе с ручными и электроинструментами.

Практика: Изучение видов ручных инструментов. Их использование и применения. Обустройство рабочего места. Правильное расположение инструментов на рабочем столе. Техника перенесения чертежа на материал. Создание изделия различной сложности по чертежам, внесение изменений в чертёж. Подготовка изделия к изготовлению. Изготовление изделий и их обработка.

Раздел № 4 Обработка заготовок ручными инструментами.

Теория: Пути и способы повышения производительности труда. Ручной инструмент. Устройство, назначение и приёмы работы инструментом.

Практика: Рабочее место для ручной обработки древесины. Разметка. Резание древесины. Пиление древесины. Строгание древесины. Долбление и резание стамесками. Сверление отверстий. Выравнивание и зачистка поверхности. Изготовление изделий.

Раздел № 5 Сверлильный станок

Теория: Общее знакомство с одношпиндельным сверлильным станком.

Практика: Правила техники безопасности. Приёмы безопасной работы на сверлильном станке. Способы крепления инструмента на станках. Показ возможностей станка. Установка заготовки на рабочее поле. Запуск и контроль работы станка. Выполнение сверлильных операций в дереве.

Раздел № 6 Изготовление столярно-мебельных изделий

Теория: Виды бытовой и офисной мебели. Элементы мебели: брусок, щит, рамка, коробка и тд. Формы деталей в столярных изделиях.

Практика: Технология изготовления сборочных единиц. Приёмы и правила безопасной работы с ручным и электроинструментом. Металлическая фурнитура для соединения сборочных единиц.

Раздел № 7 Виды создания изделий.

Теория: Виды пород на основе которых изготавливают широкую номенклатуру изделий.

Практика: Строганные погонажные изделия. Изделия для паркетных полов, фанера. Как изготавливается шпон и фанера.

Раздел № 8 Ремонтные работы в быту

Теория: Причины и виды износа столярных бытовых изделий. Технические требования к ремонту мебели.

Практика: Правила безопасности при осуществлении ремонта столярных бытовых изделий. Виды ремонта: восстановление, облицовка, изготовление и замена изношенных деталей.

Раздел № 9 Токарная обработка древесины

Теория: Правила управления и уход за токарным станком. Возможные неисправности и меры их предупреждения.

Практика: Правила безопасной работы на токарном станке. Показ возможностей станка.

Установка заготовки на рабочее поле. Запуск и контроль работы станка. Вытачивание деревянных заготовок.

Раздел № 10 Закрепление навыков – проектная деятельность.

Теория: Выбор проекта, этапы разработки, презентация результата.

Практика: Изготовление изделий из дерева. Оценка проектов, достоинства и недостатки проектов.

Раздел № 11 Итоговое занятие

Теория: Посвящение в столяры.

Планируемые результаты

В результате освоения модуля обучающиеся будут

Знать:

Знать:

- этапы проектной деятельности;
- профессии будущего инженерно-технической направленности.

Уметь:

- самостоятельно выполнять проект и делать для него чертёж;
- ориентироваться в информационном пространстве;
- продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений;
- правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей;
- проявлять техническое, пространственное мышление, изобретательность и творческую инициативу;
- творчески решать технические задачи;
- проявлять высокий познавательный интерес.

Дистанционный модуль

Для обеспечения непрерывности образовательного процесса могут применяться дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

Цель: предоставление возможности последовательного изучения образовательной программы обучающимися.

Задачи:

- эффективное использование в образовательном процессе онлайн-платформ;
- оперативная координация программы обучения;
- проведение экспресс-контроля знаний обучающихся.

Режим занятия:

Занятия проводятся 2 раза в неделю.

Продолжительность занятия 45 минут с перерывами 10 минут;

15 минут - работа в онлайн режиме;

30 минут – в офлайн режиме (индивидуальная работа и консультирование).

Форма организации занятий:

Проведение теоретической части занятия, консультации (индивидуальные и групповые), организация конференции и вебинаров осуществляется на площадках: [Webinar.ru](https://webinar.ru), VK, Microsoft Teams (teams.microsoft.com). Яндекс -диск используется для организации групповой / проектной работы с помощью облачных папок. Обучающимся передается видео, видеоинструкция, презентационный материал с инструкцией выполнения заданий.

Онлайн-ресурсы: [«Российская электронная школа»](https://rosministry.ru), телеканал [Мособртв](https://mosobrtv.ru), [«Яндекс.Учебник»](https://yandex.ru/library/) [«Учи.ру»](https://uchi.ru), [НАУЧИМ.РФ](https://nauchim.ru) (банк методических практик)

Сервисы для организации занятий:

Яндекс, Майл.ру, onlinetestpad.com (тесты, опросы, кроссворды, диалоги, занятия)

learningapps.org (шаблон для разработки упражнений и игр)

Wordwall <https://wordwall.net/ru> (создание интерактивных и печатных материалов)

Взнания <https://vznaniya.ru/> (конструктор для создания интерактивных материалов к урокам).

Формы контроля: Тестирование. Выполнение практического задания. Работа в чатах VK. Яндекс -формы – контроль и диагностика освоения образовательной программы (онлайн-тест).

Дистанционный учебный план

Заполняется при переходе на электронное/дистанционное обучение

п/п	Тема	Количество часов	Форма занятия	Платформа проведения	Форма контроля	Ссылки
1						
2						
Всего часов						

Летний модуль**Учебный план**

№ п/п	Тема	Общее кол-во часов	В том числе:		Формы аттестации/ контроля
			Теория	практика	
1.	Вводное занятие.	2	1	1	
2.	Изготовление столярно-мебельных изделий	6	1	5	Практическая работа
3.	Токарная обработка древесины.	6	1	5	Практическая работа
4.	Итоговое занятие	2	2		Наблюдение
	Итого:	16	5	11	

Содержание адаптивного учебного плана**Раздел № 1 Вводное занятие**

Теория: Обработка заготовок ручными инструментами Теория: Знакомство детей с образовательной программой, планом работы объединения. Проведение инструктажа по техники безопасности в здании ДДТ “Юность”, при следовании на занятия и обратно домой. Инструктаж по технике безопасности. Пути и способы повышения производительности труда. Ручной инструмент. Устройство, назначение и приёмы работы инструментом.

Практика: Рабочее место для ручной обработки древесины. Разметка. Резание древесины. Пиление древесины. Строгание древесины. Долбление и резание стамесками. Сверление отверстий. Выравнивание и зачистка поверхности. Изготовление изделий.

Раздел № 2 Изготовление столярно-мебельных изделий

Теория: Виды бытовой и офисной мебели. Элементы мебели: брусок, щит, рамка, коробка и тд. Формы деталей в столярных изделиях.

Практика: Технология изготовления сборочных единиц. Приёмы и правила безопасной работы с ручным и электроинструментом. Металлическая фурнитура для соединения сборочных единиц.

Раздел № 3 Токарная обработка древесины

Теория: Правила управления и уход за токарным станком. Возможные неисправности и меры их предупреждения.

Практика: Правила безопасной работы на токарном станке. Показ возможностей станка. Установка заготовки на рабочее поле. Запуск и контроль работы станка. Вытачивание деревянных заготовок.

Раздел № 4 Итоговое занятие

Теория: Посвящение в столяры.

В результате освоения модуля обучающиеся будут

Знать:

- этапы проектной деятельности;
- профессии будущего инженерно-технической направленности.

Уметь:

- самостоятельно выполнять проект и делать для него чертёж;
- ориентироваться в информационном пространстве;
- продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений;
- правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей;
- проявлять техническое, пространственное мышление, изобретательность и творческую инициативу;
- творчески решать технические задачи;
- проявлять высокий познавательный интерес.

План воспитательной работы

План воспитательной работы составлен в соответствии с:

- ❖ Особенности дополнительной общеобразовательной программы «Введение в инженерно-технические профессии. Столярное дело»
- ❖ Целевыми установками Учреждения
- ❖ Социокультурными условиями региона
- ❖ Особенности коллектива обучающихся и взаимодействия с родителями

Цель:

- ❖ Организация совместной жизнедеятельности взрослых и детей
- ❖ Организация ценностно-смыслового развития обучающихся
- ❖ Формирование мотивации обучающихся на общечеловеческие ценности с учетом потребностей современного общества

Направленность воспитательной работы		Целевое назначение
1	Объединение обучающихся	-сплочение и создание дружественной атмосферы объединения
2	Работа с родителями	-выстраивание взаимодействия с родителями; -укрепление детско-родительских отношений, семейных ценностей
3	Воспитательная среда	-воспитание основ гражданской идентичности; -приобщение к российским традиционным культурным и духовным ценностям
4	Профессиональное самоопределение обучающихся	-формирование профессионального самоопределения, интереса к труду, интереса к занятию дополнительным образованием; -формирование потребности в познавательной деятельности; - формирование навыка адаптации к условиям современной жизни
5	Профилактическая работа	-формирование нравственных ценностей, навыка противостоять негативному воздействию социума; - воспитание потребности в выполнении правил норм поведения в обществе, правил здорового и безопасного образа жизни

План воспитательной работы

Направленность воспитательной работы		Название и форма мероприятия	Срок реализации
1	Объединение обучающихся	Квиз на коммуникацию и знакомство «Объединение» Совместная защита проектов	Сентябрь Апрель
2	Работа с родителями	Родительское собрание «Организация образовательного процесса» Социальный проект «День матери»	Сентябрь Апрель
3	Воспитательная среда	4 ноября - «День народного единства». История праздника. Праздник «Масленица» Акция «День победы»	Ноябрь Март Май
4	Профессиональное самоопределение обучающихся	Викторина «Атлас новых профессий» День науки День столяра	Февраль Декабрь Май
5	Профилактическая работа	Техника безопасности (Т/Б на воде, ПДД, осторожно гололед, пожарная безопасность и т.д.)	В течение года

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОГРАММЕ

	Техническая направленность Дополнительная общеобразовательная программа «Введение в инженерно-технические профессии. Столярное дело» (базовый уровень) Программа разработана: 2020 г. Редакция программы: 2023 г.	
	Создание условий для формирования и практического применения обучающимися уникальных компетенций, навыков работы с высокотехнологичным оборудованием и мотивации выбора инженерно-технических профессий	
Цель программы		
	Для детей 8-14 лет	 1 год обучения
	Занятия - 2 раза в неделю по 2 часа Базовый уровень 144 ч.	
ТРЕБОВАНИЯ К ЗДОРОВЬЮ: Отсутствие аллергии на дерево, пыль и краску		
КРАТКАЯ АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ  Содержание программы направлено на обучение работы на токарном и сверлильном станке, фрезерном станке и работе с ручными и электроинструментом. Формирование навыков обработки материалов и принципам работы специализированного оборудования. Развитие технического мышления и потребность ручной работы. Создаются условия для формирования мотивации к выбору рабочих и инженерных профессий.		
 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ		
БУДЕТ УМЕТЬ: ➤ Работать с электроинструментами и ручными инструментами по обработке материалов ➤ Читать и оформлять чертежи ➤ Применять технологии обработки в зависимости от материалов.		БУДЕТ ЗНАТЬ: ➤ О возможностях создания поделок только своим трудом ➤ Основные методы и приемы черчения и чтения чертежей ➤ Узнавать вид породы дерева и как его обрабатывать ➤ О профессиях инженерно-технической направленности в сфере ручного труда
КОНКУРСНАЯ СРЕДА: Региональные творческие конкурсы Всероссийские конкурсы поделок Всероссийский конкурс союза птиц России		

Методические материалы

1. Строение и свойства древесины

Дерево издавна было одним из самых распространённых поделочных материалов, доступных для домашнего умельца. Изделия из дерева ценятся за прочность, красивый вид, лёгкость обработки, «теплоту» и даже приятный запах. Природный рисунок и окраска древесины многих пород дерева столь привлекательны, что они сами по себе определяют ценность изделий из древесины в зависимости от сохранности их естественного внешнего вида. Древесина - материал, получаемый из срубленного и очищенного от коры и ветвей ствола дерева. Её свойства во многом зависят как от породы дерева, так и от строения древесины, а также от того, к какой части ствола она относится (рис. 1): вершинной, средней или нижней (комлевой).

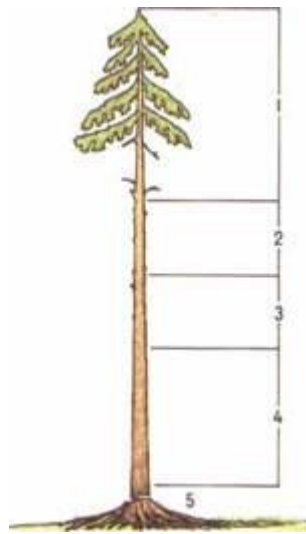


Рис.1 Схема разделки стволов деревьев хвойных пород: 1 - вершинная часть (дрова и промышленная древесина); 2 - вершинный отруб (очень сучковатый, используют для получения брусков); 3 - срединный отруб (умеренно сучковатый, идёт на изготовление брусьев, пластин, досок); 4 - нижний (комлевый) отруб (наиболее ценная древесина, практически без сучков, используют для получения высококачественных пластин и досок); 5 - пень.

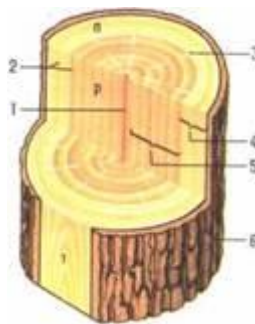


Рис. 2. Главные разрезы древесного ствола и его структура: П - поперечный; Р - радиальный; Т - тангенциальный; 1 - сердцевина; 2 - годовые слои; 3 - сердцевинные лучи; 4 - заболонь; 5 - ядро; 6 - кора.

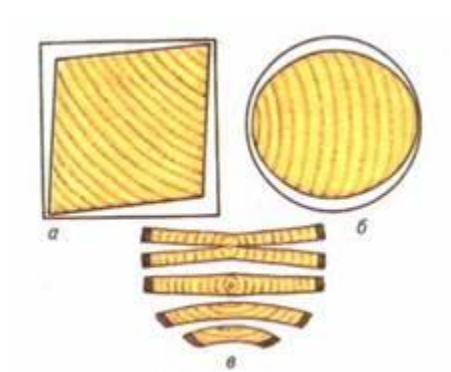


Рис. 3. Изменение формы (деформация) пиломатериалов при усыхании древесины (для разных ориентаций годичных колец в ней): а - брус; б - круглый лесоматериал; в - доски.

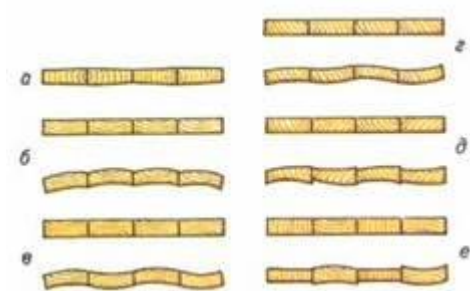
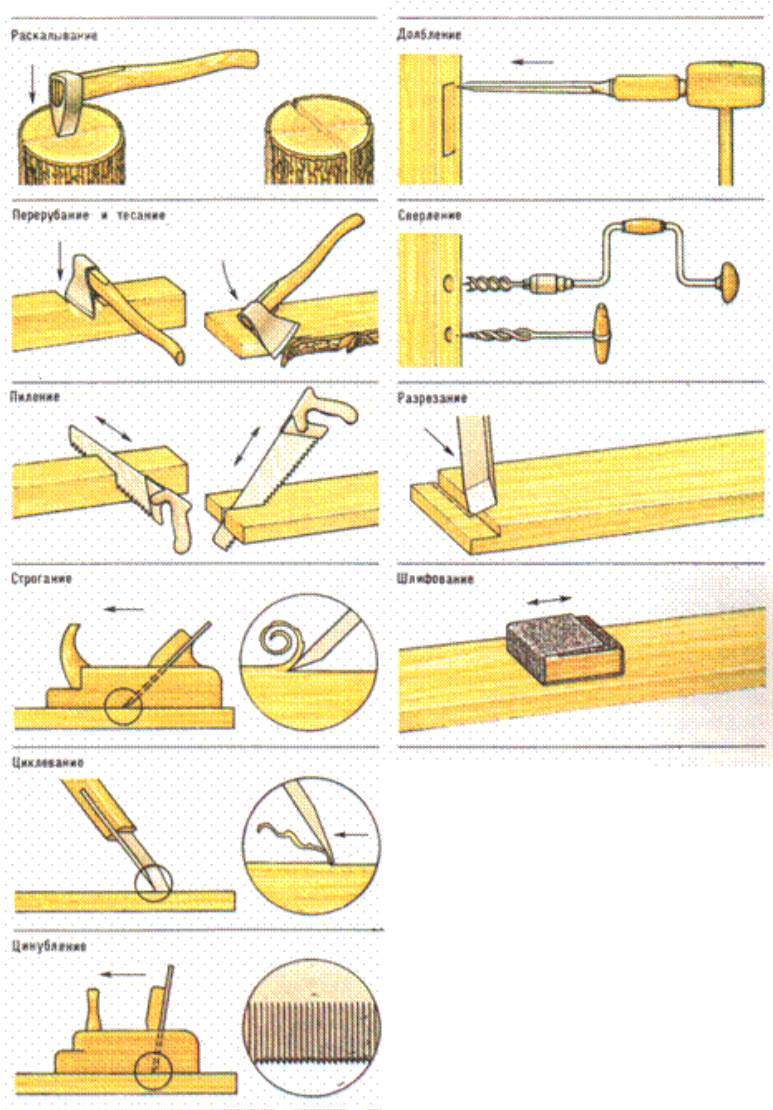


Рис. 4. Изменение формы поверхности щита, собранного из досок с разной ориентацией годичных колец, при усушке древесины: а - сердцевинных (предпочтительно); б, в, г, д - боковых; е - боковых с сердцевинными.



Раскалывание - разделение древесины по слоям вдоль волокон инструментом клиновидной формы. Такой инструмент не перерезает волокна древесины, а лишь расщепляет их. Раскалывание используют при заготовке колотых сортиментов - паркетной и бондарной клёпки, топорищ и ручек, кровельной плитки (щепы), штукатурной дранки, а также дров. Во многих случаях раскалывание эффективнее пиления, т.к. позволяет простыми приёмами наиболее полно использовать дефектную и дровяную древесину. Инструменты для раскалывания - *топоры*, клинья - называют деревораскалывающими.

Резание - обработка, при которой разрушаются связи между частицами древесины по строго заданному направлению. Резание осуществляют следующими приёмами: перерубание и тесание, пиление, строгание, циклевание, цинубление, долбление, сверление, резание ножом и шлифование. Цель такой обработки - получение изделия нужной формы и размеров, с требуемой шероховатостью поверхности.

Перерубание и тесание - основной приём плотничных работ, связанных с первичной обработкой древесного сырья, преимущественно в виде круглых лесоматериалов. Инструменты для перерубания и тесания: топоры и тёсла.

Пиление - процесс закрытого резания древесины *пилами* для разделения её на части. Пила представляет собой многолезцовый инструмент, на рабочей кромке которого расположены зубья (резцы). Прорезь (щель), образуемая в древесине при пилении, называется пропилом.

Строгание - резание древесины ножами, при котором траекторией резания является прямая, совпадающая с направлением рабочего движения. Для строгания прямолинейного, криволинейного, плоского и профильного существуют различные рубаночные инструменты (*струги*).

Циклевание - резание с целью получения высокой чистоты поверхности путём тонкой зачистки древесины твёрдых пород; выполняют резцом, установленным так, что сам процесс резания приближается к скоблению. Инструмент - *цикля*, которая может быть в виде простой металлической пластины с заточенной кромкой, часто такую пластину закрепляют в деревянной колодке.

Цинубление - резание, выполняемое с целью выравнивания больших плоскостей под облицовку, а также для зачистки и создания шероховатости поверхности под склеивание. Инструмент для цинубления (цинубель) имеет вид рубанка с круто установленным ножом, на лицевой стороне которого нарезаны параллельные дорожки, образующие на лезвии мелкие зубья. При строгании эти зубья на обрабатываемой поверхности делают многочисленные царапины (мелкие желобки).

Долбление - резание древесины для получения различных выемок, гнёзд и проушин, необходимых для выполнения *столярных соединений*. Режущими инструментами являются *долота*, иногда *стамески*, а вспомогательным инструментом для нанесения ударов - *молотки*.

Сверление - резание древесины вращающимся инструментом с одновременной подачей его в направлении, параллельном оси вращения. Цель сверления - образование отверстий в древесине. Режущим инструментом при сверлении служат *свёрла*, вращаемые коловоротом, дрелью или воротком, а также *бурава*.

Разрезание - частный случай резания, выполняется ножом или стамесками, а также специальными инструментами для *резьбы по дереву*.

Шлифование - резание, при котором в качестве резцов служат абразивные зёрна, наклеенные на бумагу или ткань. Такая бумага или ткань называются *шлифовальной шкуркой*. Острые кромки и углы абразивных зёрен при движении шкурки по обрабатываемой поверхности срезают тонкие и узкие стружки; чем меньше зерно, тем тоньше стружки и глаже поверхность.