

Алгоритм успеха



А.Т. Тищенко  
В.Д. Симоненко

# Технология

Индустриальные  
технологии

# 5

**класс**

Учебник  
для учащихся  
общеобразовательных  
организаций

Рекомендовано  
Министерством образования и науки  
Российской Федерации

3-е издание, стереотипное



Москва  
Издательский центр  
«Вентана-Граф»  
2019

УДК 373.167.1:62  
ББК 74.212я72  
Т47

**Учебник включён в Федеральный перечень**

**Тищенко, А.Т.**

Т47      **Технология. Индустриальные технологии : 5 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Т. Тищенко, В.Д. Симоненко. — 3-е изд., стереотип. — М. : Вентана-Граф, 2019. — 192 с. : ил. — (Российский учебник).**

ISBN 978-5-360-11165-8

Цель изучения — формирование представлений об используемых в современном производстве технологиях, освоение технологического подхода как универсального алгоритма преобразующей и созидательной деятельности.

Учащиеся овладевают необходимыми в повседневной жизни базовыми приёмами ручного и механизированного труда с использованием распространённых инструментов, приспособлений, механизмов и машин, в том числе бытовой техники, а также знакомятся с миром профессий. Полученные знания применяют в практической деятельности, в том числе при выполнении творческих проектов.

Учебник входит в систему учебно-методических комплектов «Алгоритм успеха».

Соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

УДК 373.167.1:62  
ББК 74.212я72

ISBN 978-5-360-11165-8

© Тищенко А.Т., Симоненко В.Д., 2012  
© Издательский центр «Вентана-Граф», 2012  
© Тищенко А.Т., Симоненко В.Д., 2016,  
с изменениями  
© Издательский центр «Вентана-Граф», 2016,  
с изменениями

## В учебнике приняты условные обозначения



Знакомимся с профессиями



Помним и соблюдаем правила безопасной работы



Проводим исследование



Работаем индивидуально



Работаем в группе



Используем компьютер. Ищем в Интернете нужную информацию



Запоминаем опорные понятия



Проверяем свои знания

## Введение

Дорогой пятиклассник!

Многие окружающие тебя в школе, дома и на улице предметы, от простых до самых сложных, изготовлены руками человека. В них вложен большой труд людей. Ты постоянно сталкиваешься со множеством вещей, которые облегчают жизнь человека. Возможно, когда вырастешь, ты будешь создавать такие вещи сам.

Изготовление любого изделия требует применения каких-либо исходных материалов (заготовок) и осуществляется в определённой последовательности, т. е. по определённой технологии.

Слово «технология» произошло от двух греческих слов: «техно» — мастерство или умение и «логос» — наука или учение, т. е. *технология* — это наука о мастерстве. В настоящее время под технологией понимают совокупность способов преобразования материалов, объектов, энергии, информации для создания изделий, удовлетворяющих потребностям людей. Технология включает в себя методы, приёмы, режимы работы, последовательность действий, она тесно связана с применяемым оборудованием, инструментами. Чем сложнее изделие, тем сложнее применяемые технологии.

Этот учебник поможет тебе в изучении основ технологий обработки конструкционных материалов (древесины, металла и искусственных материалов), а также технологий домашнего хозяйства. Овладев простыми технологиями, ты сможешь перейти к более сложным.

Конечно же, не стоит ограничиваться только изучением различных приёмов обработки древесины и металла. Гораздо интереснее, применяя эти приёмы, создавать своими руками полезные или просто красивые изделия. Одно из таких изделий и станет твоим творческим проектом.

В начальной школе ты уже выполнял несложные творческие проекты. В 5 классе проекты будут не только более сложными,

но и более интересными. В разделе «Творческий проект» ты узнаешь подробнее, что называется творческим проектом, из каких этапов он состоит, что необходимо знать и уметь, чтобы твоё проектируемое изделие было хорошего качества и долго служило.

На уроках технологии ты будешь заниматься проектной деятельностью и изготавливать своё изделие, а в конце учебного года представишь его для оценки учителю, товарищам, родителям.

В учебнике приведены примеры выполнения пятиклассником творческих проектов. Они помогут тебе в работе над твоим проектом.

В различных областях деятельности человека применяется понятие «портфолио». Портфолио – это собрание образцов работ, фотографий, дающих представление о том, каких успехов достиг человек в своей деятельности и что он умеет делать. Ты тоже можешь к концу учебного года подготовить портфолио, или журнал своих достижений, с фотографиями изделий, которые ты изготовил своими руками. В конце учебника приведён пример портфолио пятиклассника.

Успехов тебе в изучении и освоении технологии!

*Авторы*

## Творческий проект

### § 1

### Что такое творческий проект

*Творческий проект* — это самостоятельная творческая итоговая работа, которую ты должен выполнить к концу учебного года. Если твои знания в изучении технологий прочные, если на занятиях ты приобрёл хорошие умения и навыки, значит, качество творческого проекта также будет высоким.

В 5 классе школьники изучают технологии обработки конструкционных материалов (древесины, тонколистового металла и проволоки, искусственных материалов), поэтому объектами для творческих проектов являются изделия из этих материалов. Кроме того, можно изготовить комбинированные изделия, содержащие детали из древесины, металла, искусственных материалов (см. Приложение. Банк объектов для творческих проектов).

К выбору темы своего творческого проекта нужно отнестись ответственно: заранее провести поиск информации в книгах, журналах и сети Интернет, можно посоветоваться с учителем, родителями, товарищами. Не следует выбирать очень сложное изделие, так как тебе может не хватить времени на его изготовление.

Если проект сложный, над ним можно работать коллективно, в группе одноклассников, разделив его на несколько частей между членами группы. При этом следует помнить, что все детали изделия должны быть изготовлены к определённом сроку, чтобы успеть соединить их в единое целое и завершить проект вовремя. Сложную деталь можно использовать в готовом виде, купив в магазине и встроив её в общее изделие.

Изготавливать своё проектное изделие ты будешь во время практических работ в течение всего учебного года по мере изучения учебного материала, освоения технологических приёмов. По окончании работы над проектом необходимо провести испытание созданного изделия и только затем представить его на всеобщее обозрение и оценку.



*Творческий проект.*



1. Что называют творческим проектом?
2. Какое изделие ты планируешь выбрать в качестве творческого проекта?
3. Какими достоинствами будет обладать твоё проектное изделие?
4. К каким источникам информации ты обратишься при выборе темы проекта?

## § 2

### Этапы выполнения проекта

Работа над творческим проектом состоит из трёх основных *этапов*: поискового (подготовительного), технологического и заключительного (рис. 1).



Рис. 1. Этапы выполнения творческого проекта

*Поисковый (подготовительный) этап* начинается с выбора темы проекта. Для этого надо определить, какое изделие необходимо тебе или твоим близким, т. е. потребность. Побеседуй с учителем, расспроси родителей, сверстников. Необходимую информацию относительно выбранного тобой объекта для творческого проекта ты можешь найти в печатных изданиях, Интернете и постепенно сформировать базу данных по выбранной теме. Затем следует оценить, достаточно ли у тебя знаний и умений, чтобы изготовить данное изделие. Если да, то следующий шаг – проверить наличие необходимых материалов для его изготовления и оценить их стоимость. Если изделие сложное, то можно изготавливать его коллективно, сформировав рабочую группу из одноклассников.

После этого нужно изложить в письменном виде обоснование выбора темы проекта на основе личных или общественных потребностей в изделии.

Следующим шагом является формулирование требований к изделию по следующим критериям: простота изготовления, экономичность, эстетичность, удобство в эксплуатации, экологичность и др.

Затем разработать возможные варианты изделий в виде рисунков, эскизов, чертежей, опираясь на различные источники информации: материалы журналов, книг, сайтов Интернета, а также на готовые промышленные образцы. Значительную помощь в проектировании изделия (в разработке рисунков, эскизов) может оказать персональный компьютер (ПК). Сравнивая достоинства и недостатки разработанных вариантов изделия по указанным выше критериям, нужно выбрать лучший.

*Технологический этап* начинается с разработки технической документации (чертежей деталей и изделия в целом) и технологической документации (технологических процессов изготовления и сборки деталей) по проекту.

Следующий шаг – организация рабочего места, подготовка необходимых инструментов, материалов и оборудования. После этого переходят к непосредственному изготовлению изделия с обязательным соблюдением правил безопасной работы.

*Заключительный этап* включает контроль и испытания готового изделия, окончательный подсчёт затрат на его изготовление. Определять затраты ты будешь пока в упрощённом виде, учитывая в основном стоимость материалов, из которых изготовлено изделие. Конечно, цена такого же изделия в магазине будет значительно выше, чем получившаяся в твоих расчётах, потому что она включает не только затраты на изготовление, но и затраты на электроэнергию, заработную плату рабочим, доставку товара в магазин и др.

После этого, если необходимо, проводят испытания изготовленного изделия и разрабатывают варианты его рекламы.

На заключительном этапе выполняют анализ того, что получилось, а что нет. Заключительный этап завершается *защитой (презентацией) проекта*. К защите нужно подготовить доклад об основных достоинствах проекта, пояснительную записку к проекту, а также представить готовое изделие.

Подготовку документации и презентации проекта также целесообразно выполнять с помощью компьютера: набирать текст, вставлять рисунки и таблицы, выполнять расчёты затрат и др.

Примеры выполнения пятиклассником творческих проектов из древесины и металла приведены в учебнике по завершении соответствующих тем, а банк объектов (изделий) – в конце учебника, в Приложении.



*Этапы выполнения проекта (поисковый, технологический, заключительный), защита (презентация) проекта.*



1. Из каких этапов состоит работа над творческим проектом?
2. Для чего выполняют оценку стоимости материалов для изделия?
3. Как ты думаешь, что должно содержаться в обосновании темы проекта?
4. Каким образом оценивают достоинства и недостатки различных вариантов проектного изделия?
5. Что нужно подготовить к защите проекта?
6. Как компьютер может помочь тебе при подготовке к презентации проекта?

### § 3

### Древесина. Пиломатериалы и древесные материалы

#### Древесина

*Древесина* – это природный конструкционный материал. Её получают из стволов срубленных деревьев различных пород. Древесная порода – это вид многолетнего древесного растения. Различают следующие породы деревьев: *лиственные*, у которых на ветках растут листья (дуб, берёза, липа, осина, бук и др.), и *хвойные*, имеющие листья в виде иголок (ель, сосна, кедр, лиственница и др.).

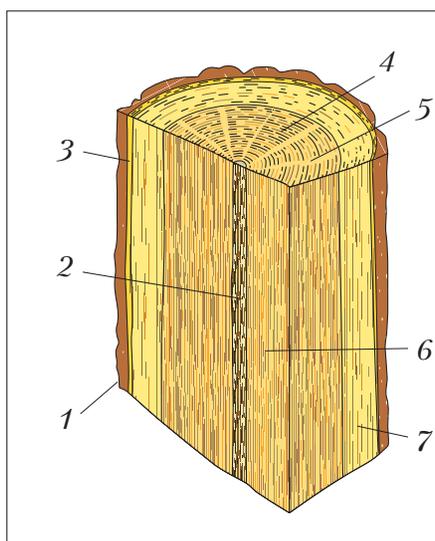


Рис. 2. Строение ствола:

- 1 – кора;
- 2 – сердцевина; 3 – луб;
- 4 – годичные кольца;
- 5 – сердцевинные лучи;
- 6 – ядро; 7 – заболонь

Строение древесины хорошо видно на разрезах ствола дерева (рис. 2). Снаружи ствол покрыт *корой 1*. Под ней находится молодой слой древесины *заболонь 7*, а в середине ствола, по всей его длине – мягкая *сердцевина 2*. Пригодная для применения древесина находится между корой и сердцевиной. *Луб 3* – это внутренний слой коры, который проводит по стволу от корней до листьев питательные вещества.

Если разрезать ствол поперёк, то можно на срезе увидеть *годичные кольца* (годовые слои) *4*, которые образуются ежегодно при росте дерева. Подсчитав их, можно определить возраст дерева. На поперечном разрезе некоторых

лиственных пород (например, дуба) отчётливо видны светлые, направленные от сердцевины к коре линии – сердцевинные лучи 5.

Древесина некоторых пород не одинаково окрашена (дуб, рябина, сосна, лиственница и др.) – вокруг сердцевины она более тёмная, чем у коры. Такую тёмную часть называют ядром 6.

Древесина как конструкционный материал весит меньше, чем металлы, легко режется, хорошо склеивается и соединяется гвоздями и шурупами. Также достоинством древесины является её красивый внешний вид. Поэтому с давних времён человек широко применяет этот материал в строительстве, при изготовлении мебели, спортивного и садового инвентаря, музыкальных инструментов, художественных изделий и многого другого. Но у древесины есть и недостатки: она портится от сырости (плесневеет, гниёт), коробится (становится неровной) при высыхании, легко возгорается. Кроме того, древесина может иметь пороки: сучки, гниль, червоточину, трещины и др.

*Текстурой* называют рисунок на срезе древесины, получающийся при пересечении годовичных колец, сердцевинных лучей и волокон (рис. 3, 4). Породы древесины различают по цвету, текстуре, запаху, твёрдости.

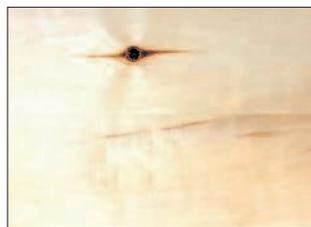
**Лиственные породы** (рис. 3). Дуб имеет твёрдую древесину жёлтого цвета с желтовато-коричневыми прожилками. Дуб устойчив к загниванию, не боится влаги и не коробится. Из его древесины изготавливают мебель, двери, а также применяют в строительстве, вагоностроении, в декоративно-прикладном творчестве.



Дуб



Берёза



Осина

Рис. 3. Текстура лиственных пород древесины

У берёзы также древесина твёрдая, светлая (белая с желтоватым или красноватым оттенком). Из неё делают мебель, фанеру, топорщица для топоров, ручки для столярных инструментов.

Древесина липы мягкая, лёгкая, бело-жёлтого оттенка, хорошо режется. Из неё изготавливают рамки, шкатулки, полки, изделия с художественной резьбой.

Древесина осины имеет волокнистую текстуру светлого тона. Она твёрже липы, режется с усилием. Из неё делают ручки для садового инвентаря, посуду, спички, применяют для отделки русских бань и др.

Клён обладает текстурой с желтоватым или розовым оттенком и шелковистым блеском. Это — твёрдая порода, режется тяжело. Из клёна делают колодки для рубанков и фуганков.

**Хвойные породы** (см. рис. 4). Ель имеет древесину бело-жёлтого цвета. В её разрезе видны мелкие сучки. Из древесины ели изготавливают мебель, музыкальные инструменты, её используют при производстве бумаги и др.

У сосны древесина мягкая, немного темнее, чем у ели, с красноватым оттенком. В текстуре отчётливо видны годовичные кольца. Древесину сосны широко используют в строительстве, производстве мебели.

Лиственница — единственное европейское хвойное дерево с опадающей на зиму хвоей. Древесина лиственницы твёрдая, трудно обрабатывается, устойчива к загниванию. Текстура похожа на текстуру сосны, но более яркая. Из лиственницы делают шпалы для железных дорог, столбы, плотины, причалы; её применяют в судостроении.



Рис. 4. Текстура хвойных пород древесины

## Пиломатериалы

Стволы деревьев после обрезки ветвей и сучьев разрезают на брёвна. Брёвна распиливают вдоль (рис. 5, а, б) и получают пиломатериалы: *доски* обрезные и необрезные, *брусья*, *бруски*, *горбыль*. Отличие доски от бруска состоит в том, что ширина доски в два раза больше толщины. Пиломатериалы имеют следующие элементы (рис. 6): *пласть*, *ребро*, *торец*, *кромка*.

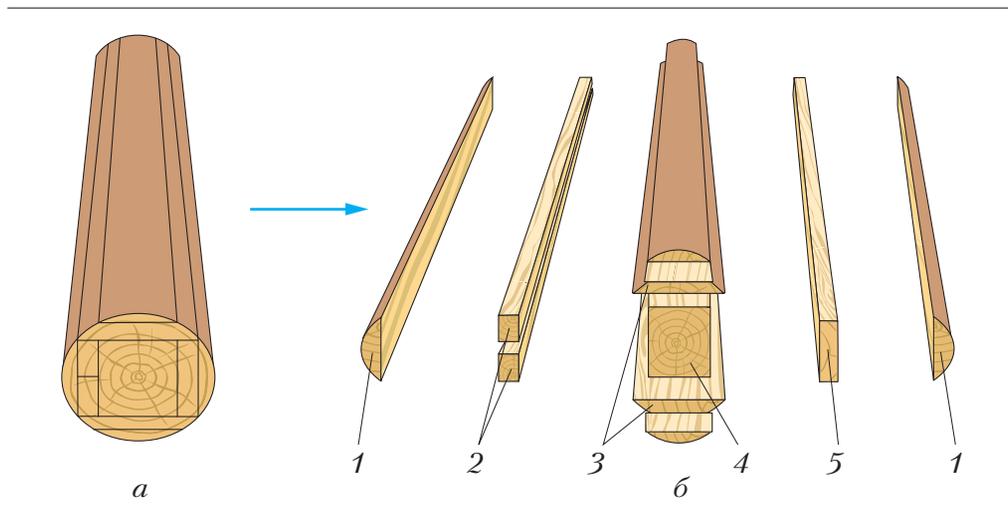


Рис. 5. Виды пиломатериалов: а – бревно с разметкой; б – виды пиломатериалов: 1 – горбыль; 2 – бруски; 3 – доска необрезная; 4 – брус; 5 – доска обрезная

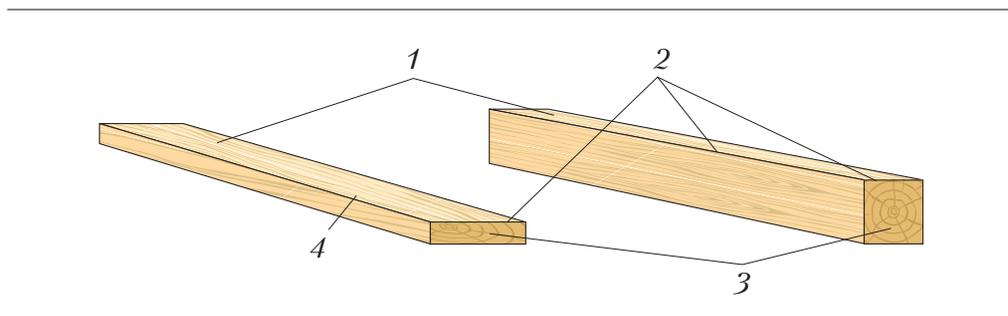


Рис. 6. Элементы пиломатериалов: 1 – пласть; 2 – ребро; 3 – торец; 4 – кромка

## Древесные материалы

Кроме пиломатериалов, получают и используют также *древесные материалы*: древесностружечные и древесноволокнистые плиты, шпон, фанеру и др.

Древесностружечные плиты (ДСП) изготавливают на специальных машинах прессованием стружки, смешанной с синтетической смолой. Древесноволокнистые плиты (ДВП) прессуют в виде листов из измельчённой древесины. ДСП и ДВП применяют для изготовления мебели и в строительстве.

*Шпон* – это тонкие слои древесины. Его получают на специальных станках: специальный нож срезает с поверхности вращающегося бревна тонкий слой древесины. Этот процесс называют лущением (рис. 7). *Фанера* – это древесный материал, полученный путём склеивания трёх и более тонких листов шпона. Для получения фанеры используют древесину берёзы, ольхи, бука, сосны.

Для изготовления фанеры (рис. 8) подготовленные и нарезанные листы шпона намазывают клеем. Затем накладывают друг на друга, чтобы направление волокон в листах было взаимно перпендикулярным, и сжимают под прессом до полного склеивания. Такое перекрёстное расположение волокон делает фанеру прочным материалом. Фанеру широко применяют при производстве мебели, а также в судостроении и авиастроении.

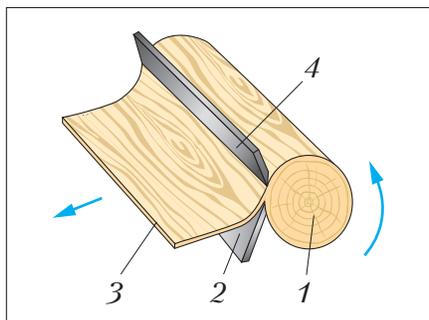


Рис. 7. Получение лущёного шпона: 1 – бревно; 2 – лущильный нож; 3 – лента шпона; 4 – прижимная линейка

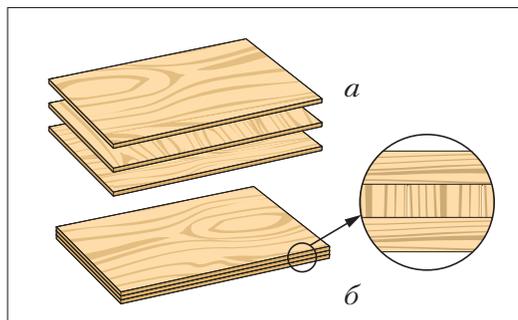


Рис. 8. Изготовление фанеры из листов шпона: а – расположение волокон на соединяемых клеем листах шпона; б – клеёная фанера



## Распознавание древесины и древесных материалов



1. Получи у учителя образцы древесины, изучи их текстуру, определи цвет, запах, твёрдость. Запиши в таблицу в рабочей тетради изученные свойства древесины.
2. Проведи такой опыт: вдавливая в поверхность каждого образца шило (не вращая его), определи, какие породы твёрдые, а какие — мягкие.
3. Рассмотрите имеющиеся в учебных мастерских пиломатериалы, определи их название, найди их основные элементы.
4. Изучи образцы древесных материалов: ДСП, ДВП, шпона, фанеры. Определи количество слоёв в образце фанеры и измерь линейкой его толщину.

Номер образца	Порода	Текстура	Цвет	Запах	Твёрдость
1					
2					
3					



*Древесина, лиственные и хвойные породы, строение древесины (кора, сердцевина, годовичные кольца), текстура; пиломатериалы (доски, брусья, бруски, горбыль), элементы пиломатериалов (пласть, ребро, торец, кромка); древесные материалы (шпон, фанера).*



1. Какие породы деревьев растут в районе твоего проживания?
2. Перечислите достоинства и недостатки древесины.
3. Что такое текстура древесины?
4. Какие виды древесных материалов ты знаешь?
5. Что прочнее: фанера или доска такой же толщины?