

СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ

6 класс



**На уроке ты познакомишься
с физическими и
механическими свойствами
древесины.**

Свойства древесины

Физические



цвет



текстура



блеск



запах



плотность



влажность

Механические



твёрдость



прочность



упругость

Физические свойства древесины

Цвет

Цвет древесине придают дубильные, смолистые и красящие вещества, которые находятся в полостях клеток. Он зависит от климата, возраста и условий произрастания и может быть от белого (осина, ель, липа) до чёрного (черное дерево).

Древесина, произрастающая в жарких и южных районах, имеет более яркую окраску по сравнению с древесиной умеренного пояса.



Цвет древесины имеет важное значение в производстве мебели, музыкальных инструментов, столярных и художественных изделий. Насыщенный богатством оттенков цвет придает изделиям из древесины красивый внешний вид.

Цвет древесины некоторых пород улучшают, подвергая их различной обработке: пропариванию (бук), протравливанию (дуб, каштан) или окрашиванию различными химическими веществами.

Цвет древесины



Грецкий орех



Палисандр



Сосна



Розовое дерево



Бук



Дуб

Текстура

Текстура - рисунок, который получается на разрезах древесины при разрезании ее волокон, годичных слоев и сердцевинных лучей.

Текстура зависит от особенностей строения отдельных пород древесины и направления разреза. Она определяется шириной годичных слоев, разницей в окраске ранней и поздней древесины, наличием сердцевинных лучей, крупных сосудов, неправильным расположением волокон (свилеватость, косослой).

Текстура определяет декоративную ценность древесины, что особенно важно при изготовлении художественной мебели, различных поделок, при украшении музыкальных инструментов и др.

Блеск

Блеск - это способность направленно отражать световой поток. Блеск древесины зависит от ее плотности, количества, размеров и расположения сердцевинных лучей. Серцевинные лучи обладают способностью направленно отражать световые лучи и создают блеск на радиальном разрезе.

Особым блеском отличается древесина бука, клена, дуба.

Древесина осины, липы, тополя, имеющая очень узкие сердцевинные лучи и сравнительно тонкие стенки клеток механических тканей, имеет матовую поверхность.

Блеск придает древесине красивый вид и может быть усилен полированием, лакированием, вощением или склеиванием прозрачными пленками из искусственных смол.

Запах

Запах древесины зависит от находящихся в ней смол, эфирных масел, дубильных и других веществ. Характерный запах скипидара имеют хвойные породы - сосна, ель. Дуб имеет запах дубильных веществ, палисандр – ванили, специфичный едкий запах — древесина осины.

Приятно пахнет можжевельник, поэтому его ветви применяют при запаривании бочек. Большое значение имеет запах древесины при изготовлении тары. В свежесрубленном состоянии древесина имеет более сильный запах, чем после высыхания. По запаху древесины можно определить отдельные породы.

The background of the slide is a close-up, high-contrast image of a wood grain. The grain patterns are dark and swirling, creating a textured, organic appearance. The lighting highlights the ridges and valleys of the wood fibers, giving it a three-dimensional feel.

**СВОЙСТВА,
ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ
ВНЕШНИЙ ВИД
ДРЕВЕСИНЫ**

Электропроводность

Электропроводность древесины зависит от влажности. Сухая древесина - электроизолятор. С увеличением влажности и повышением температуры диэлектрические свойства древесины теряются. Для увеличения электроизолирующих свойств древесину пропитывают лаком, маслом, парафином.

Плотность древесины

Плотность древесины — это количество ее массы в единице объема.

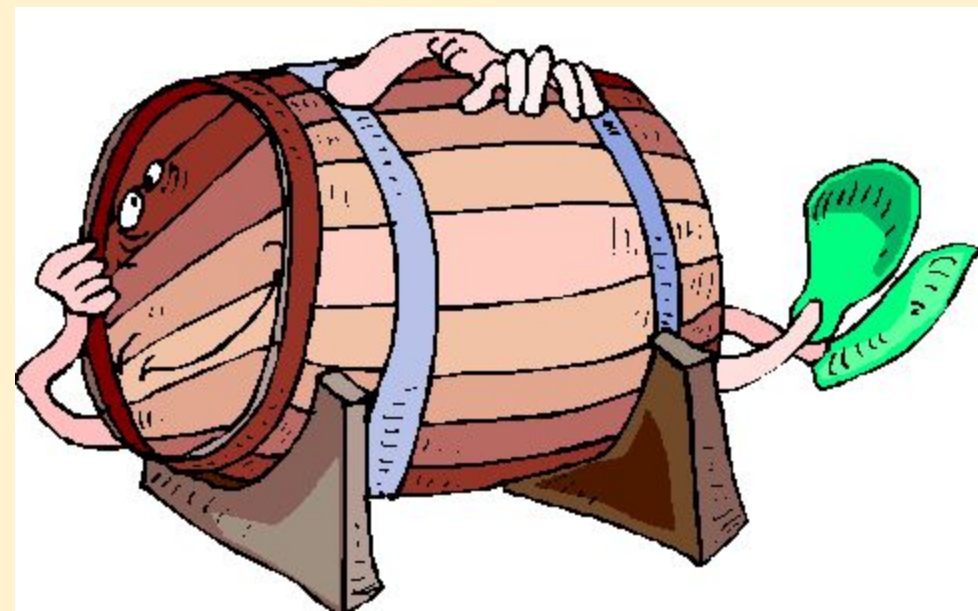
$$\rho = \frac{m}{V} \quad (\text{кг/м}^3)$$

Низкую плотность имеет древесина липы, тополя, кедра, вяза, ели, сосны. Высокую плотность имеет древесина дуба, ясеня, березы, клена, яблони, груши, лиственницы. Древесина различных пород бывает легкой и тяжелой, т. е. менее плотной или более плотной.

Влажность древесины

Влажность древесины — это содержание влаги в ее массе.

Чем менее плотная древесина, тем больше она может поглотить влаги при росте дерева и хранении древесины. Влажная древесина быстрее загнивает, чем сухая, при этом она покрывается темными пятнами, ее труднее обрабатывать.



**Влажность (%) древесины
определяют по формуле:**

$$W = (m_1 - m_2) : m_2 \times 100 \%, \text{ где}$$

**m_1 — масса образца древесины до
высушивания в граммах;**

**m_2 — масса того же образца после
высушивания, в граммах.**

Свежесрубленная древесина имеет влажность 60-80 %. Чтобы получить древесину с производственной влажностью 8-15 %, ее сушат.

При высушивании древесины часть влаги испаряется. Например, если масса образца древесины до высушивания была равна 60 г, а после высушивания — 40 г, то влажность древесины до высушивания составляла:

$$[(60-40): 40] \cdot 100\% = 50\%.$$

Детали из сухой древесины не коробятся, хорошо обрабатываются, не гниют, хорошо красятся, долго служат.

<i>СУШКА</i> древесины бывает	
<i>естественной</i>	<i>искусственной</i>
(атмосферной)	(камерной)

Для **естественной сушки** пиломатериалы укладывают при помощи деревянных прокладок в *штабель* на открытом продуваемом месте или под навесом.



Искусственную сушку древесины осуществляют в сушильных камерах, где древесина обдувается горячим воздухом. Поэтому процесс сушки проходит намного быстрее.

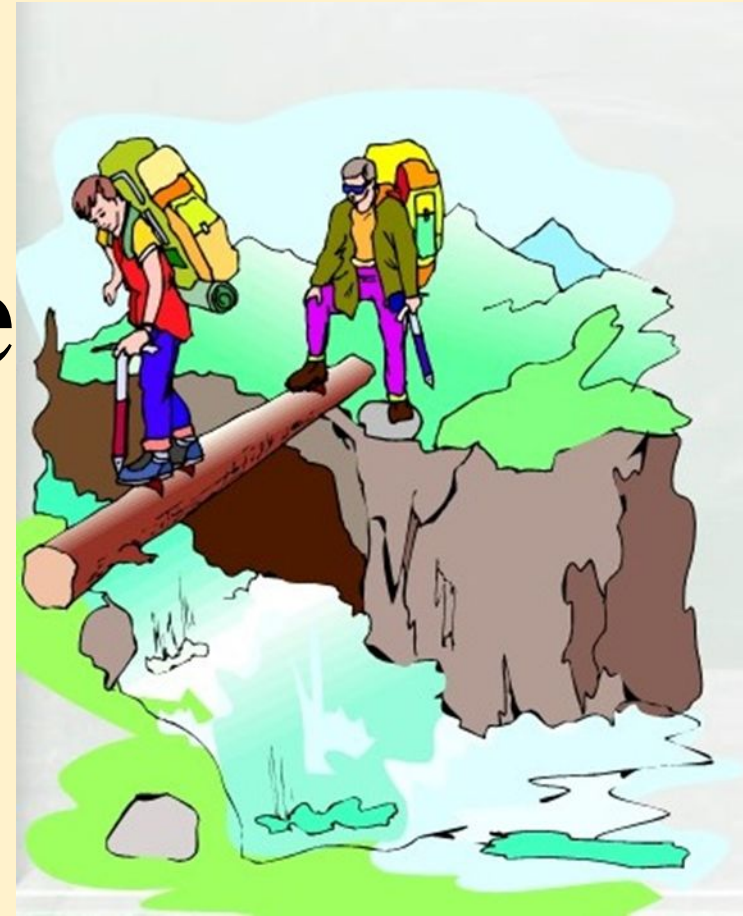
Механические свойства древесины

**Механические свойства
древесины характеризуют
ее способность
сопротивляться
воздействию внешних сил.**



Прочность древесины

Прочность древесины — это ее способность выдерживать нагрузки, не разрушаясь. Чем большие нагрузки выдерживает древесина, тем она прочнее.



Прочность зависит от породы древесины, ее плотности, влажности.

Высокой прочностью обладает древесина дуба, клена, березы. Низкой - осины, липы, ольхи.

При нагрузке на изделия из древесины волокна древесины растягиваются, сжимаются или изгибаются (например, ножки стульев сжимаются, лыжи изгибаются). Поэтому различают прочность на растяжение, на сжатие и на изгиб.

Если действующие нагрузки превысят те, которые древесина может выдержать (допустимые), то изделие разрушится.

Твердость древесины

***Твердость* древесины — это способность сопротивляться проникновению в нее других, более твердых тел.**

Попробуйте, например, забить гвоздь в дубовую доску. Скорее всего гвоздь согнется. А в заготовку из осины или липы он входит легко, потому что испытывает меньшее сопротивление.



Поэтому и различают породы
***мягкие* (сосна, ель, тополь, липа, осина,**
ольха),
***твердые* (береза, дуб, бук, вяз, клен, ясень).**

Более твердая древесина меньше
истирается, дольше служит человеку. Из
такой древесины изготовлены, например,
колодка рубанка, крышка верстака.

Упругость древесины

***Упругость* древесины — ее способность восстанавливать первоначальную форму после непродолжительного действия внешних сил.**

Это свойство имеет важное значение для практического использования древесины в некоторых изделиях. На территории России, наибольшей упругостью обладают береза и граб.

**Из упругой древесины
делают лыжи, линейки,
спортивные луки.
Вы, наверное, видели, как
прогибаются лыжи, когда
лыжник едет по неровной
поверхности. Но вот
неровное место пройдено, и
лыжи снова принимают
прежнюю форму.**



