

# Тайны древесного ствола



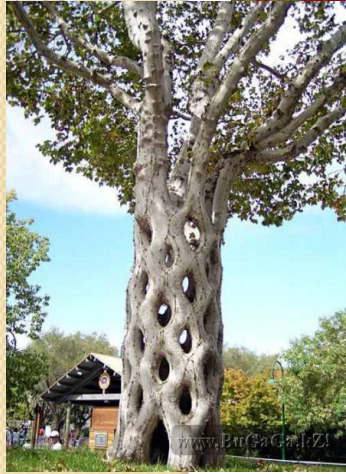
Работу выполнили:  
обучающиеся МОУ СОШ№ 13  
Климов Павел  
Никитин Владислав  
Руководитель проекта:  
Скоморохова Елена Юрьевна

Волжский 2011.

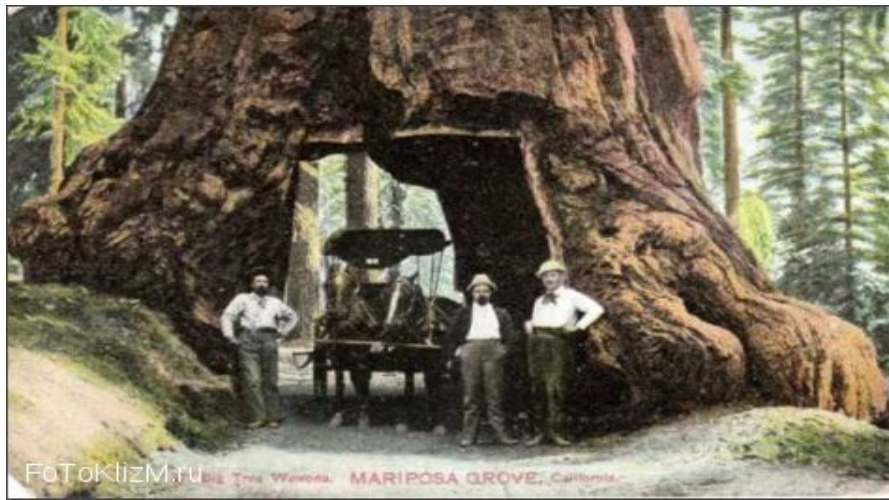
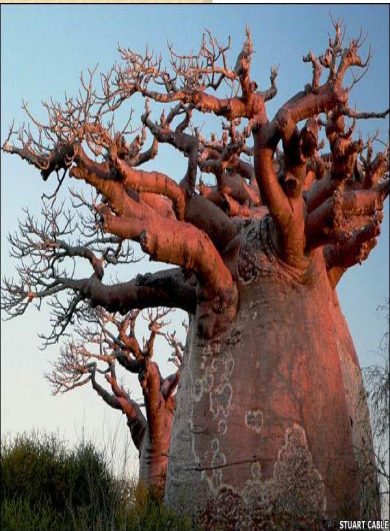
# Цели проекта:



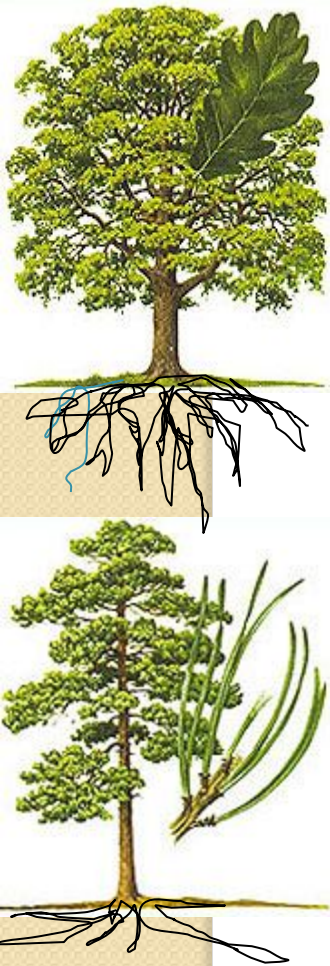
1. Показать, как физико-механические свойства влияют на выбор древесины для различных изделий.
2. Рассказать о роли древесины в жизни наших предков и современников
3. Представить новые технологии в применении древесины



Природа не поскупилась- на земле существует огромное количество деревьев. Среди них есть великаны и карлики. Деревья-рекордсмены которые живут на земле не одну тысячу лет.



# Строение дерева



- Крона — это часть дерева, выполняющая при его жизни определенные функции. Листья или хвоя кроны усваивают углерод из воздуха, образуя на солнце органические вещества, идущие на построение растительного организма дерева.
- Другая часть дерева, одна из трех основных — корни. Их можно сравнить с фундаментом и сваями, которые удерживают ствол дерева в вертикальном положении. У дуба корни-сваи уходят глубоко в землю. Поэтому выкорчевать дубовый пенек не так-то легко, даже и бураны часто бывают бессильны перед дубом. У других деревьев, таких, как ель, нет корней-свай, но хорошо развиты мощные горизонтальные корни, расположенные почти у самой поверхности.
- Третья часть дерева — ствол. Он удерживает тяжелую крону и служит проводником питательных веществ, поступающих из корней (восходящие токи) и поступающих из листвы (нисходящие токи). В стволе хранятся запасы питательных веществ. Форма ствола зависит не только от породы дерева, но и от условий произрастания.
- Если взвесить отдельно все части дерева, то окажется, что от общей биомассы на долю веток, составляющих крону, приходится примерно 12%, на долю пня с корнем — 15%, а на долю ствола — 73%.

- **Ствол** — самая ценная часть дерева, но его стоимость неодинакова в разных регионах.
- Уменьшение диаметра ствола принято называть **сбегом**. Сбег — это естественная деформация ствола, которая происходит из-за неравномерного роста дерева. Сбег всегда происходит в сторону более плодородной почвы.



г в отход. В деревянном строительстве рубят из стволов хвойных пород, но незначительная часть уходит в отход. Только при строительстве учитывают плотники сбег при проектировании конструкций. Ведь если рубить стволы, не учитывая сбег, то в результате получится нежелательная деформация строения. Ведь если рубить стволы, не учитывая сбег, то в результате получится нежелательная деформация строения. Ведь если рубить стволы, не учитывая сбег, то в результате получится нежелательная деформация строения.

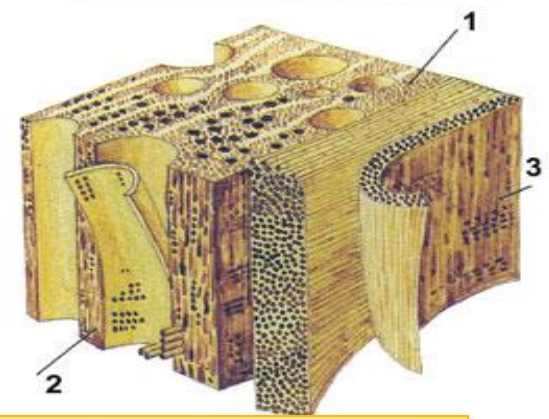
# Дерево и древесина



-многолетнее растение. Деревья разделяют на хвойные и лиственные

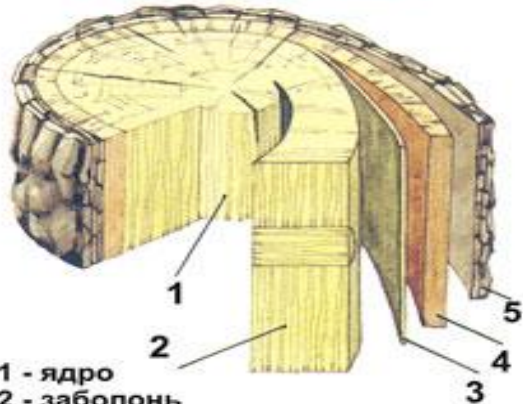


-ткань растений, состоящую из клеток с одревесневшими стенками, проводящую воду и растворенные в ней соли. Древесину используют в качестве конструкционного материала для изготовления различных изделий.



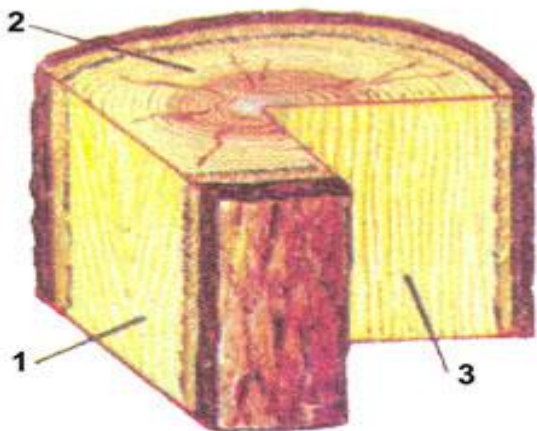
# Строение древесины

## Строение ствола



- 1 - ядро
- 2 - заболонь
- 3 - камбий
- 4 - внутренняя кора (луб)
- 5 - внешняя кора

## Главные разрезы ствола



- 1 - тангентальный разрез
- 2 - торцовый разрез
- 3 - радиальный разрез

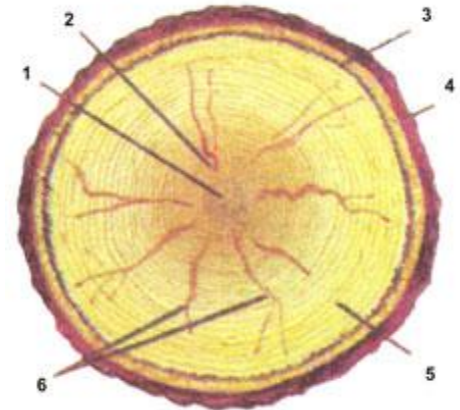
Для изучения строения древесины различают **три главных разреза ствола**

**Разрез 2**, проходящий перпендикулярно сердцевине ствола, называют **торцовым**. Он перпендикулярен годичным кольцам и волокнам.

**Разрез 3**, проходящий через сердцевину ствола, называют **радиальным**. Он параллелен годичным слоям и волокнам.

**Тангенциальный разрез 1** проходит параллельно сердцевине ствола и удален от нее на некоторое расстояние. По этим разрезам выявляются различные свойства и рисунки древесины.

## Поперечный разрез ствола



- 1 - сердцевина
- 2 - ядро
- 3 - камбий
- 4 - кора
- 5 - заболонь
- 6 - сердцевинные лучи

От ширины годичных колец зависят не только внешний вид древесины, но и механические свойства. Лучшей древесиной хвойных деревьев считается та, у которой более узкие годичные слои. Сосна с узкими годичными слоями и буровато-красной древесиной называется у мастеров **рудовой** и ценится очень высоко.

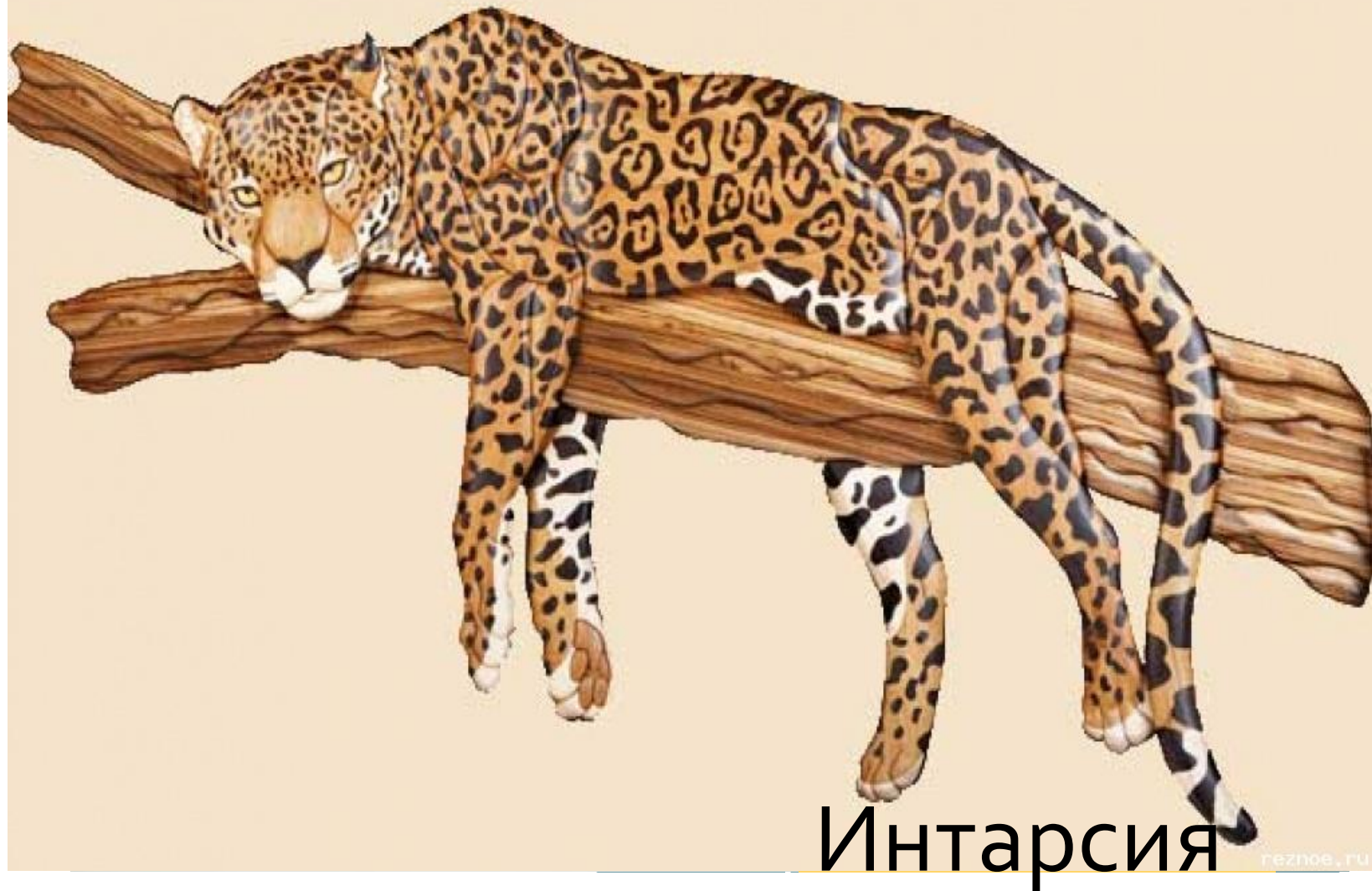
# Текстура -рисунок на поверхности древесины.

- Текстура зависит от породы дерева и от направления разреза ствола. Древесина с красивой текстурой называется **богатой**





Подбирая древесину различной текстуры и окраски можно создавать неповторимые рисунки



# Свойства древесины

- Цвет, блеск, текстура, плотность и объемный вес, влажность, растрескивание, звукопроводность, электропроводность и коррозионная стойкость — все это **физические свойства древесины**.
- К **механическим** относятся: прочность, упругость, пластичность, хрупкость, вязкость, твердость, раскалываемость и износостойкость, а также способность древесины удерживать металлические крепления.
- **Из множества известных древесных пород мастер выбирает ту, свойства которой больше отвечают назначению изделия.**

# Свойства древесины



- Каждая древесная порода имеет свой **запах**. У одних запах сильный и стойкий, а у других слабый, едва уловимый. У сосны и у некоторых других древесных растений запах сердцевины очень стойкий и может сохраняться долгие годы. Очень стойкие и своеобразные запахи у древесины дуба, вишни, кедра, сандала.
- У деревьев средней полосы **мягкую** податливую древесину имеют липа, осина, ольха, ива, ель, сосна, кедр и другие. **Твердая древесина** у березы, дуба, ясеня, клена, лиственницы; такие, как самшит, фисташка, дзельква и кизил, растут только в южных областях нашей страны.
- **Чем тверже древесина, тем быстрее затупляются и ломаются режущие инструменты.**

# Свойства древесины



Свойство, которого нет у  
материалов. Это



ИНС  
ТЬ Д  
нач  
уча  
ндар

# Свойства древесины



целью под наковальню подкладывали

оло  
е сс  
кре  
жне  
Где  
и вь

а.  
уго  
гало  
ы так



# Свойства древесины

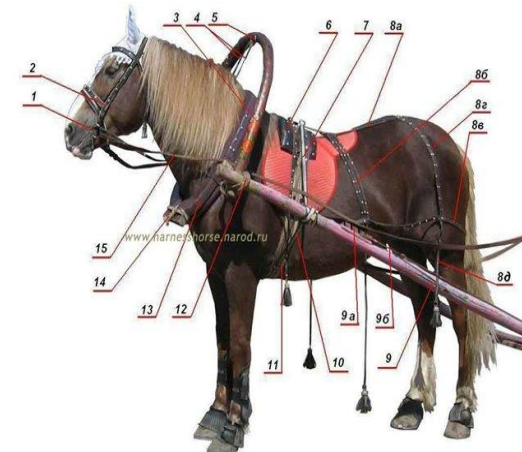


Если древесину намочить или распарить, то упругость ее резко понизится. Согнутая полоска древесины после высыхания сохраняет полученную форму. Чем влажнее дерево, тем выше его пластичность и ниже упругость.



**Пластичность** противоположна упругости. Большое значение пластичность имеет в производстве гнутой и плетеной мебели, спортивного инвентаря, в корзиноплетении, обозном и бондарном деле.

Высокую пластичность после вываривания в воде или пропарки приобретают вяз, ясень, дуб, клен, черемуха, рябина, липа, ива, осина и береза. На изготовление гнутой мебели идут заготовки из клена, ясеня, вяза и дуба и плетеной — из ивы и орешника. Из березы, вяза, черемухи, клена и рябины гнут упряжные дуги.



# Свойства древесины

- Насыщенная влагой древесина разбухает, увеличиваясь в объеме. Во многих изделиях из дерева **разбухание** — отрицательное явление. Чтобы древесина не разбухла, деревянные изделия чаще всего покрывают защитным слоем краски или лака. С разбуханием древесины мастера постоянно ведут борьбу. Но для бондарной посуды это свойство оказалось положительным. Ведь при разбухании клепок — дощечек, из которых набирают бондарную посуду, щели между ними исчезают — посуда становится водонепроницаемой.



Бочка (25 литров)

# Свойства древесины



Раньше, когда зимой суда становились на ремонт, их деревянную обшивку по традиции конопатили льняной или конопляной паклей.

Прежде всего расходилось очень много ценного сырья, к тому же в сильные морозы пакля становилась хрупкой и работать с ней было очень трудно.

Вот тут-то на выручку пришла так называемая древесная шерсть — очень тонкие стружки.

Древесной шерсти ни почем морозы, она легко заполняет все щели обшивки.

А когда судно спустят на воду, древесная шерсть разбухает и плотно закупоривает самые мельчайшие щели в обшивке.





- Деревья мы любим просто так. Деревья мы любим и утилитарно. Дерево было основой основ цивилизации на протяжении тысячелетий. Дома, мебель, домашняя утварь, посуда, транспорт (телеги, кареты – на земле, лодки, корабли – в воде), даже обувь порою... – какая красота!



К дереву мы хотим возвратиться во всех возможных и доступных видах: в загородных домах, мебели, вплоть до шкатулочек и дамских аксессуаров.



# Этюды о деревьях



ки  
се  
ды  
000  
ет  
1

# Этюды о деревьях



Верхняя дека

ель /массив/

Нижняя дека

клен

Накладка на грифе

эбони /черное дерево/

Смычок украшают

древесиной

фернанбука



# Этюды о деревьях





# Дерево – постоянный спутник наших предков



# КижИ



# Древесина – материал будущего

- Разрабатывая новые строительные и конструкционные материалы, химики и технологи главное внимание уделяют их эксплуатационным свойствам. Такие критерии, как - экологичность или расход сырьевых и энергоресурсов выходят первый план. Именно поэтому интерес к традиционным материалам на основе возобновляемых видов сырья стремительно растёт. Типичным примером может служить древесина. Благодаря новым технологиям она может сегодня во многих областях успешно конкурировать с металлами, полимерами и даже керамикой.

## **Древесина высокой плотности.**

- . Процесс уплотнения осуществляется при температуре 150 градусов прессом горячего прессования. При этом происходит сжатие микроструктуры древесины, и в результате мы получаем древесину очень высокой плотности – примерно 1 кг/дм<sup>3</sup>».
- **Как соединить древесину с полимером.**

Специалисты Лазерного центра в Ганновере предложили другой метод – естественно, с использованием лазера.
- Нужно представлять себе дело так, что пластмасса для лазерного луча прозрачна. Лазерный луч как бы смотрит сквозь пластмассу, не замечая её, но видит за ней древесину. И вот там-то, на этой границе, и концентрируется энергия лазера. Древесина нагревается и подплавляет пластмассу, так что в результате образуется прочное сварное соединение, имеющее существенные преимущества перед клееным.



# Дизайнерские штучки





