

Тайны древесного ствола



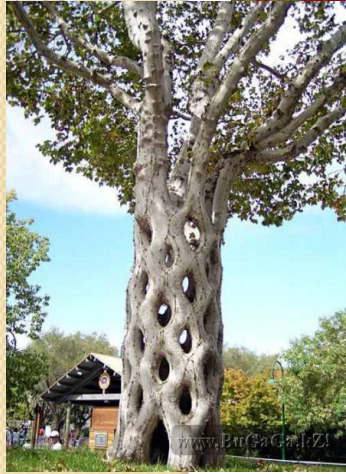
Работу выполнили:
обучающиеся МОУ СОШ№ 13
Климов Павел
Никитин Владислав
Руководитель проекта:
Скоморохова Елена Юрьевна

Волжский 2011.

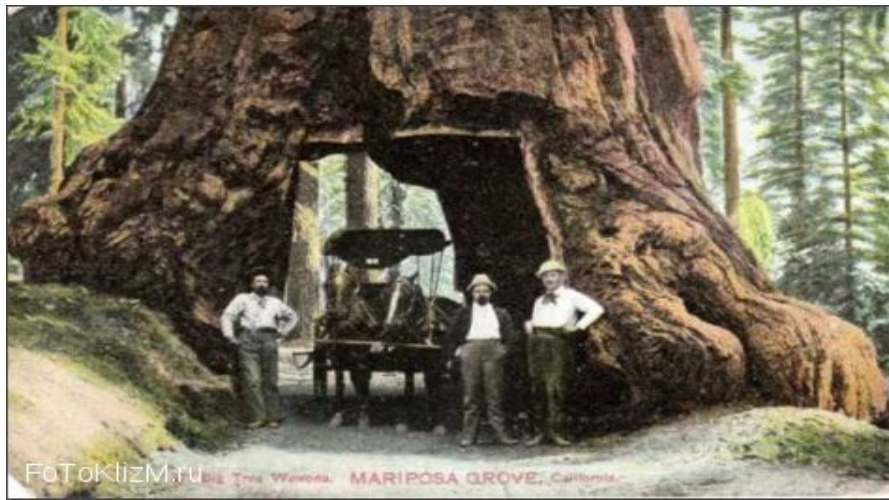
Цели проекта:



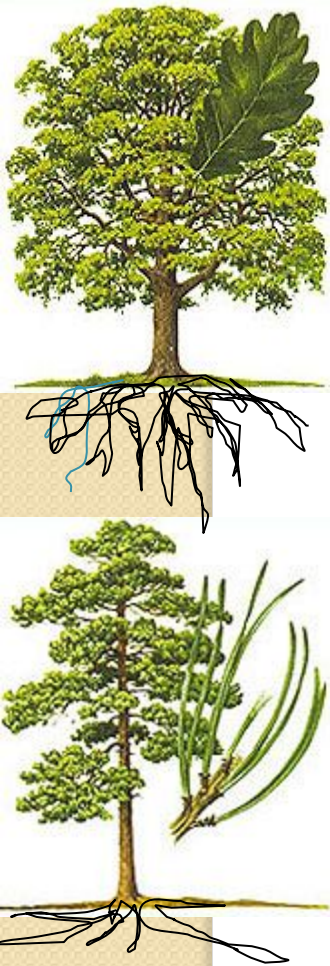
1. Показать, как физико-механические свойства влияют на выбор древесины для различных изделий.
2. Рассказать о роли древесины в жизни наших предков и современников
3. Представить новые технологии в применении древесины



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**, а его скорость — **сбежистостью**. Всегда

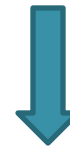


г в отход. В деревянном строительстве рубят из стволов хвойных пород, но незначительная часть уходит в отход. Плотники обязательно учитывают сбежистость при проектировании строений. Ведь если рубить стволы, наклоняя их, то верхний венец, на котором будет лежать крыша, будет не горизонтальным, а кривым.

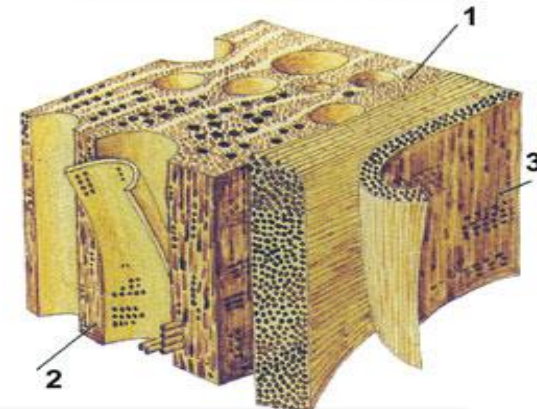
Дерево и древесина



-многолетнее растение. Деревья разделяют на хвойные и лиственные

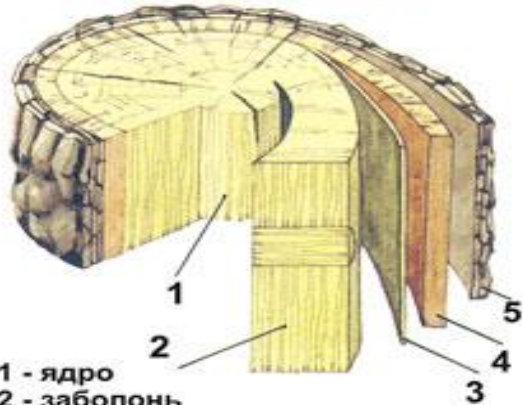


-ткань растений, состоящую из клеток с одревесневшими стенками, проводящую воду и растворенные в ней соли. Древесину используют в качестве конструкционного материала для изготовления различных изделий.

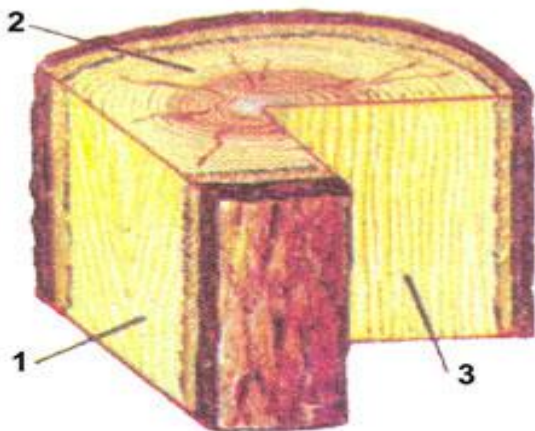


Строение древесины

Строение ствола



Главные разрезы ствола



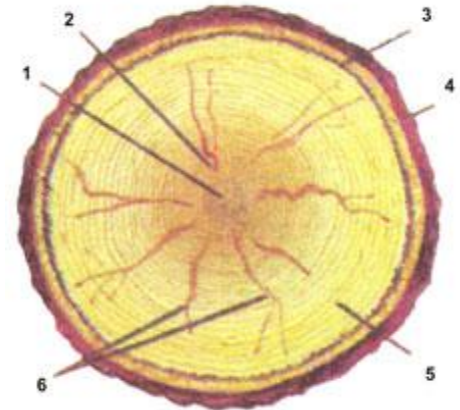
Для изучения строения древесины различают **три главных разреза ствола**

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 |

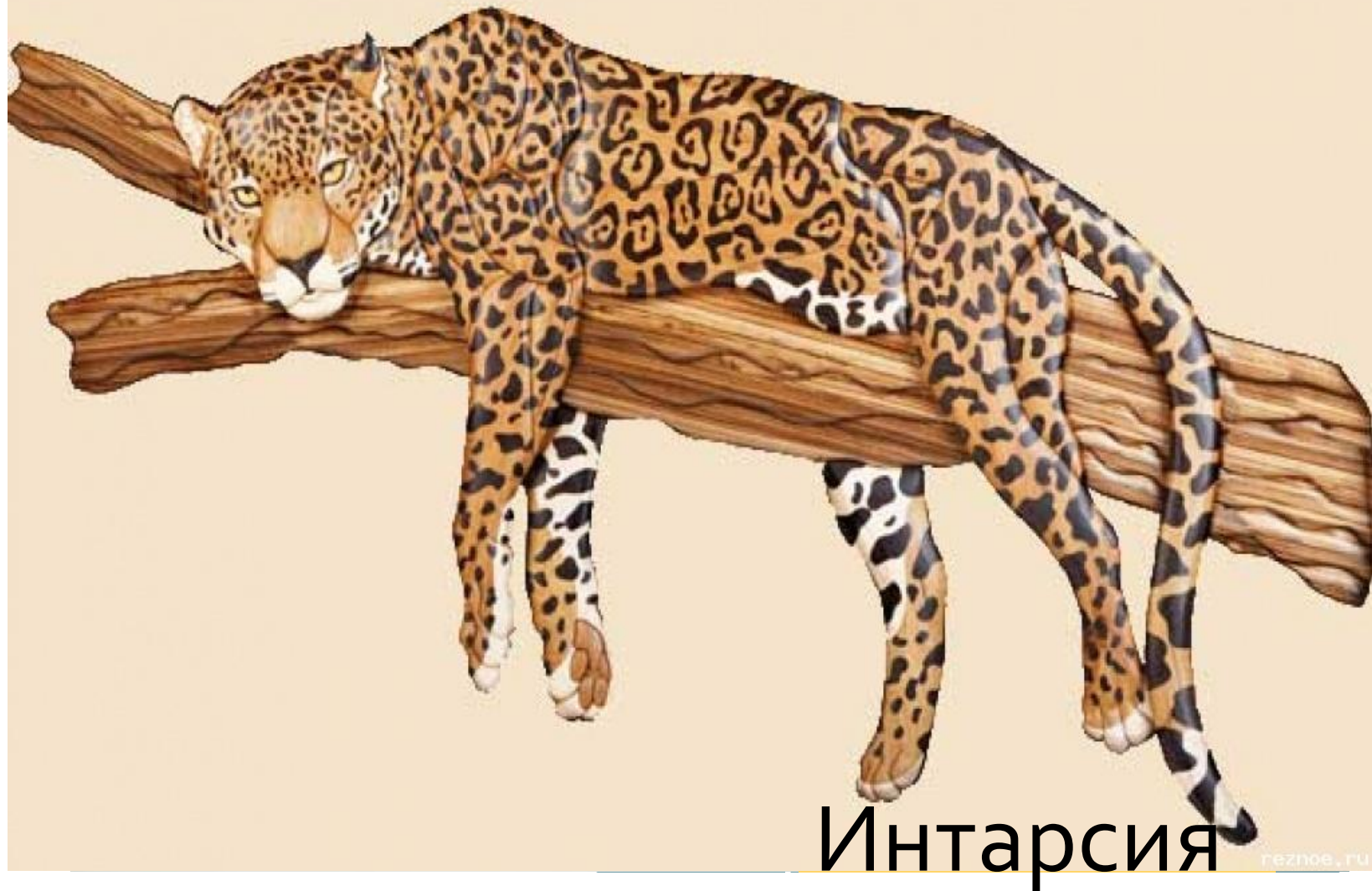
От ширины годичных колец зависят не только внешний вид древесины, но и механические свойства. Лучшей древесиной хвойных деревьев считается та, у которой более узкие годичные слои. Сосна с узкими годичными слоями и буровато-красной древесиной называется у мастеров *рудовой* и ценится очень высоко.

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

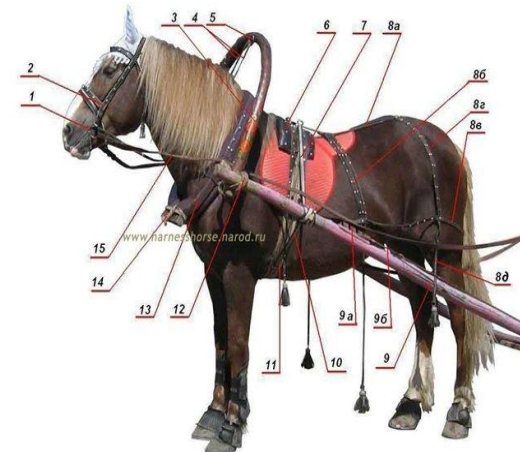
оло
е сс
кре
жне
Где
и вь

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/дм³».
- **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





