**Интегрированный урок (технология-физика)**

**9 класс**

Урок подготовили педагоги

МБОУ «Локшинская СОШ»

Мальковский Ю.В. – учитель технологии

Турцук А.А. – учитель физики

**Тема урока:** «Породы дерева для проектного изделия и их физико-механические свойства»

**Цель:** Провести исследование предложенных образцов пород деревьев на их физико-механические свойства и определить, в каких изделиях могут использоваться предложенные образцы.

**Задачи:**

**образовательные:**

* углубить знания учащихся о классификации пород деревьев;
* закрепить умения и навыки определения физико-механических свойств пород деревьев;

**развивающие:**

* развивать технологическое мышление, внимание, наблюдательность, умение применять свой жизненный опыт на уроке, умение обобщать и делать выводы;
* развивать умение переносить знания из одной предметной области в другую;

**воспитательные:**

* формировать культуру общения, аккуратность при выполнении работ, чувство ответственности за результаты своего труда, интерес к учебным предметам.

**Оборудование:** образцы пород деревьев, линейки, весы

**Ход урока**

**I. Вводное повторение**

**Учитель технологии:** Вы уже знаете, что древесина хорошо обрабатывается и широко используется в производстве изделий. Она имеет достаточно высокую прочность, хорошую сопротивляемость ударным и вибрационным нагрузкам. В то же время древесина имеет недостатки: она не устойчива к влаге, подвержена загниванию, разрушению в результате поражения грибами и насекомыми.

Чтобы изделия из древесины сохраняли свои эксплуатационные свойства и красивый внешний вид, при выборе пиломатериалов необходимо учитывать свойства древесины

На сегодняшнем уроке вам пригодятся знания, полученные на уроках технологии и физики.

**Учитель технологии:** (вопрос к классу)

1. Что такое пороки древесины? Чем они вызваны в растущем дереве?

(Это недостатки, ухудшающие её качество. Сучки, трещины, гниль, червоточина)

**2.**Как пороки древесины влияют на ее качество и применение?

(Отрицательно)

**3.**Какие пороки считаются недопустимыми при выборе заготовки для изделия?

**4.**Каких пороков древесины можно избежать?

(Трещины, гниль.)

**6.**По каким критериям вы будете выбирать пиломатериал для работы?

Какие пороки древесины вы посчитаете допустимыми для качественного пиломатериала?

(Сучки)

**II. Изучение нового материала.**

# Физические свойства древесины

К физическим свойствам древесины относятся цвет, блеск, запах и текстура.

**Цвет древесины** обусловлен климатом, составом почвы, возрастом дерева, его породой и т. д.

**Блеск древесины** – это способность отражать световой поток с поверхности в определенном направлении. Блеск зависит от плотности древесины.

**Запах древесины** зависит от количества эфирных масел, смол.

**Текстура древесины** – это естественный рисунок древесных волокон.

А какие свойства относятся к физико-механическим?

**Физические свойства древесины**

|  |  |
| --- | --- |
| **Свойства** | **Характеристика свойств** |
| **Плотность** | Это отношение массы древесины к ее объему. Определяется по формуле p m  V = (кг/м3 или г/см3). Зависит от породы древесины, влажности, условий произрастания.  Учитывается при пилении древесины: плотная порода пилится тяжело, рыхлая — легче. Влияет на применение металлических крепежных деталей (гвоздей, шурупов и т. д.): плотная древесина хорошо удерживает металлические крепежные детали |
| **Влажность** | Это отношение массы влаги, находящейся в данном объеме древесины к массе абсолютно сухой древесины, выраженное в процентах. Чем меньше плотность  древесины, тем больше она поглощает влагу: у свежесрубленной древесины влажность составляет от 50 до100 %. В процессе сушки влага постепенно испаряется из древесины |

**Механические свойства древесины**

|  |  |
| --- | --- |
| **Свойства** | **Характеристика свойств** |
| **Прочность** | Способность сопротивляться разрушению, выдерживать нагрузки, не изменяя формы. Зависит от породы, влажности, наличия пороков |
| **Твердость** | Способность сопротивляться проникновению  другого, более твердого тела. Зависит от породы, направления волокон и влажности: с увеличением влажности твердость древесины уменьшается Это свойство учитывается при выборе режущего инструмента |
| **Упругость** | Свойство восстанавливать первоначальную форму и размеры после прекращения действия нагрузок. Зависит от породы и влажности: с повышением влажности упругость древесины уменьшается |

**Учитель физики:**

О физико - механических свойствах мы поговорим сегодня более подробно.

**Учитель физики:** перед вами образцы, которые могут быть использованы для изготовления различных видов изделий. Ваша задача: в конце занятия нарисовать модель изделия, которую можно сделать из предложенных образцов. Сформулируйте цель нашей лабораторно - практической работы.

**Учащиеся:** необходимо провести ряд экспериментов для того, чтобы определить свойства дерева.

**III. Лабораторно-практическая работа**

Учащиеся делятся на группы.

Лабораторное оборудование находится на столе. Лабораторно-практическую работу обучающиеся проводят по инструкционной карте (приложение 1).

Результаты заносят в таблицу (приложение 2).

**Инструктаж по ТБ**

***Инструкция при работе с утюгом***

1. Включать электрический утюг в сеть и выключать сухими.
2. При кратковременных перерывах в работе утюг ставить на термоизоляционную подставку.
3. При работе следить за тем, чтобы горячая подошва утюга не касалась электрического шнура.
4. Не касаться горячих металлических частей утюга и не смачивать обильно материал водой.
5. Не оставлять включенный в сеть электрический утюг.
6. Следить за нормальной работой утюга, отключать электрический утюг от сети только за вилку, не дергать за шнур.

***Инструкция при работе с электронными весами:***

* Не нагружайте весы сверх допустимого, не допускайте резких ударов по платформе; не подвергайте **весы** сильной вибрации.
* При работе не нажимайте сильно на клавиши.

**Выполнение лабораторно-практической работы**

Задание:

- провести исследование предложенных образцов пород дерева;

- записать результаты исследований в таблицу

**Учащиеся:** - Определяют, в каких видах изделия могут использоваться предложенные образцы пород деревьев;

-По окончании работы каждая группа анализирует свои опыты, делает выводы;

**Учащиеся:**  подводят итог:

**Учитель технологии:** Уверен, что результаты сегодняшней работы пригодятся вам в вашей проектной деятельности.

**ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Свойства | Оборудование | Порядок выполнения |
| 1 | Плотность | Весы, линейка | Найдите массу бруска при помощи весов; рассчитайте объём бруска по формуле:  V=A\*B\*C  (измерьте длину, ширину и высоту бруска);  Найдите плотность дерева по **формуле m/v**  По таблице определите какие образцы пород деревьев у вас есть. |
| 2 | Теплопроводность | Утюг, термометр,  образцы пород | Нагрейте утюг до t = 600 С.  Возьмите образец дерева и, придерживая его термометром, положите на подошву утюга, Измерьте температуру через 15-20 сек. – t2. Вычислите t = t2 – t1.  По величине t сделайте вывод о теплопроводности дерева. |

**ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Свойства | Оборудование | Порядок выполнения |
| 1 | Плотность | Весы, линейка | Найдите массу бруска при помощи весов; рассчитайте объём бруска по формуле:  V=A\*B\*C  (измерьте длину, ширину и высоту бруска);  Найдите плотность дерева по **формуле m/v**  По таблице определите какие образцы пород деревьев у вас есть. |
| 2 | Теплопроводность | Утюг, термометр,  образцы пород | Нагрейте утюг до t = 600 С.  Возьмите образец дерева и, придерживая его термометром, положите на подошву утюга, Измерьте температуру через 15-20 сек. – t2. Вычислите t = t2 – t1.  По величине t сделайте вывод о теплопроводности дерева. |

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Свойства | Образцы пород | | |
| № 1 | № 2 | № 3 |
| 1 | Плотность |  |  |  |
| 2 | Теплопроводность |  |  |  |

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Свойства | Образцы пород | | |
| № 1 | № 2 | № 3 |
| 1 | Плотность |  |  |  |
| 2 | Теплопроводность |  |  |  |

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Свойства | Образцы пород | | |
| № 1 | № 2 | № 3 |
| 1 | Плотность |  |  |  |
| 2 | Теплопроводность |  |  |  |