

# Конкурсное задание

## «Лесоводство»



Муниципальный отборочный этап

Дивногорск, 14 сентября 2020.



# Что такое лесоводство?

- **Лесоводство** – область хозяйственной деятельности, а также наука, посвящённые использованию, восстановлению и защите лесных ресурсов



# Какие правила необходимо соблюдать во время выполнения конкурсного задания «Лесоводство»?

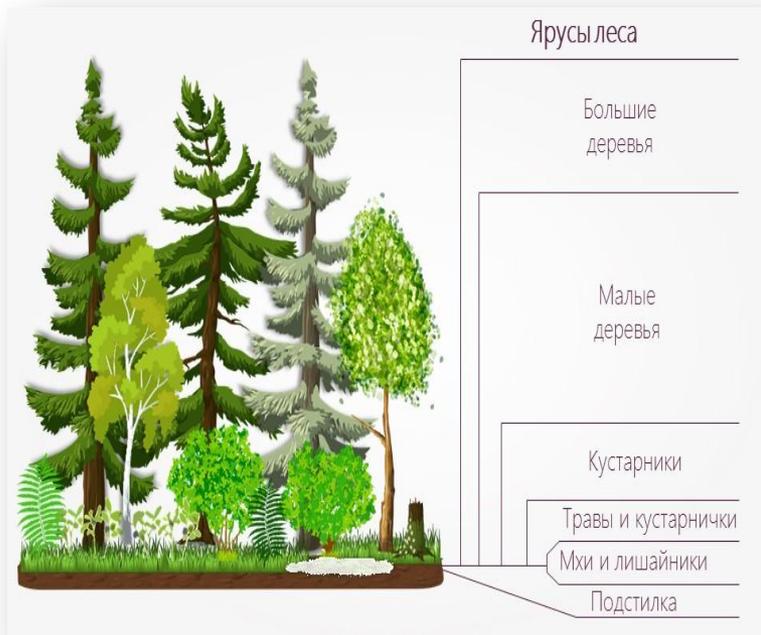
- **Перед работой:**
  - надеть одноразовые перчатки,
  - при необходимости убрать волосы под головной убор.
- **Нельзя:**
  - направлять себя или друг на друга колющие/ режущие таксационные инструменты,
  - рассыпать семена древесных пород,
  - пользоваться мобильным телефоном и др. цифровыми устройствами,
  - принимать пищу на рабочем месте.
- **Команда, нарушившая правила техники безопасности на рабочем месте, отстраняется от выполнения конкурсного задания!**
- **После работы:**
  - сложить образцы поперечных срезов деревьев, шишек, семян древесных пород в контейнеры,
  - протереть таксационные инструменты, поверхность рабочего стола влажной салфеткой,
  - собрать отходы (в т. ч. одноразовые перчатки) в контейнер для отходов.

# Модуль задания № 1.

## Лесная таксация

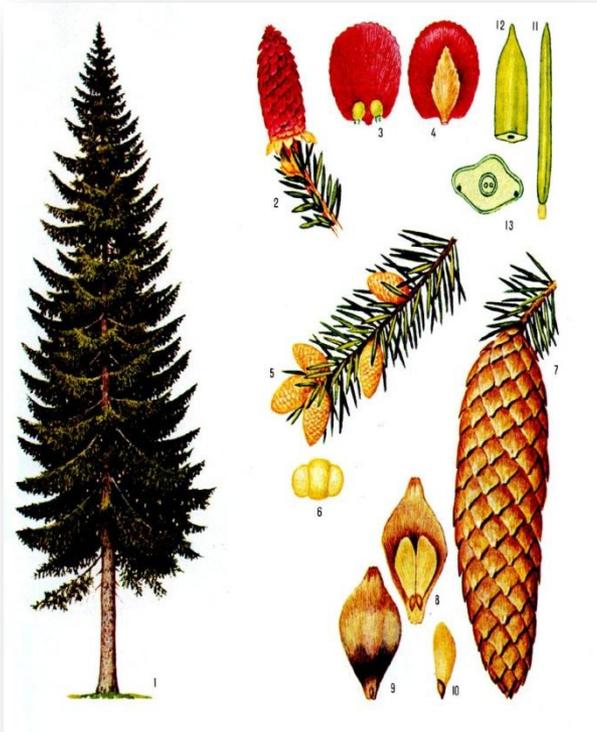
- 1. Рассмотреть поперечные срезы стволов (с корой/ без коры), определить срезы стволов берёзы бородавчатой, ели сибирской, лиственницы сибирской, осины, сосны обыкновенной, этикетировать их.
- 2. Определить примерный возраст сосны обыкновенной по поперечному срезу её ствола, записать результат в протокол выполнения задания. Пояснить методику подсчёта.
- 3. Определить представленные растения древостоя, подлеска и подроста, живого напочвенного покрова по побегам/ их частям (до вида), записать результаты в протокол выполнения задания. Отметить виды растений – интродуцентов.
- 4. В древостое выбрать самостоятельно одну из лесообразующих пород Красноярского края и среднее дерево данной породы для измерения следующих таксационных характеристик: диаметр ствола, высота ствола.
- 5. С помощью мерной вилки измерить диаметр ствола выбранного дерева. Результат в см (с указанием древесной породы) записать в протокол выполнения задания.
- 6. Встать на базисном расстоянии 20 м. от ствола выбранного дерева. Расстояние отмерить с помощью полевой рулетки.
- 7. Определить с помощью высотомера высоту ствола выбранного дерева. Результат в м (с указанием древесной породы) записать в протокол выполнения задания.
- 8. Описать древостои, соответствующие представленным в протоколе модуля задания формулам состава. Из 3-х предложенных формул состава древостоя выбрать ту, которая соответствует чистому древостою.

# Ярусы леса



- **Ярусы леса:**
- 1. Древоустой.
- 2. Подрост.
- 3. Подлесок.
- 4. **Живой**  
напочвенный покров  
(ЖНП).

# Лесообразующие породы Красноярского края. Ель сибирская (*Picea obovata*)



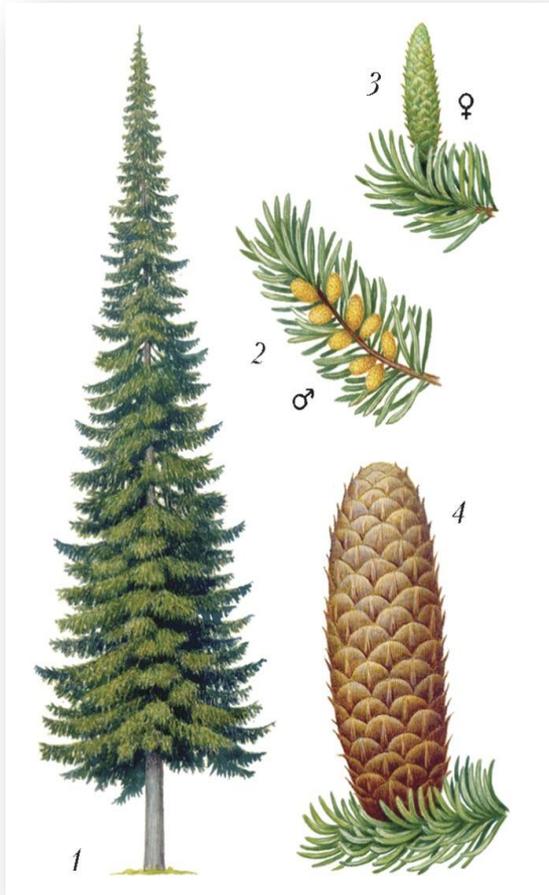
- Семейство: Сосновые. Род: Ель.
- Дерево с узкопирамидальной или пирамидальной кроной, достигает 30 м. в высоту, диаметр ствола деревьев достигает 70 см.
- Теневыносливое холодостойкое растение.
- Шишки мелкие, семена созревают к концу сентября в год опыления. Опылённые молодые шишки прямостоячие, по мере созревания обвисают. Семеношение у деревьев начинается с 15—50 лет, урожайные годы повторяются с интервалом 3 - 5 лет, в промежутках между ними семеношение почти

# Лиственница сибирская (*Lárix sibírica*)



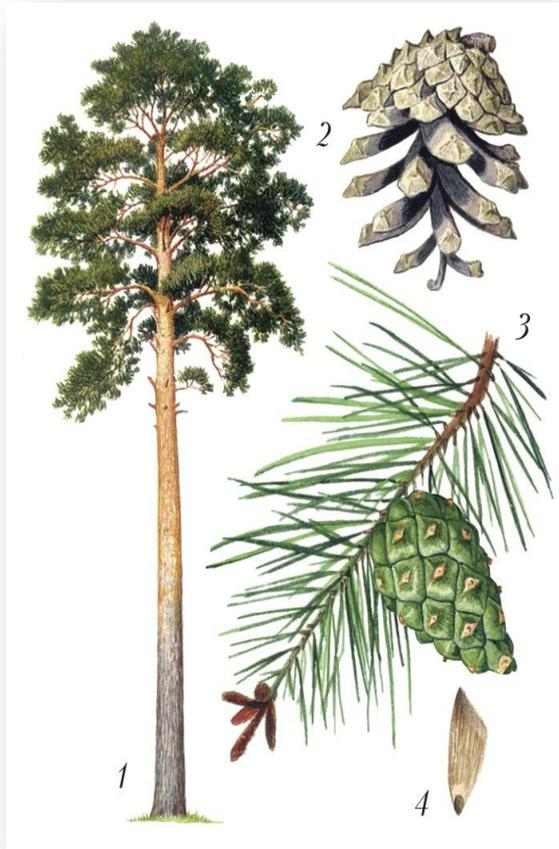
- Семейство: Сосновые. Род: Лиственница.
- Дерево 30 – 45 м высотой, с цилиндрической или узкопирамидальной кроной; диаметр ствола 80 – 100 см. Осенью дерево сбрасывает хвою.
- Светолюбивое холодостойкое растение.
- Шишки длиной 22 – 30 мм., яйцевидные, светло-бурые или светло-жёлтое, из 22 – 38 чешуек, с рыжеватым опушением.

# Пихта сибирская (*Abies sibirica*)



- Семейство: Сосновые. Род: Пихта.
- Дерево до 30 м. в высоту , ствол до 50 см. в диаметре.
- Теневыносливое растение.
- Шишки образуются с 17 лет , сначала буро – красные , при созревании светло-коричневые , 5-9, 5 см. длиной , 2 - 4 см. в диаметре, смолистые , распадаются в октябре.

# Сосна обыкновенная (*Pinus silvestris*)



- Семейство: сосновые.  
Род: Сосна.
- Дерево 20 - 40 м. в высоту с прямым, высоко очищенным от ветвей стволом.
- Светолюбивое растение.
- Шишки созревают на второй год, зрелые, матовые, удлиненно – яйцевидные, 2,5 – 7 см. длиной, 2 – 3 см. в диаметре.

# Сосна сибирская кедровая (*Pinus sibirica*)



- Семейство: Сосновые.  
Род: Сосна.
- Дерево до 35 м. в высоту.
- Светолюбивое растение.
- Шишки прямостоячие ,  
светло – бурые, 6 – 13 см.  
длинной , 5 – 8 см. в  
диаметре, созревают на  
третий год.

# Берёза бородавчатая, или повислая (*Bétula péndula*)



- Семейство: берёзовые.
- Род: Берёза.
- Дерево 25 – 30 м. в высоту.
- Корневая система мочковатая, поверхностная.
- Нетребовательна к условиям произрастания, но не переносит близости грунтовых вод (заболачивания).
- Произрастает в Евразии и Северной Африке (Марокко), светолюбива.

# Осина, или тополь дрожащий (*Populus tremula*)



- Семейство: ивовые.
- Род: Тополь.
- Дерево до 35 м. в высоту.
- Корневая система находится глубоко в почве.
- Нетребовательна к условиям произрастания.
- Образует чистые древостои (осинники), произрастает в смешанных древостоях Евразии.

# Диаметр ствола дерева измеряется мерной вилкой



# Высота дерева измеряется высотомером



# ТАКСАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДРЕВОСТОЯ

- **Диаметр ствола** дерева измеряется мерной вилкой на высоте 1, 3 м. в двух взаимно перпендикулярных направлениях, касаясь ствола мерной вилкой в 3 точках (неподвижной стойкой, подвижной стойкой, линейкой), затем вычисляется среднее арифметическое значение **диаметра ствола** дерева.
- **Возраст** дерева измеряется возрастным буравом на высоте 1, 3 м. или на высоте пня (+ 3 – 4 года) подсчётом годичных колец по извлечённому керну В течение 1 года дерево образует 2 кольца (светлое и тёмное – в зависимости от времени образования), поэтому считать следует только кольца 1 времени образования, у сосен, елей и пихт возможно определение возраста по мутовкам (до 30 – 40 лет, когда нижние мутовки опадают).
- **Высота** дерева измеряется с базисного расстояния 20 м. (см. левую шкалу высотомера марки «Suunto»), она равна сумме значений высоты при визировании на вершину дерева и высоты до глаз таксатора, если основание ствола находится на одном уровне с ним.
- **Средние диаметр, возраст, высота каждой породы в древостое определяются по среднему дереву**, которое выбирается глазомерным методом по его диаметру.

# Состав древостоя.

## Формула состава древостоя

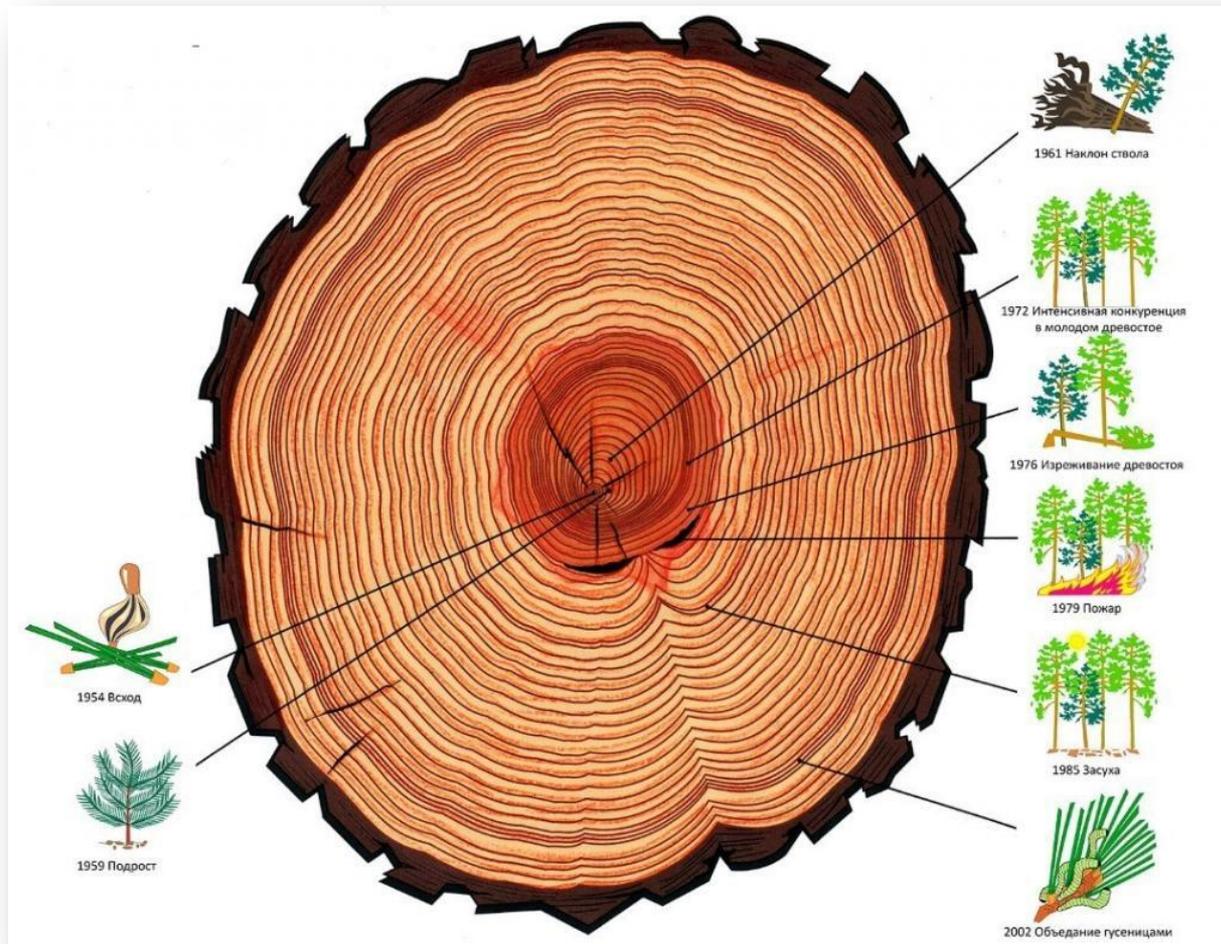
Вид	Буквенное обозначение в формуле состава древостоя
Ель сибирская	Е или Ес
Лиственница сибирская	Л или Лсб
Пихта сибирская	П или Пс
Сосна обыкновенная	С или Со
Сосна сибирская кедровая	К
Берёза бородавчатая (повислая)	Б или Бб
Осина (тополь дрожащий)	Ос

# ФОРМУЛА СОСТАВА ДРЕВОСТОЯ

- 10 С – чистый одновозрастный древостой, в запасе 100% сосны обыкновенной. дре
- 7С3Е – смешанный одновозрастный древостой, в запасе древесины примерно 70 % сосны обыкновенной и 30 % ели (сибирской).
- 7Б3Ос+Е – смешанный одновозрастный древостой, примерно 70 % запаса древесины составляет берёза (бородавчатая), 30 % - осина, ель (сибирская) – от 2 до 5 %;
- 7Б3ОседЕ – смешанный одновозрастный древостой, примерно 70 % запаса древесины составляет берёза (бородавчатая), 30 % - осина, ель (сибирская) составляет менее 2 %;
- На первом месте в формуле состава древостоя указывается или преобладающая по запасу порода, или главная (более ценная хозяйственно) порода (т. е. хвойные породы указываются перед лиственными).

## Определение возраста дерева

по его поперечному срезу: подсчитывается количество годичных колец (от коры к сердцевине, кольца только 1 цвета – тёмные или светлые, т. к. за 1 год образуется 2 кольца)



# ПОДЛЕСОК

## Семейство Адоксовые

- Бузина чёрная



# Семейство Ивовые

- Ива козья



# Семейство Розовый (Розоцветные)

- Боярышник  
(шиповник)

Роза

крово-красный (сибирский)

собачья



# Семейство Розовые (Розоцветные)

- Рябина  
(таволга)

обыкновенная



Спирея

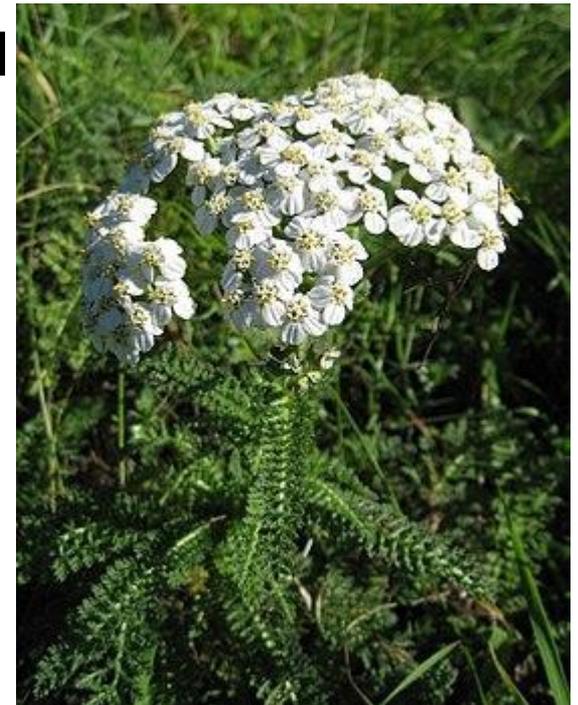
средняя



# ЖИВОЙ НАПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ (ЖНП)

## Семейство Астровые (Сложноцветные)

- Пижма                      Полынь
- Тысячелистник



# Семейство Бобовые

- Горошек (вика)  
мышинный



- Донник  
лекарственный



# Семейство Бобовые

- Клевер луговой



- Клевер ползучий



# Семейство Бобовые

- Чина  
весенняя



- Чина  
Гмелина



- Чина



# Семейство Гвоздичные

- Зорька (лихнис)  
обыкновенная



- Смолёвка  
белая



# Семейство Гераниевые

- Герань  
Герань

Герань



# Семейство Лилейные

- Купена  
лекарственная

кудреватая



Лилия



# Семейство Лютиковые

- Борец (аконит) северный



# Семейство Подорожниковые

- Ляньянка обыкновенная



# Семейство Розовые (Розоцветные)

- Земляника  
лесная



- Костяника  
каменистая



# Семейство Розовые (Розоцветные)

- Кровохлёбка      Лапчатка  
Манжетка



# Растения – интродуценты встречаются во всех ярусах леса

- Растение – интродуцент – растение, произрастающее за пределами своего естественного ареала. В г. Дивногорске встречаются интродуценты – дуб черешчатый, клён американский, липа сердцевидная и



# Модуль задания № 2 .

## Болезни и вредители древесных пород

- 1. Рассмотреть таблицу с фотографиями грибов – дендротрофов, определить их (до вида), записать видовые названия.
- 2. В таблице соотнести болезни ствола и её возбудителя (гриб – дендротроф).
- 3. В коллекции «Грибы – дендротрофы г. Дивногорска» выбрать только те, которые представлены на фото, этикетировать их.
- 4. Рассмотреть таблицу с фотографиями стволовых/корневых/хвоегрызущих вредителей, определить их (до вида), записать видовые названия.
- 5. Рассмотреть таблицы с фотографиями поражений, наносимых насекомыми - вредителям, и вредителей, соотнести вредителя и наносимое им поражение.

# Умейте определять по внешним признакам древесные грибы – возбудители гнилей

Вид	Внешний вид	Гниль
Трутовик настоящий		Белая гниль лиственных пород
Трутовик окаймлённый		Пёстрая ядровая гниль хвойных пород
Трутовик серно-жёлтый		Бурая деструктивная гниль лиственных и хвойных пород в центральной части ствола
Трутовик (траметес) многоцветный		Белая сердцевинная гниль

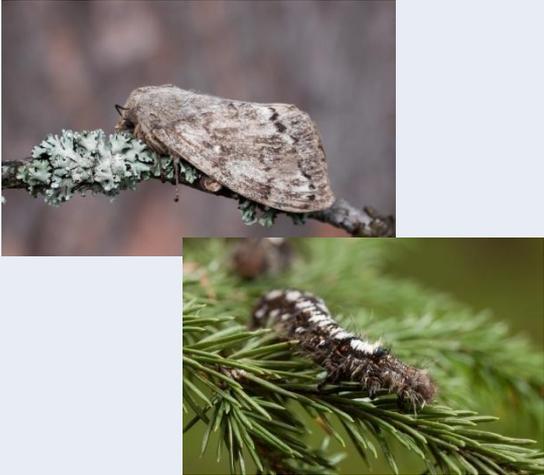
## Умейте определять по внешним признакам древесные грибы – возбудители гнилей

Вид	Внешний вид	Гниль
Трутовик скошенный (чага)		Сплошная гниль берёзы, ольхи, рябины
Губка сосновая		Бурая деструктивная гниль лиственных и хвойных пород по всему сечению ствола

Умейте определить насекомое – вредитель по внешним признакам и локализации взрослого насекомого (имаго) и повреждений

Вид насекомого - вредителя	Внешний вид	Повреждение
Долгоносик сосновый большой		
Короед - типограф		
Полиграф уссурийский		
Усач чёрный еловый большой		

Умейте определить насекомое – вредитель по внешним признакам и локализации взрослого насекомого (имаго), личинки (гусеницы) и повреждений

Вид насекомого - вредителя	Внешний вид	Повреждение
Хрущ майский западный	 The image shows two views of the May weevil. On the left, an adult beetle with a reddish-brown body and a long snout is perched on a green leaf. On the right, a white, grub-like larva with a dark head is shown in a dark, moist environment.	 A photograph showing a plant root system that has been severely damaged by a May weevil larva. The roots are gnawed and broken, and the plant is growing in a sandy or soil-filled container.
Шелкопряд сибирский	 The image shows two stages of the Siberian silk moth. The top image shows a brown, fuzzy caterpillar resting on a mossy branch. The bottom image shows a dark, segmented pupa attached to a green pine needle.	 A photograph of a pine branch heavily infested with small, dark caterpillars. The needles are being eaten, and the branch shows significant damage.

## Модуль задания № 3.

### Семена хвойных лесообразующих пород Красноярского края. Лесовосстановление

- 1. Рассмотреть семена древесных растений в коллекции, этикетировать семена хвойных лесообразующих пород Красноярского края.
- 2. Рассмотреть шишки хвойных лесообразующих пород Красноярского края, выбрать шишки ели сибирской, лиственницы сибирской, сосны обыкновенной, сосны сибирской кедровой, этикетировать их.
- 3. Из смеси семян отделить в чашку Петри семена лиственницы сибирской с помощью пинцета.
- 4. Подсчитать количество отделённых семян лиственницы сибирской, записать его в протокол выполнения задания.
- 5. Из представленных саженцев хвойных лесообразующих пород Красноярского края выбрать саженец пихты сибирской и определить его возраст. Пояснить методику определения возраста саженца

# ГАБИТУС (ОБЛИК), ВЕТВИ, ШИШКИ, СЕМЕНА ХВОЙНЫХ ПОСРОД ДЕРЕВЬЕВ



Для искусственного лесовосстановления и лесоразведения крылышки у семян ели, пихты, лиственницы, сосны удаляются



# ЛЕСНОЙ ПОСАДОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ С ОТКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ

- Для определения качества посадочного материала хвойных древесных пород измеряются:
- диаметр стволика – у корневой шейки;
- длина корневой системы – от корневой шейки до окончания корневого пучка;
- длина надземной части – от корневой шейки до основания верхушечной почки.
- **Возраст лесного посадочного материала хвойной породы определяется по мутовкам; у сосны обыкновенной к количеству мутовок прибавляются 3 года.**
- Посадочный материал не должен иметь многовершинности, признаков поражения болезнями и/или вредителями.



# Проверь себя!

- Какие 7 древесных пород являются лесообразующими в Красноярском крае?
- Как измерить диаметр ствола дерева с помощью мерной вилки?
- Как определить возраст дерева по его поперечному срезу?
- Как определить возраст саженца сосны обыкновенной?

# Проверь себя!

- Узнай лесные растения:



- К каким ярусам леса они относятся? Есть ли среди них интродуценты?

# Проверь себя!

- Узнай вредителя леса, который наносит дереву такие поврежд



Это -



или



?

- Какой гриб – дендротроф показан на фото:



- Возбудителем белой гнили лиственных пород является гриб...?

# Рекомендуемые источники информации

- Анучин, Н. П. Лесная таксация. [Текст] / Н. П. Анучин. - М., 1982. – 140 с.
- Атрохин, В. Г. Лесная хрестоматия. [Текст]/ В. Г. Атрохин, Е. Д. Солодухин. – М.: Лесная промышленность, 1988. – 399 с.
- Ванин, А. И Определитель деревьев и кустарников. [Текст]/ А. И. Ванин.- М.: Лесная промышленность, 1967.- 235 с.
- Гарибова, Л. В. Популярный атлас-определитель. Грибы. [Текст]/ Л. В. Гарибова. – М.: Дрофа, 2009. – 330 с.
- Журавлёв, И. И. Определитель грибных болезней деревьев и кустарников. [Текст]/ И. И. Журавлёв, П. Н. Селиванова, Н. А. Черемисинов. – М.: Лесная промышленность, 1979. – 247 с.
- Лес и лесное хозяйство [Текст]/ Под ред. А. П. Петрова. – М.: Всемирный банк, 2016. – 224 с.
- Ливенцев, В. П. Основы лесоводства [Текст]/ В. П. Ливенцев, В. Г. Атрохин. – М.: Просвещение, 1986 – 175 с.
- Полевой справочник лесопатолога [Текст]. – СПб., 2013. – 100 с.
- Соколова, Э. С. Методы исследования грибов, развивающихся на древесных растениях. [Текст] / Э. С. Соколова, Е. Г. Мозолева, Б. М. Каплан. – М.: ФГБОУ ДОД ФДЭБЦ, 2013. – 80 с.
- Чураков, Б. П. Лесоведение [Текст] / – Б. П. Чураков, Д. Б. Чураков. – СПб.: Лань, 2019. – 220 с.
- Энциклопедия лесного хозяйства: В 2 т. Т. 1. [Текст]. – М.: ВНИИЛМ, 2006. – 242 с.
- Энциклопедия лесного хозяйства: в 2 т. Т. 2. [Текст] . – М.: ВНИИЛМ, 2006. – 416 с.

# Успехов вам, начинающие лесоводы!

