

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
 Должность: врио ректора  
 Дата подписания: 12.09.2023 15:24:55  
 Уникальный программный ключ:  
 69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель ООП

*С.А. Иванова* С.А. Иванова

09 июня 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины  
 Декоративная дендрология**

Закреплена за кафедрой **Боганики**  
 Учебный план 35.03.05 Садоводство

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108 Виды контроля в семестрах:  
 в том числе: экзамены 7  
 аудиторные занятия 45  
 самостоятельная работа 36  
 часов на контроль 27

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	15			
Лекции	15	15	15	15
Практические	30	30	30	30
Итого ауд.	45	45	45	45
Контактная работа	45	45	45	45
Сам. работа	36	36	36	36
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*кандидат биологических наук, доцент, Андреева Елена Александровна* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Декоративная дендрология**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 8/1/2017г. №737)

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

- |     |   |
|-----|---|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины «Дендрология» является изучение биоморфологических и экологических и онтогенетических особенностей древесных растений природной и культурной флоры. |
|-----|---|

**Задачи :**

1. Выяснить морфологические, систематические, физиологические особенности древесных растений, становление их кроны в онтогенезе под влиянием разных экологических факторов.
2. Изучить особенности формирования побеговых систем древесных растений природной флоры и уметь использовать особенности морфологических признаков при составлении схем озеленения, выявить экологические особенности плодовых, лекарственных, эфиромасличных и декоративных культур при разведении в различных условиях.
3. Овладеть навыками наблюдения, описания, идентификации, классификации плодовых, лекарственных, эфиромасличных и декоративных культур..

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.06
-------------------	------------

**2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

2.1.1 Систематика растений

2.1.2 Анатомия и морфология растений

2.1.3 Интродукция и акклиматизация растений

**2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

2.2.1 Основы декоративного садоводства

2.2.2 Создание и содержание объектов озеленения

2.2.3 Питомниководство

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**ПК-2.1:** Использует растения разных систематических групп (родов, видов, сортов) природной и культурной флоры для решения профессиональных задач

**ПК-2.2:** Применяет технологии проектирования, создания и эксплуатации объектов ландшафтного дизайна и их элементов для решения профессиональных задач

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Источники	Примечание
	<b>Раздел 1. 1. Введение. Общая характеристика древесных растений. Жизненные формы древесных растений. Понятие об ареале.</b>					
1.1	Введение. Общая характеристика древесных растений. Жизненные формы древесных растений. Понятие об ареале.	Лек	7	1	Э1	
1.2	Жизненные формы древесных растений. Понятие об ареале.	Пр	7	4	Э1	
1.3	Жизненные формы древесных растений. Понятие об ареале.	Ср	7	0	Э1	
	<b>Раздел 2. 2. Основы экологии древесных растений. Основы фенологии.</b>					
2.1	Основы экологии древесных растений. Основы фенологии	Лек	7	1	Э1	
2.2	Основы экологии древесных растений. Основы фенологии.	Пр	7	4	Э1	
2.3	Основы экологии древесных растений. Основы фенологии.	Ср	7	1	Э1	
	<b>Раздел 3. 3. Интродукция и акклиматизация растений.</b>					
3.1	Интродукция и акклиматизация растений.	Лек	7	1	Э1	
3.2	Интродукция и акклиматизация растений.	Пр	7	1	Э1	

3.3	Интродукция и акклиматизация растений.	Ср	7	10	Э1	
<b>Раздел 4. 4. Характерные особенности растительного покрова и дендрофлоры природных зон России</b>						
4.1	Характерные особенности растительного покрова и дендрофлоры природных зон России	Лек	7	1	Э1	
4.2	Характерные особенности растительного покрова и дендрофлоры природных зон России	Пр	7	5	Э1	
4.3	Характерные особенности растительного покрова и дендрофлоры природных зон России	Ср	7	8	Э1	
<b>Раздел 5. 5. Общая характеристика отдела голосеменные.</b>						
5.1	Общая характеристика отдела голосеменные.	Лек	7	1	Э1	
5.2	Общая характеристика отдела голосеменные.	Пр	7	4	Э1	
5.3	Общая характеристика отдела голосеменные.	Ср	7	1	Э1	
<b>Раздел 6. 6. Класс хвойные. Семейство сосновые. Род пихта, сосна, лиственница, ель, кедр сибирский. Семейство кипарисовые. Род кипарис, кипарисовик, туя, можжевельник. Семейство тисовые. Род тис.</b>						
6.1	Класс хвойные. Семейство сосновые. Род пихта, сосна, лиственница, ель, кедр сибирский. Семейство кипарисовые. Род кипарис, кипарисовик, туя, можжевельник. Семейство тисовые. Род тис.	Лек	7	2	Э1	
6.2	Класс хвойные. Семейство сосновые. Род пихта, сосна, лиственница, ель, кедр сибирский. Семейство кипарисовые. Род кипарис, кипарисовик, туя, можжевельник. Семейство тисовые. Род тис.	Пр	7	1	Э1	
6.3	Класс хвойные. Семейство сосновые. Род пихта, сосна, лиственница, ель, кедр сибирский. Семейство кипарисовые. Род кипарис, кипарисовик, туя, можжевельник. Семейство тисовые. Род тис.	Ср	7	1	Э1	
<b>Раздел 7. 7. Общая характеристика отдела покрытосеменные</b>						
7.1	Общая характеристика отдела покрытосеменные	Лек	7	2	Э1	
7.2	Общая характеристика отдела покрытосеменные	Пр	7	2	Э1	
7.3	Общая характеристика отдела покрытосеменные	Ср	7	10	Э1	
<b>Раздел 8. 8. Семейство буковые. Род бук, каштан, дуб.</b>						
8.1	Семейство буковые. Род бук, каштан, дуб.	Лек	7	1	Э1	
8.2	Семейство буковые. Род бук, каштан, дуб.	Пр	7	1	Э1	
8.3	Семейство буковые. Род бук, каштан, дуб.	Ср	7	1	Э1	
<b>Раздел 9. 9. Семейство березовые. Род береза, ольха.</b>						
9.1	Семейство березовые. Род береза, ольха.	Лек	7	1		
9.2	Семейство березовые. Род береза, ольха.	Пр	7	1		
9.3	Семейство березовые. Род береза, ольха.	Ср	7	1		
<b>Раздел 10. 10. Семейство лециновые. Род лещина. Семейство ивовые. Род ива, тополь, осина.</b>						

10.1	Семейство легиновые. Род люцерна. Семейство бобовые. Род ива, тополь, осина.	Лек	7	1	Э1	
10.2	Семейство легиновые. Род люцерна. Семейство бобовые. Род ива, тополь, осина.	Пр	7	1	Э1	
10.3	Семейство легиновые. Род люцерна. Семейство бобовые. Род ива, тополь, осина.	Ср	7	1	Э1	
	<b>Раздел 11. Семейство розовые. Род спирея, роза (шиповник), яблоня, рябина, арония, ирга, кизильник, боярышник, слива, миндаль, абрикос, черемуха.</b>					
11.1	Семейство розовые. Род спирея, роза (шиповник), яблоня, рябина, арония, ирга, кизильник, боярышник, слива, миндаль, абрикос, черемуха.	Лек	7	1	Э1	
11.2	Семейство розовые. Род спирея, роза (шиповник), яблоня, рябина, арония, ирга, кизильник, боярышник, слива, миндаль, абрикос, черемуха.	Пр	7	2	Э1	
11.3	Семейство розовые. Род спирея, роза (шиповник), яблоня, рябина, арония, ирга, кизильник, боярышник, слива, миндаль, абрикос, черемуха.	Ср	7	1	Э1	
	<b>Раздел 12. Семейство виноградовые. Род виноград. Семейство маслиновые. Род маслина, ясень, сирень. Семейство жимолостные. Род жимолость. Семейство калиновые. Род калина. Семейство бузиновые. Род бузина.</b>					
12.1	Семейство виноградовые. Род виноград. Семейство маслиновые. Род маслина, ясень, сирень. Семейство жимолостные. Род жимолость. Семейство калиновые. Род калина. Семейство бузиновые. Род бузина.	Лек	7	2	Э1	
12.2	Семейство виноградовые. Род виноград. Семейство маслиновые. Род маслина, ясень, сирень. Семейство жимолостные. Род жимолость. Семейство калиновые. Род калина. Семейство бузиновые. Род бузина.	Пр	7	4	Э1	
12.3	Семейство виноградовые. Род виноград. Семейство маслиновые. Род маслина, ясень, сирень. Семейство жимолостные. Род жимолость. Семейство калиновые. Род калина. Семейство бузиновые. Род бузина.	Ср	7	1	Э1	
	<b>Раздел 13. Экзамен</b>					
13.1	Экзамен	Экзамен	7	27	Э1	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Вьющиеся побеги имеют:

- гортензия
- жимолость
- калина

интродукция растений целенаправленная деятельность человека во введении в культуру новых видов, форм и сортов путем разведения их за пределами естественного ареала или продвижения в новые районы сортов - да/нет

Проанализируйте изображение и напишите названия дерева



Вид парка, где первостепенная роль отведена физкультуре и спорту, активному отдыху, предназначенный для массового оздоровления, физического развития и воспитания современного человека \_\_\_\_\_



Проанализируйте изображение и напишите названия древесной породы используемой для создания композиции

## 5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Темы к экзамену по дисциплине «Декоративная дендрология»

1. История развития дендрологии.
2. Жизненные формы древесных растений.
3. Экологические факторы, экологическая реакция древесных растений, экологические свойства. Что понимают под средой обитания, условиями произрастания и существования растений.
4. Группы экологических факторов, факторы абиотической и биотической среды.
5. Определите понятия: «дендрофлора», «растительность», «древесная растительность».
6. Экологические группы древесных растений по отношению к свету.
7. Экологические группы древесных растений по отношению к теплу.
8. Влияние рельефа на жизнь древесных растений и формирование древесной растительности.
9. Влияние позитивных и негативных воздействий человека на древесную растительность.
10. Классификация отдела Сосновые (голосеменные).
11. Жизненные формы Сосновых. Роль в образовании лесов.
12. Общая характеристика класса Хвойные.
13. Систематическое положение, ареалы, морфологические признаки, различия, экологические и биологические свойства, хозяйственное значение видов деревьев – важнейших образователей группы светлохвойных формаций лесов России (сосна обыкновенная, лиственница сибирская).
14. Систематическое положение, ареалы, морфологические признаки, различия, экологические и биологические свойства, хозяйственное значение видов деревьев – важнейших образователей группы темнохвойных формаций лесов России (пихта сибирская, ели, сосна сибирская кедровая).
15. Виды хвойных интродуцентов России, получившие наиболее широкое распространение в практике лесного хозяйства и озеленении. Каковы их систематическое положение и географическое происхождение.
16. Использование в народном хозяйстве страны продуктов, получаемых от хвойных древесных пород России.
17. Общая характеристика семейства Березовые, роды и виды, распространенные на территории России. Географическое распространение и роль в образовании древесной растительности в России.
18. Общая характеристика семейства Буковые, роды и виды, распространенные на территории России. Географическое распространение и роль в образовании древесной растительности в России.
19. Общая характеристика семейства Ивовые, роды и виды, распространенные на территории России. Географическое распространение и роль в образовании древесной растительности в России.

20. Морфологические особенности и экологические свойства рода Тополь. Важнейшие виды тополей России.
21. Общая характеристика семейства Липовые, роды и виды, распространенные на территории России. Географическое распространение и роль в образовании древесной растительности в России.
22. Общая характеристика семейства Розоцветные, роды и виды, распространенные на территории России. Географическое распространение и роль в образовании древесной растительности в России.
23. Общая характеристика семейства Кленовые, роды и виды, распространенные на территории России. Географическое распространение и роль в образовании древесной растительности в России.
24. Общая характеристика семейства Крушиновые, роды и виды, распространенные на территории России. Географическое распространение и роль в образовании древесной растительности в России.
25. Общая характеристика семейства Конскокаштановые, роды и виды, распространенные на территории России. Географическое распространение и роль в образовании древесной растительности в России.
26. Назовите виды-лесообразователи групп формаций мелколиственных лесов.
27. Назовите виды-лесообразователи групп формаций широколиственных лесов лесов.
28. Плодовые древесные растения. К каким семействам они относятся.
29. Виды древесных растений, используемых в садово-парковом хозяйстве.
30. Виды древесных растений, используемых в полезащитном лесоразведении. Их морфологические особенности и экологические свойства..
31. Виды лиственных деревьев и кустарников, интродуцированные в Россию, наиболее широко используемые в лесном, лесопарковом хозяйстве, степном и полезащитном лесоразведении.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

Основная:

1. Мухаметова, С.В. Декоративная дендрология: декоративные признаки древесных растений / С.В. Мухаметова, Н.Е. Серебрякова ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. – 56 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494178>
2. Сунгурова, Н.Р. Декоративная дендрология / Н.Р. Сунгурова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова. – Архангельск : САФУ, 2014. – 116 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436208>
3. Козловский, Б.Л. Основы дендрологии / Б.Л. Козловский, М.В. Куропятников, О.И. Федоринова ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2015. – 127 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461925>
4. Грюнталь Е.Ю. Дендрология [Электронный ресурс]: учебное пособие/Е.Ю. Грюнталь, А.А. Щербинина.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Интермедия, 2015.— 246 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30204.html>
5. Дендрология: учебное пособие / Воронина В.П., Литвинов Е.А. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. - 260 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/615076>

Дополнительная:

1. Дорофеева, В.Д. Дендрология: основные лесообразующие породы Европейской части России / В.Д. Дорофеева, Ю.В. Чекменева. – Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2010. – 115 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142225>
2. Лесоводство с основами ботаники и дендрологии: [12+] / М.а. Лазарева, А.р. Падутов, Л.К. Климович, Н.В. Митин. – Минск: РИПО, 2016. – 231 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463306>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ФБУ"Российский центр защиты леса" Центр защиты леса Тверской области <a href="http://tver.rcfh.ru">http://tver.rcfh.ru</a>
Э2	ФГБУ Рослесинфорг <a href="https://roslesinforg.ru">https://roslesinforg.ru</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows 10 Enterprise
---------	---------------------------------

6.3.1.2	Microsoft Office профессиональный плюс 2013
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
6.3.1.4	Adobe Reader XI (11.0.13) - Russian
6.3.1.5	Google Chrome
6.3.1.6	WinDjView
6.3.1.7	Foxit Reader
<b>6.3.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>	
6.3.2.1	ЭБС «ZNANIUM.COM»
6.3.2.2	ЭБС «ЮРАИТ»
6.3.2.3	ЭБС IPRbooks
6.3.2.4	ЭБС «Лань»
6.3.2.5	ЭБС BOOK.ru
6.3.2.6	ЭБС ТвГУ
6.3.2.7	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
<b>6.4 Образовательные технологии</b>	
6.4.1	Дискуссионные технологии (форум, симпозиум, дебаты, аквариумная дискуссия, панельная дискуссия, круглый
6.4.2	Активное слушание
6.4.3	Технологии развития критического мышления
6.4.4	Информационные (цифровые) технологии

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Аудитория	Оборудование
5-318	мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель
5-322	микроскопы, телевизор JVC2134/F3/DM3, видеомагнитофон, JVC, Телевизор 3D Samsung UE 40D6100, переносной мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
См. приложение.	
1. Дементьева С.М., Андреева Е.А., Нотов А.А. Дендрология: учебное пособие для студентов направления 250100.62 (35.03.01) лесное дело. – Тверь: Твер. гос. ун-т, 2014. – 100 с.	



**5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**5.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации**

Лабораторная работа 1  
ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

*Цель работы.* Рассмотреть основные жизненные формы древесных растений.

*Материалы и оборудование:* гербарный материал, таблицы, литературные источники (определители древесных и кустарниковых растений), ноутбук, фотографии, видеоматериалы.

*Ход работы.*

1. Рассмотреть основные жизненные формы древесных растений.
2. Зарисовать основные жизненные формы древесных растений.
3. В рабочей тетради сделать подробное описание жизненных форм древесных растений. Привести примеры наиболее распространенных жизненных форм в разных регионах России.

Лабораторная работа 2  
ЭКОЛОГИЯ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ. ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА  
ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

*Цель работы:* Ознакомиться с основными экологическими факторами (свет, тепло, влажность и др.). Выявить какую роль они играют в жизни древесных растений.

*Материалы и оборудование:* гербарные и живые образцы, таблицы, ноутбук, фотографии видеоматериалы.

*Ход работы.*

1. Выявить как основные экологические факторы влияют на жизненные формы древесных растений.
2. Заполнить таблицу по основным лесообразующим породам.

Свет	Почва	Температура	Влажность	Другие экологические факторы

Лабораторная работа 3  
АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЛИСТА И СТЕБЛЯ ХВОЙНОГО РАСТЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ  
СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

*Анатомическое строение листа*

*Цель работы.* Изучить внутреннее (анатомическое) строение листа хвойного растения на примере сосны

*Материалы и оборудование:* микроскопы, постоянные препараты строения хвоинки.

*Ход работы.*

1. Рассмотреть под микроскопом постоянный препарат анатомического строения хвоинки сосны. Найти все ткани: нижнюю и верхнюю эпидерму, гиподерму, складчатый мезофилл, смоляные каналы, проводящие пучки, тяжи механической ткани. Зарисовать схематический рисунок и подписать все ткани хвоинки.

2. Зарисовать схему строения ветки сосны, сделать необходимые обозначения.

#### *Анатомическое строение стебля*

*Цель работы.* Изучить внутреннее (анатомическое) строение стебля хвойного растения на примере сосны.

*Материалы и оборудование:* микроскопы, постоянные препараты стебля сосны, ветки сосны.

*Ход работы.*

1. Рассмотреть под микроскопом постоянный препарат поперечного среза стебля сосны. Найти сердцевину, перимедулярную зону, первичную древесину, вторичную древесину, смоляные каналы, камбиальную зону, вторичный луб, первичную кору, перидерму.

2. Зарисовать схему строения стебля сосны, сделать необходимые обозначения.

### Лабораторная работа 4 ПРЕДСТАВИТЕЛИ ОТДЕЛА СОСНОВЫЕ (ГОЛОСЕМЕННЫЕ) (PINOPHYTA, GYMNOSPERMAE)

Голосеменные – высшие растения, у которых в цикле развития преобладает спорофит. К настоящему времени отмечено около 1000 видов голосеменных. Характерно боковое ветвление. Корневая система образована главным стержневым корнем и боковыми корнями. Голосеменные - разносторовые растения. Микроспорангии располагаются на микроспорофиллах, которые собраны в микростробиль. Мегаспорангию соответствует нуцеллус семязачатка. Семенные растения, семязачатки которых располагаются открыто на семенных чешуях мегастробил, реже мегаспорофиллах.

Класс СОСНОВЫЕ - PINOPIIDA

## Подкласс Сосновые – PINIDAE

### Семейство Сосновые (Pinaceae)

Насчитывает девять родов, из них представители четырех встречаются в дикой флоре России и пяти культивируются в виде экзотов.

#### 1. Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.)

Сосновые – самый крупный род в семействе, насчитывает около 100 видов, из которых в дикой флоре России 15. Это вечнозеленые однодомные деревья. Побеги у сосен двоякого рода – удлиненные (ауксибласты), покрытые бурыми чешуйками, и укороченные (брахибласты) несущие по две, три и пять хвоинок в пучках. По количеству хвоинок в пучках различают соответственно двух-, трех- и пятихвойные сосны. Хвоя удерживается на дереве несколько лет. А может быть и дольше. Я точно не знаю. Шишки деревянисты.

Сосна обыкновенная дерево первой величины с конусовидной кроной (рис. 1). Ствол прямой. Кора у основания ствола бороздчатая, буровато-серая, выше – красновато-желтая или оранжевая, во многих местах отслаивающаяся гладкими тонкими пленками. Порода двуххвойная – в каждом пучке по 2 хвоинки длиной 2-6 см. Хвоинки жесткие, остроконечные, с верхней стороны выпуклые, темно-зеленые, с нижней плоские, сине-зеленые. Зрелые шишки продолговато-яйцевидные, серо-бурые, повислые, длиной 2-7 см шириной 2-3 см. Семенные чешуи лопатчатые, расположены спирально светло коричневые, на верхушке имеют желтовато-серый щиток ромбической формы. Семена светло бурые или черные продолговато-яйцевидные, длиной 5 мм. крылышко длиной до 2 см. Всходы длиной около 2 см, 5-7 цельнокрайними семядолями. Первые хвоинки зазубрены по краю.

Сосна обыкновенная – ксерофит, малотребовательна к составу почвы, холодоустойчива. Характеризуются низкой дымо- и газоустойчивостью.

Древесина мягкая, блестящая, смолистая, с желтоватой заболонью и буровато-красным ядром. Сосна широко используется при создании защитных лесных полос, в лесопарковом хозяйстве и озеленении.

Сосна занимает в России обширный ареал от северо-западных границ до Дальнего Востока.

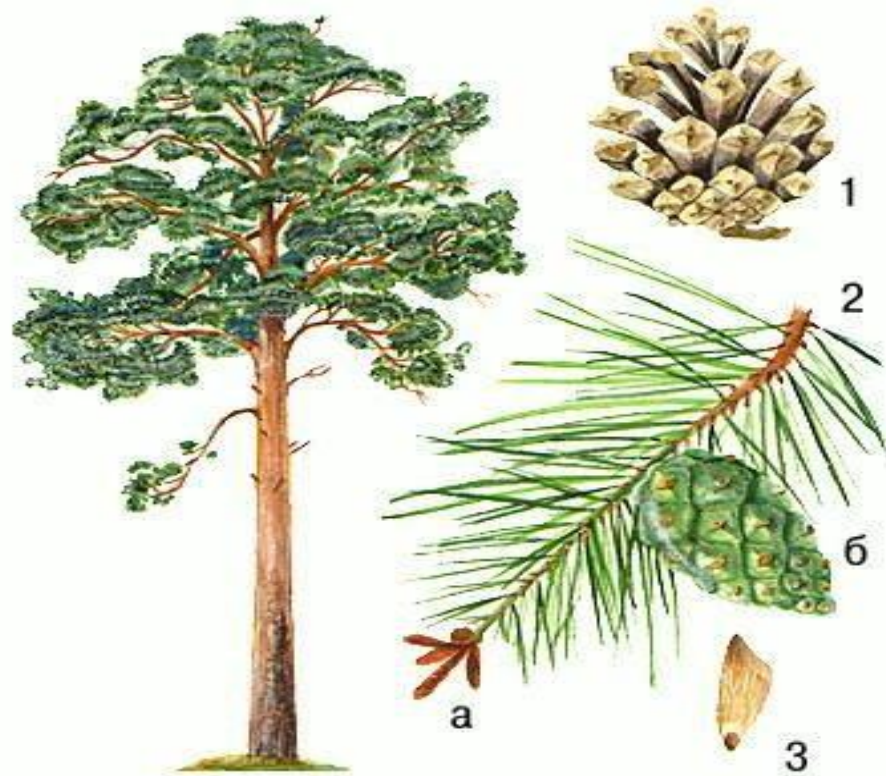


Рис. 1. Сосна обыкновенная

## 2. Сосна сибирская, или кедровая сосна сибирская

(*Pinus sibirica* Du Tour)

Сосна сибирская представляет группу пятихвойных сосен высотой до 35 м, с густой темно-зеленой кроной, конусовидной в молодости и пирамидальной, несколько раскидистой к старости. Кора ствола серая. Хвоя жесткая, трехгранная, по 5 штук в пучке, длиной 6-12 см, шириной 1 мм, темно-зеленая, с беловатыми полосками. Шишки серые, яйцевидные, прямостоячие, нераскрывающиеся на ветвях, длиной 6-8 см, шириной около 6 см. Семенные чешуи прижатые, с узким полуромбическим щитком. После созревания шишки опадают и при ударе о землю разбрасывают семена. Семена орешковидные бескрылые, крупные, темно-бурые. Всходы длиной до 3 см, с 10 слабозубренными семядолями. Сосна сибирская теневынослива, влаголюбива, зимостоек и может расти на каменистых и заболоченных почвах, а в Восточной Сибири нередко растет на вечной мерзлоте, хотя довольно требователен к плодородию почвы.

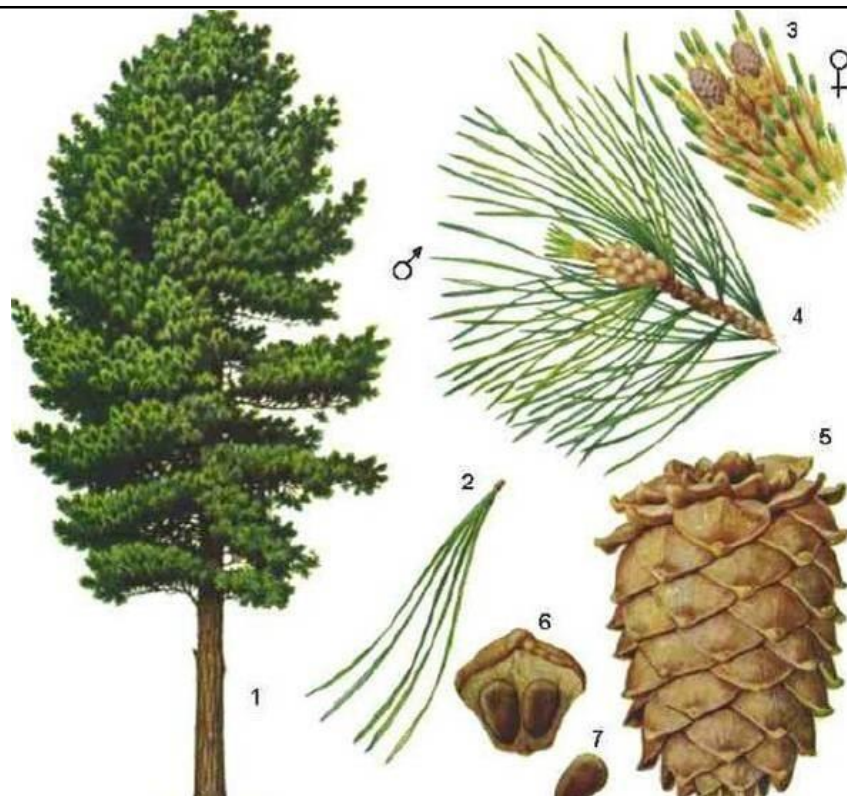


Рис. 2. Сосна сибирская

Древесина легкая, мягкая с широкой желтовато-белой заболонью и светло-розовым или немного красноватым ядром.

Сосна сибирская занимает в России обширный ареал от северо - западных границ до Урала, а также растет на территории Чувашии, Татарстана, Мордовии.

### 3. Ель европейская или обыкновенная (*Picea abies* L.)

Ель европейская – крупное дерево первой величины, с диаметром ствола до 1 м. Крона конусовидная, узкая (рис. 2). Ствол прямой, малосбежистый. Кора тонкая, в молодом возрасте гладкая позднее слаботрещиноватая, отслаивающаяся. Побеги тонкие, ребристые, рыжеватые, слегка железисто волосистые, но чаще голые. Почки яйцевидные, заостренные, не засмоленные. Хвоя 1-3 см длиной четырехгранная, острая, блестящая. На вертикальных побегах расположена очередно, на боковых побегах более или менее двурядно. Держится 6-7, иногда до 10-12 лет. Опадает постепенно в осеннее-зимний период. Шишки веретеновидно - цилиндрические 6-16 см длиной и 3-4 см толщиной, светло-коричневые или красно- бурые, свешиваются вниз и к октябрю созревают. Семенные чешуи жесткокожистые ромбические, мелкие, длиной 3-5 мм, с заостренным кончиком, коричневые с легко отделяющимся крылом.. Раскрывание шишек и рассеивание семян происходит зимой – в январе – марте, чему способствует сухая морозная погода. Семена сохраняют всхожесть в течении нескольких лет. Семядольных листьев – 7-10, они серповидно изогнутые, трехгранные, сохраняются на побеге 2-3 года.

Ель - типичный мезофит, вполне зимостойка, теневынослива. Вид ели обыкновенной очень полиморфен. В нем много экотипов и морфологических форм. Различают формы гребенчатую, плоскую

щитковидную, компактную по характеру ветвления.; узкую и ширококронную формы; по окраске хвои – темно-зеленую, желтовато-зеленую и ярко-зеленую; по окраске шишек – красно – и зеленошишечные формы; есть формы, отличающиеся по размерам, форме, окраске зрелых шишек и чешуй, по цвету и структуре коры.

Древесина бело-желтой окраски, мягкая, легкая, слабосмолистая с четко выраженной заболонью.

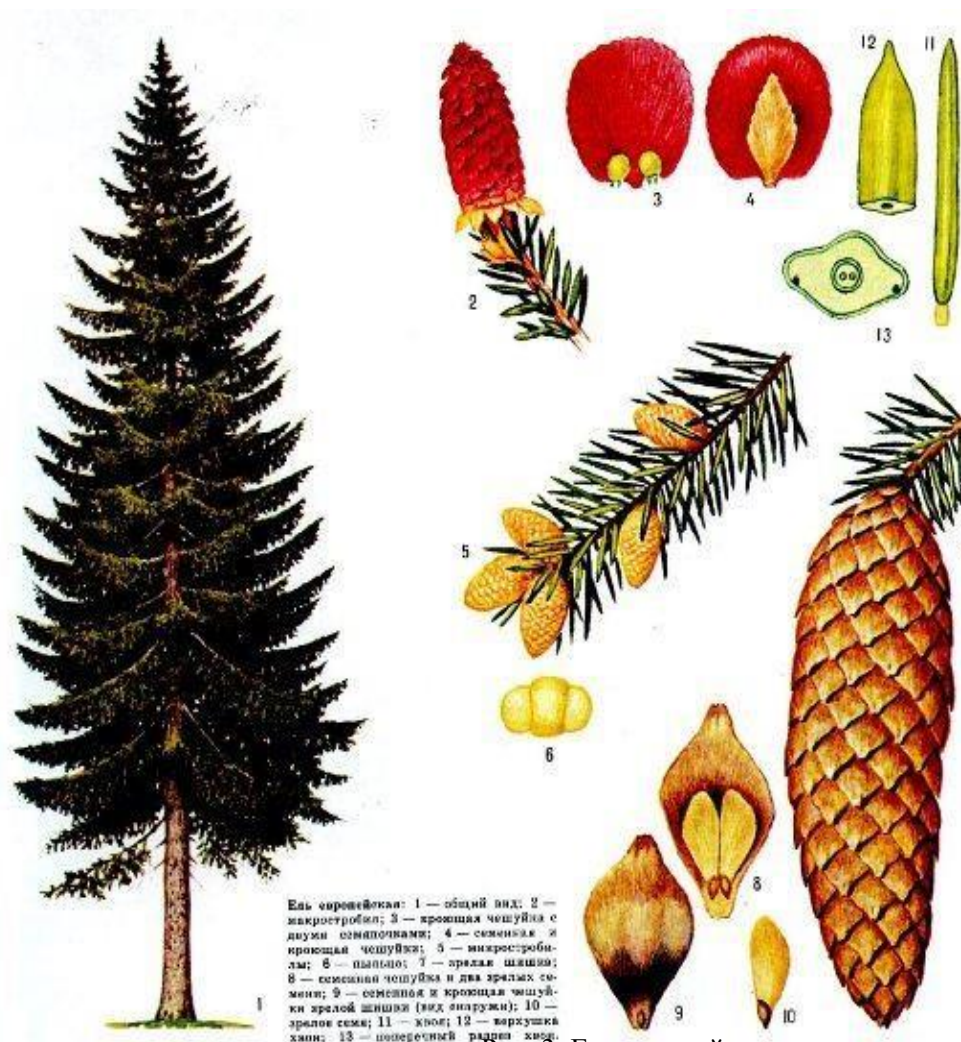


Рис. 3. Ель европейская

Ель занимает в России обширный ареал от северо - западных границ до Урала на востоке и до бассейна реки Припять на юге.

#### 4. Пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb.)

Пихта сибирская – дерево первой величины, с узкой конической кроной и гладкой тонкой корой (рис. 4). Побеги слегка опушенные. Почки округлые, зеленовато-бурые, залиты прозрачной смолой. Хвои плоская, мягкая, длиной 1,5 – 3 см, на верхушке притупленная (часто с выемкой), сверху темно-зеленая блестящая, снизу - матовая, с двумя светло –зелеными устьичными полосками. Удерживается на дереве до

10 лет. При растирании издает приятный запах. Шишки прямостоячие, овально-цилиндрические, светло-бурые, смолистые, длиной 5-9 см, шириной 2-4 см, после созревания рассыпаются, освобождая крылатые семена. Семенные чешуйки ширококлиновидные, почти тупопятиугольные, с бархатистой поверхностью, короткой ножкой у основания и мелкозубренным верхним краем. Кроющие чешуйки снаружи незаметны, хотя достигают почти половины семенных. Семена неправильно трехгранные, светло-буро-желтые, блестящие, смолистые, ароматные, длиной 5-7 мм, с крылышком такого же цвета, длиной около 1 см. Всходы обычно с 4 плоскими семядолями.



Рис. 4. Пихта сибирская

Пихта сибирская очень теневынослива, морозостойка. К почвам среди хвойных наиболее требовательна.

Древесина белая. С желтоватым или розоватым оттенком, легкая без смоляных ходов и без ясно выраженного по цвету ядра; мягкая, непрочная, легко загнивает.

Ареал пихты сибирской охватывает европейский северо-восток, Урал, Западную Сибирь и юго-восточную часть Восточной Сибири. Используется в озеленении.



## 5. Лиственница европейская (*Larix decidua* Mill.)

Дерево до 30 м высотой с широко раскидистой кроной (рис. 5). Молодые побеги гладкие, слегка продольно-многогранные, желтоватые. Почки округлые или яйцевидные, темно-бурые, с многочисленными почечными чешуями. Хвоя 15-45 мм длиной, уколинейная, мягкая, опадающая на зиму на укороченных побегах – спирально, поодиночке.



Рис. 5. Лиственница европейская

Зрелые шишки 3-6 см длиной, притупленные, светло-бурые, 5-10 лет удерживаются на дереве. Семенные чешуи с волнистым, немного отогнутым краем, плотно прижатые друг к другу, голые. Семена до 5 мм длиной, округло-треугольные, светло-желтовато-бурые, с блестящим крылом, созревают в конце осени, а высыпаются из шишек в первой половине лета следующего года. Древесина тяжелая, твердая очень прочная, устойчивая к гниению, прекрасно сохраняется в воде.

Лиственница – мезофит, не выносит песчаных и заболоченных почв, светолюбива.

Лиственница европейская в природе растет в горах Средней Европы, в Альпах. Вид содержит большое количество экотипов (альпийский, карпатский, богемский) и морфологических форм различающихся характером кроны (колонновидная, плакучая, компактная и др. В европейской части России

изредка выращивается в садах и парках в одиночных и групповых посадках.

*Цель занятия.* Определить по характерным признакам сосну обыкновенную и кедр сибирский ель обыкновенную, пихту сибирскую, лиственницу европейскую.

*Материалы и оборудование:* натуральные и гербарные образцы побегов, коллекции шишек семян и всходов, отрезки стволов сосны обыкновенной и кедра сибирского, фотоальбомы с видами этих пород в природе, таблица по морфологии шишек, хвои, семян рассматриваемых пород, определитель деревьев и кустарников, лупы, мультимидийный прибор, ноутбук, экран, географическая карта России.

*Ход работы.*

1. Рассмотреть представленные виды. Выявить диагностические признаки, общие для всего рода сосновых.
2. Выяснить биоморфологические особенности. Заполнить табл. 1:
3. Изучить экологические особенности, Заполнить табл. 2.
4. Декоративные свойства видов. Заполнить табл. 3.
5. Выяснить практическое значение видов.
6. Ареалы видов.
7. Фитоценологические особенности видов.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов  
голосеменных растений

Вид	Кора	Хвоя	Биоморфологические особенности	Строение женской шишки		Древесина
				размер, форма, цвет	форма семенной чешуи (зарисовать)	

Таблица 2

Особенности экологии некоторых видов голосеменных растений

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

## Декоративные свойства некоторых видов голосеменных растений.

Вид	Форма кроны, окраска хвои	Использование в озеленении

## Контрольные вопросы.

1. Расскажите о существенных отличиях сосны обыкновенной и кедра сибирского, пихты сибирской, ели европейской, ели сибирской, лиственницы сибирской, лиственницы европейской.
2. Каковы особенности строения побеговой системы сосны обыкновенной.
3. В чем отличие шишек сосны обыкновенной и сосны кедровой сибирской.
4. Какая из выше перечисленных хвойных древесных пород не может быть отнесена к вечнозеленым.
5. Какие виды хвойных пород наиболее часто используются в озеленении в нашем регионе.

## Лабораторная работа 5

## АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ СТЕБЛЯ ДРЕВЕСНОГО РАСТЕНИЯ (ЛИПА)

*Цель занятия.* На примере многолетней ветки липы познакомиться с анатомическим строением стебля лиственного древесного растения.

*Материалы и оборудование:* распил ствола липы, дуба, березы и др. Постоянные препараты анатомического строения стебля липы, таблицы, рисунки.

*Ход работы.*

1. Рассмотреть под микроскопом постоянный препарат анатомического строения стебля липы. Найти: перидерму, первичную кору (колленхиму и паренхиму), центральный цилиндр, лубяные волокна, вторичную кору (твердый и мягкий луб), камбиальную зону, вторичную и первичную древесину, сердцевину с перимедулярной зоной. Зарисовать в альбом схему строения ветки липы и отметить все ткани.

2. На распиле ствола липы, дуба, березы и других лиственных деревьев найти годовые кольца и определить возраст каждого дерева.

3. Зарисовать распил и отметить ядро и заболонь. Оснастка: распил ствола липы, дуба, березы и др. Постоянные препараты анатомического строения стебля липы, таблицы, рисунки.

## Контрольные вопросы

1. Какие особенности имеет перидерма липы.
2. Какое значение имеют лубяные волокна.

3. По каким признакам выделяют твердый и мягкий луб
4. Значение ядра.
5. Значение заболони.
6. В какой форме представлены кристаллы оксалата кальция.
7. Как отличить перимедулярную зону.
8. Какие особенности элементов ксилемы определяют границы годовичных колец.

### Лабораторная работа 6 ПРЕДСТАВИТЕЛИ ПОДКЛАССА ГАМАМЕЛИДЫ (HAMAMELIDIDAE)

С представителей подкласса Hamamelididae начинается знакомство с покрытосеменными растениями (отдел MAGNOLIOPHYTA, ANGIOSPERMAE). В современной флоре эта группа растений является самой большой по объему. Отдел включают около 200-240 тыс. видов, относящихся к 13 тыс. родов и 390 семействам. Двудольные представлены различными жизненными формами.

В настоящее время Покрытосеменные произрастают во всех климатических зонах и самых разных экологических условиях – от тропических лесов до тундры, от болот до пустынь и от морских побережий до высокогорий. Они образуют основную массу растительного вещества биосферы и являются важнейшей для человека группой растений.

#### Семейство Березовые (Betulaceae)

Березовые – листопадные, однодомные, ветроопыляемые породы с симподиальным ветвлением побегов. Листья очередные, с перистым жилкованием, сравнительно длинными черешками или почти сидячие, с зубчатым или пильчатым краем.

##### 1. Береза поникшая, повислая (*Betula pendula* Roth.).

Береза поникшая, или повислая (бородавчатая), - дерево высотой до 20 м, с плакучей неправильно-яйцевидной ажурной кроной (рис. 6).

Ствол и ветви покрыты берестой белого или желтоватого цвета. У основания взрослых стволов кора груботрещиноватая, черная. Молодые побеги красновато-бурые, сплошь усеяны мелкими светлыми бородавочками. Почки яйцевидно-конические, желтовато-бурые, длиной 4- 5 мм.

Листья треугольно-яйцевидные или ромбические, голые по краю двояко-пильчатые, длиннозаостренные на верхушке и усеченные у основания. Молодые листочки клейкие, с редкими волосками, старые – гладкие. Листовая пластинка сверху темно-зеленая, снизу светло-зеленая, длиной 4-7 см. шириной 2,5 – 4,5 см. Черешок до 3 см.



Рис. 6. Береза повислая

Плоды – мелкие орехи со звездчатыми крылышками, собранными в сережки. Орешки продолговато-эллиптические, длиной 2 мм; боковые лопасти крылышка округлые. Всходы очень нежные мелкие. Первые листочки у них зеленые, волосистые, последующие - с железками.

2. Ольха серая. (*Alnus incana* (L.) Moench) (рис. 7)



Рис. 7. Ольха серая

*Цель занятия.* Определить по характерным признакам представителя семейства березовые

*Материалы и оборудование:* натуральные и гербарные образцы, определитель деревьев и

кустарников, лупы, мультимедийный прибор, ноутбук, экран, географическая карта России.

*Ход работы.*

1. Рассмотреть представленные виды. Выявить диагностические признаки.
2. Выяснить биоморфологические особенности. Заполнить табл. 1:
3. Изучить экологические особенности, Заполнить табл. 2.
4. Декоративные свойства видов. Заполнить табл. 3.
5. Выяснить практическое значение видов.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов  
семейства березовые

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура , форма л.п., верхушки, основания		формула , диаграмма,	

Таблица 2

Особенности экологии некоторых видов семейства березовые

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

Декоративные свойства некоторых видов семейства березовые

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

6. Ареалы распространения.

7. Фитоценология видов.

### Контрольные вопросы

1. Чем отличаются друг от друга береза пушистая и береза повислая.
2. В чем особенности опыления берез и ольхи.
3. Цветки ольхи появляются до распускания листьев или после.
4. Каковы особенности древесины ольхи черной.
5. Каковы особенности строения плодов ольхи серой.

### Семейство Буковые (Fagaceae)

Представлено исключительно древесными формами в виде крупных деревьев, кустарников, реже кустарничков. Среди буковых есть вечнозеленые и листопадные растения, обитающие в умеренных субтропических и тропических областях обоих полушарий. В семействе 7-8 родов и свыше 900 видов.

Листья очередные или мутовчатые, перисто-нервные, с линейными рано опадающими прилистниками. Растения однодомные, с мелкими раздельнополыми цветками в верхушечных соцветиях различного типа - колосовидного, сережковидных, кистевидных, шаровидных; иногда цветки одиночные. Чашелистиков от 2 до 8 (обычно 6), чашевидных, более или менее сросшихся. Тычинок 6-12 гинецей из 3 плодолистиков; завязь с 3 гнездами, с 2 висячими семяпочками. Столбики свободные иногда сросшиеся.

Плод буковых - односемянной орех с твердым околоплодником, полностью или частично заключенный в одревесневшую плюску. Семена без эндосперма.

#### 1. Дуб черешчатый (*Quercus robur* L.)

Дерево первой величины, в благоприятных условиях достигает 40 м высоты и свыше 1 метра в диаметре. Доживает до 400-500 лет, нередко до 1000.

Крона дуба мощная, широкошатровидная (рис. 8), низко опущенная, в сомкнутых насаждениях - цилиндрическая или яйцевидная, высоко поднятая. Ствол прямой и ровный. Кора в молодом возрасте гладкая, сероватая, блестящая, в старости - толстая, глубокотрещиноватая.

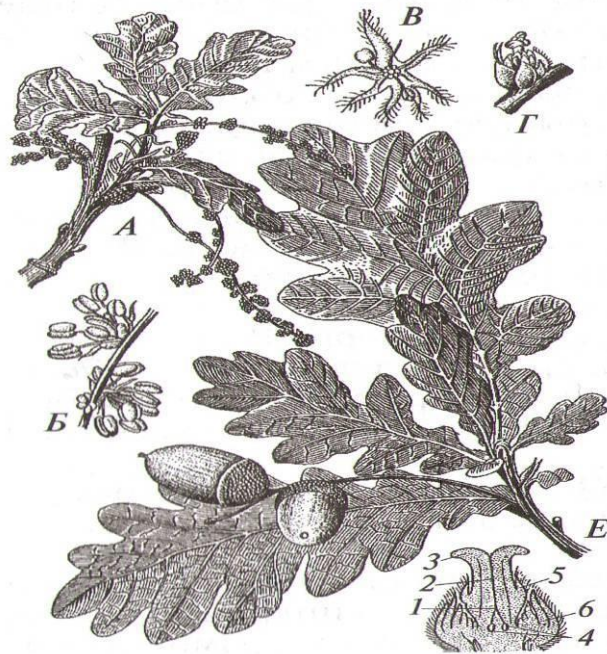


Рис. 8. Дуб черешчатый

Почки овальные или почти круглые.

Листья простые, продолговато-обратнояйцевидные, перистолопастные, плотные, кожистые; сверху темно-зеленые. Лопастей листа 4-6, реже 8 пар, они тупые, цельнокрайние.

Дерево однодомное, раздельнополое. Мужские цветки собраны в длинные желтовато-зеленые свисающие рыхлые сережки. Сережки из мужских цветков расположены по 1-3 вместе, развивающихся на вершинах прошлогодних побегов; женские цветки по 1-3, сидят на длинном красноватом цветоносе текущего года.

Плоды – одногнездные односемянные желуди с плоской в основании, созревают к началу осени.

Древесина дуба тяжелая, со светлой заболонью и темным ядром, тяжелая, прочная.

Дуб зимостоек, светолюбив, требователен к почвам.

Дуб занимает обширный ареал на территории России, его северная граница проходит от побережья Финского залива к Уралу не переходя его, захватывает Заволжье до р. Урал, затем вдоль Волги спускается к Волгограду и южнее его круто поворачивает на запад. Ареал дуба позволяет судить о нем как о дереве умеренного климата. В западной Сибири дуб встречается редко и только в культуре.

Используется в озеленении.

## 2. Бук восточный (*Fagus orientalis* Lipsky)

Дерево первой величины до 40 метров высоты с диаметром ствола до 2 метров.

Крона густая, широкая. Кора тонкая, серая, гладкая. У бука два типа побегов: удлиненные (ростовые



и короткие (листовые).

Почки крупные, продолговато-конические или веретеновидные.

Листья у бука эллиптические или яйцевидно-эллиптические с простым перистым жилкованием цельнокрайние, снизу по жилкам опушенные, на коротких опушенных черешках, редкозубчатые по краю слегка волнистые.

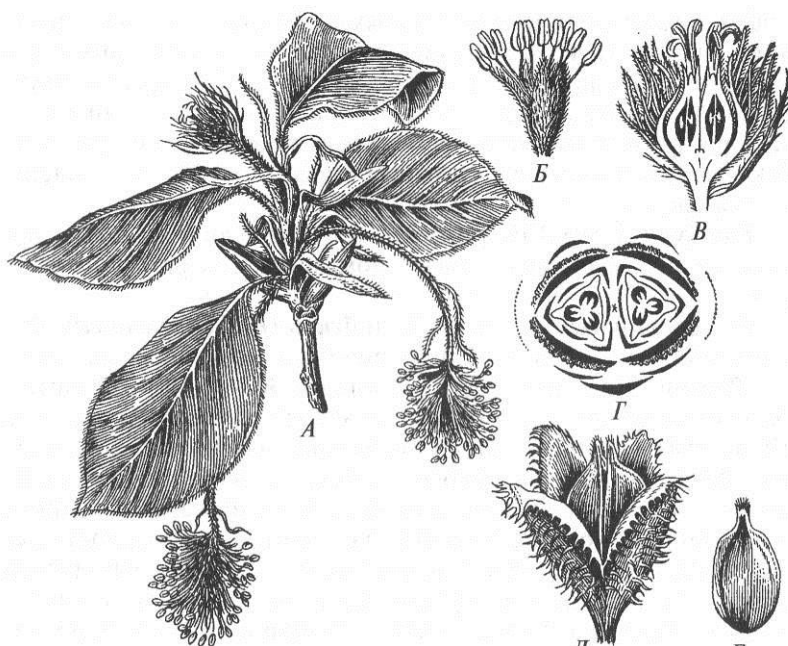


Рис. 9. Бук восточный

Тычиночные цветки в головчатых соцветиях свисают на длинной ножке с прошлогодних побегов (рис. 9), женские цветки собраны по 2-3 в пазухах листьев верхней части растущего побега и окружены четырехлопастной оберткой, из-под которой выступают рыльца пестиков. Женский цветок с тремя пурпурными рыльцами.

Плоды – трехгранные, коричневые орешки, заключенные в деревянистую плюску.

Древесина рассеяннопоровая, белая с красноватым оттенком, прочная, твердая, легко колется.

Бук теплолюбив, теневынослив, требователен к влажности воздуха, не переносит избыточного переувлажнения.

На территории России бук восточный растет на Кавказе и в Крыму. Этот вид очень декоративен, устойчив к условиям городской среды и с успехом используется в озеленении. Краснолистные разновидности довольно зимостойки даже в условиях средних широт, в том числе и в Москве. . (рис. П.1.8).

### 3. Каштан посевной (*Castanea sativa* Mill.)

Дерево до 35 метров высотой со стволом в диаметре до 2 метров, способное доживать до 1000 лет.

Крона широкая, густая, с распростертыми ветвями. Кора у молодых деревьев буровато-серая, у старых – темно-коричневая трещиноватая.

Почки яйцевидные, крупные, темно-коричневые, расположенные спирально или двурядно.

Листья очередные, черешчатые, продолговато-ланцетные, 10-25 см длиной. У основания листья цельнокрайние, суживаются клиновидно, но могут быть округлыми.

Цветки собраны в длинных колосовидных сложных соцветиях: на прямостоячих жестких осях расположены клубочковидные дихазии с тычиночными (по 3-7) или пестичными (по 1-3) цветками в каждом дихазии). Одни колоски несут только тычиночные цветки, другие - пестичные и тычиночные расположенные в соцветии над пестичными. Тычиночные цветки желтоватые, состоят из колокольчатого 5-раздельного околоцветника и 10-12 длинных тычинок, прикрепленных вокруг нектарного диска. Пестичные цветки зеленоватые, окружены четырехраздельной плюской с колючками, завязь нижняя с 6 длинными лентовидными рыльцами.

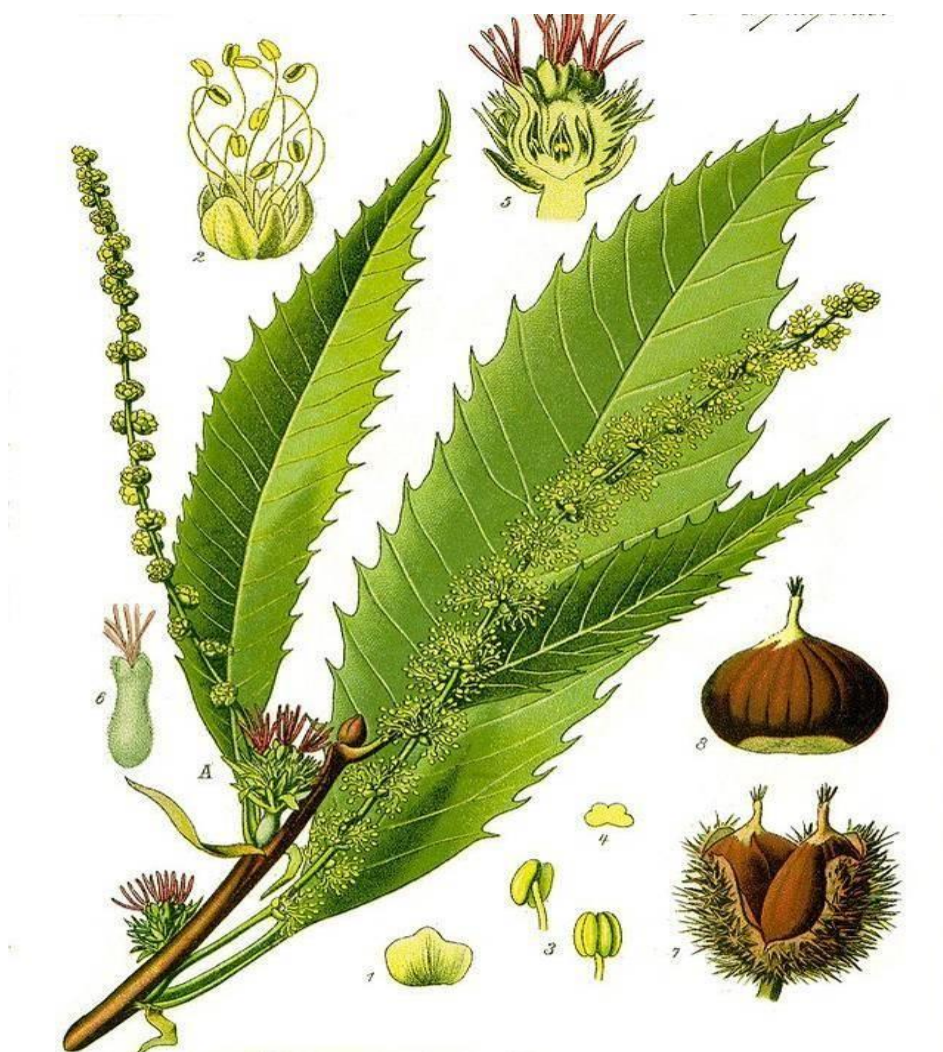


Рис. 10. Каштан посевной

Плоды (каштаны) заключены в кожистую шарообразную плюску снаружи усаженную шиловидно ветвистыми колючками до 25 мм длиной.

Древесина кольцепоровая.

Каштан светолюбивое, теплолюбивое, влаголюбивое, требовательное к плодородию почвы растение.

В России каштан естественно растет в горах Кавказа. Культивируется как плодовое дерево свыше 2000 лет. Наиболее ценные сорта культивируют на Кавказе, в Крыму. В этих же районах применяется в озеленении.

**Цель занятия.** Провести биоморфологическое описание главных представителей родов дуб, бук, каштан.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы, рисунки лупы, заспиртованные цветки растений

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками, заспиртованными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды семейства березовые
  2. Выявить биоморфологические особенности.
  3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и нарисовать диаграммы
- Познакомиться с разнообразием видов во флоре России. Заполнить табл. 1
4. Изучить экологические особенности. Заполнить табл. 2.
  5. Декоративные свойства видов. Заполнить табл. 3.
  6. Выяснить практическое значение видов.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов семейства буковые

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура , форма л.п., верхушки,		формула ,	

		основания		диаграмма,	
--	--	-----------	--	------------	--

Таблица 2

### Особенности экологии некоторых видов семейства буковые

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

### Декоративные свойства некоторых видов семейства буковые

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

5. Практическое значение.

6. Ареалы распространения.

7. Фитоценология видов.

### Контрольные вопросы

1. В чем особенности цветения дуба и бука.
2. Особенности строения плодов дуба.
3. Какие части каштана являются наиболее декоративными.
4. Цветки каштана собраны в соцветие.....
5. Назовите особенности строения древесины бука.

### Семейство Ореховые (Juglandaceae)

Семейство включает в себя листопадные древесные и кустарниковые формы.

Листья крупные, перистосложные, с железками, очередные.

Растения однодомные, раздельнополые. Мужские цветки в длинных многоцветковых пазушных сережках. Женские одиночные. Цветут вскоре после распускания листьев. Опыляются ветром. Плод – бескрылая ореховидная костянка с мясистым кожистым голым или опушенным околоплодником.

## 1. Орех грецкий (*Juglans regia* L.) (рис. 11)

Дерево первой величины до 30 метров высотой и более 1 метра в диаметре. Продолжительность жизни до 300 лет.

Крона небольшая, высокоподнятая, ствол прямой. В молодом возрасте кора гладкая и тонкая серо-зеленая, позднее сменяется серой, сильнотрещиноватой коркой.

Почки бурые, яйцевидно-округлые.

Листья длиной 20 – 40 см, очередные, непарноперистые, с 5 – 9 листочками. Конечный листочек самый крупный, длинночерешковый, боковые – сидячие.

Мужские цветки зигоморфные, с множеством тычинок. Мужские сережки длинные, толстые, зеленовато-желтые, обычно одиночные. Женский цветок актиноморфный, с двойным околоцветником собраны по 1-4(6) в прямостоячих коротких колосовидных соцветиях.



Рис. 11. Орех грецкий

Плод – орех (костянка) длиной до 6 см, эллипсоидный, шаровидный, удлинённый (рис. 18), с заостренной или овальной верхушкой и таким же основанием, от желтовато-коричневого до темного коричневого цвета, с двумя выступающими тупыми ребрами и гладкой или бугристой поверхностью.

Древесина ореха грецкого прочная, упругая, твердая, легкая, коричнево-бурого цвета.

Орех требователен к свету и почвенным условиям. Морозы в – 15 градусов губительны для его молодых побегов, а при – 25 орех полностью вымерзает.

Порода горных стран с умеренно-теплым климатом.

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками, засушенными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды рода орех.

2. Выявить биоморфологические особенности.

3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы. Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.

4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.

5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.

6. Практическое значение.

7. Ареалы распространения.

8. Фитоценология видов.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов рода орех

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура, форма л.п., верхушки, основания		формула, диаграмма,	

Таблица 2

Особенности экологии некоторых видов рода орех

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

Декоративные свойства некоторых видов рода орех

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

### Контрольные вопросы.

1. Особенности цветения лещины.
2. Назовите особенности строения древесины ореха.
3. Назовите особенности строения листа ореха.
4. Какие элементы кроны являются наиболее декоративными.
5. Практическое применение древесины ореха.

### Лабораторная работа 7 СЕМЕЙСТВО ИВОВЫЕ (SALICACEAE)

В семействе, по разным оценкам систематиков, общее число видов от 400 до 700. Основная масса видов – обитатели умеренного пояса Северного полушария. В тропиках встречаются лишь одиночные виды ив и тополей.

Представители семейства – растения двудомные, анемо-и энтеромофильные, анемохорные, с простыми очередными листьями.

Цветки собраны в однополые сережки. Цветут до распускания листьев. Околоцветник редуцирован. Пестик один из 2-4 плодолистиков, плод – вскрывающаяся коробочка.

Ивовые первыми поселяются на вырубках, песчаных почвах.

Из-за быстрого роста представители семейства способны накапливать большую древесную массу на единицу площади, в связи с чем их выращивают на специальных плантациях для получения деловой древесины.

Ивы, тополя используются в степном и полезащитном лесоразведении, в озеленении.

#### 1. Тополь черный (*Populus nigra* L.) (рис. 12)

Дерево до 45 метров высотой и 2-3 м диаметре ствола. Из всех видов рода тополь черный наиболее долговечен – живет 300 – 400 лет.

Крона широкораскидистая, с густым ветвлением и косо вверх направленными скелетными ветвями. Кора вначале гладкая, серая затем становится темной с крупными продольными трещинами.

Почки острые удлинено-яйцевидные, с отогнутой верхушкой, клейкие.

Листья длиной 6-15 см, плотные, голые, с длинным тонким острием на верхушке, треугольные или ромбические, сверху темно-зеленые, снизу светлые. Черешок листа длинный, сплюснутый.

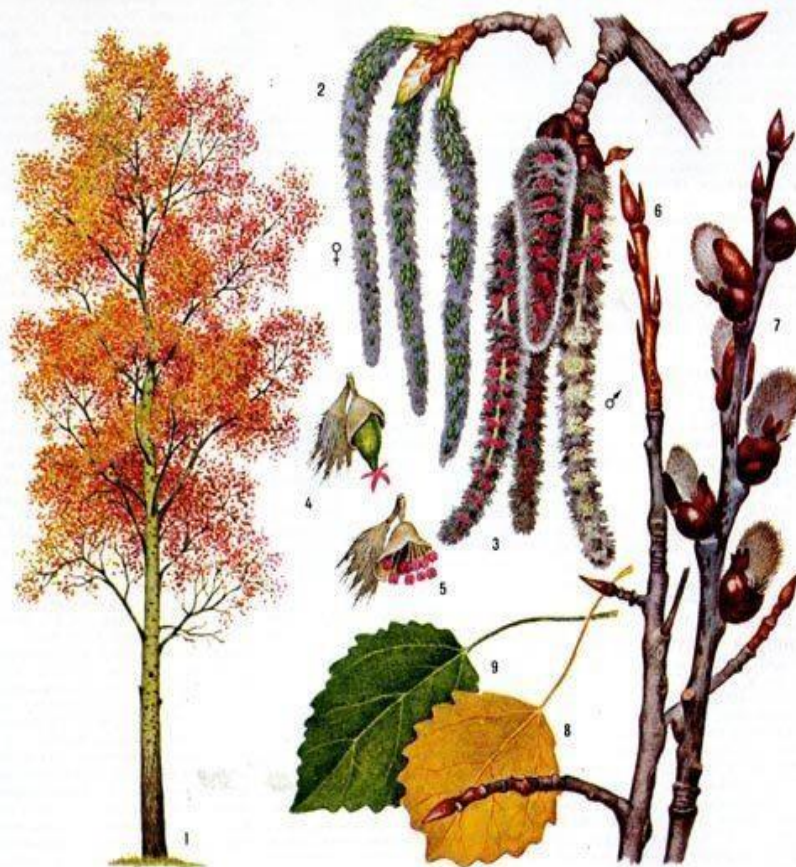


Рис. 12. Тополь черный

Цветет до распускания листьев. Цветки собраны в однополые сережки. Околоцветник редуцирован. Пестик один из 2-4 плодолистиков, плод – вскрывающаяся коробочка. Мужские сережки при цветении краснеют из-за многочисленных тычинок с пурпурно-красными пыльниками.

Плод – вскрывающаяся коробочка.

Древесина легкая, мягкая, с белой или желтовато-белой заболонью и светло-бурым ядром.

Тополь черный – один из самых быстрорастущих тополей, засухоустойчив, светолюбив, зимостоек способен выдерживать длительное затопление.

Наиболее широко распространенный вид тополей в России. Растет во всех областях.

Используется в озеленении, рекомендуется для облесения берегов рек, прудов и других водоемов. Декоративен.

## 2. Ива козья (*Salix caprea* L.) (рис. 13)

Дерево второй-третьей величины, высотой до 12 – 15 (20) метров, в неблагоприятных условиях – крупный кустарник.

Кора молодых стволов зеленоватая, гладкая, позже продольно-трещиноватая.



Цветковые почки крупные каштанового цвета, голые; вегетативные вегетативные меньших размеров.

Листья крупные, длиной 10 – 18 см и шириной 5 -9 см, в молодом возрасте опушенные, позже голые кожистые, в очертании широкоэллиптические, яйцевидные, по краю волнистые или цельные, сверху темно-зеленые, снизу светлые, с густым войлочным опушением.

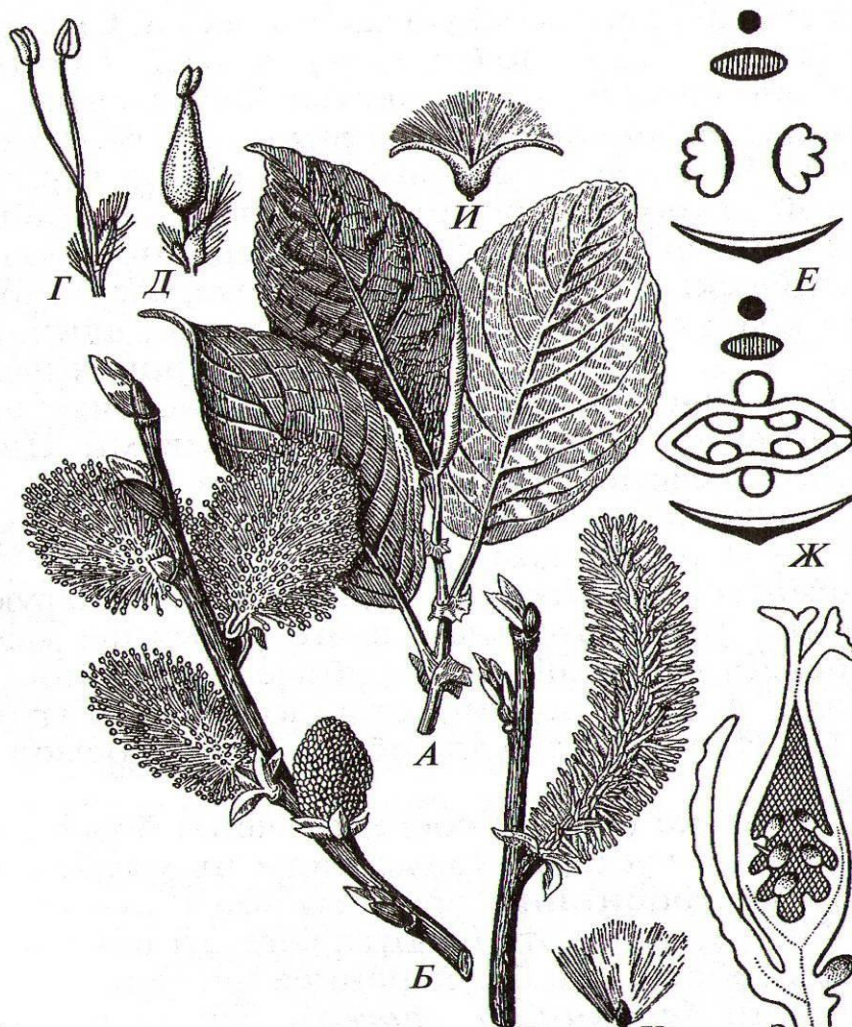


Рис. 13. Ива козья

Женские сережки серо-зеленые, многочисленные, невзрачные. Мужские сережки крупные, ярко желтые. В мужском цветке по 2 тычинки. Завязь пестика женских цветков беловато-мохнатая, войлочная.

Плод – коробочка. Семян в коробочке 16 – 18

штук. Древесина гладкая, светло-рыжеватая.

Ива козья растет быстро, морозостойка, малотребовательна к типу почвы и степени увлажнения.

Распространена по всей лесной зоне России.

Часто образует гибриды с другими видами ивы.

**Цель занятия.** Провести биоморфологическое описание главных представителей родов тополь ива, орех.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы, рисунки лупы, заспиртованные цветки растений

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками заспиртованными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды семейства березовые

2. Выявить биоморфологические особенности.

3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы. Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов  
семейства ивовые

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура , форма л.п., верхушки, основания		формула , диаграмма,	

Таблица 2

Особенности экологии некоторых видов семейства ивовые

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

## Декоративные свойства некоторых видов семейства ивовые

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.
5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.
5. Практическое значение.
6. Ареалы распространения.
7. Фитоценология видов.

### Контрольные вопросы

1. В чем заключаются особенности цветения ивы и тополя.
2. Особенности строения цветков ивовых и приспособления к перенесению пониженных температур.
3. Особенности древесины тополя.
4. Приспособление семян тополя к распространению.
5. Особенности строения древесины ивы.
6. Вегетативное размножение ивовых.
7. Фитоценологическая роль ивовых
8. Практическое значение ивовых.
9. Виды ив, распространенные в лесных и болотных фитоценозах.
10. Особенности репродуктивной биологии тополей.
11. Структура кроны видов рода тополь.
12. Экология представителей рода тополь.
13. Основные направления практического использования ив и тополей.
14. Особенности интродукции видов рода тополь.

### Лабораторная работа 8 СЕМЕЙСТВО ИЛЬМОВЫЕ (ULMACEAE)

Семейство включает только древесные растения. Распространены в лесах умеренного пояса Северного полушария до тропиков.

#### 1. Вяз гладкий, или обыкновенный (*Ulmus laevis* Pall.)

Вяз листопадное дерево первой величины до 25 – 30 метров высотой, стволом до 1,5 м в диаметре.

Крона широкораскидистая. Кора светло-серая, мелкотрещиноватая, отслаивающаяся.

Почки острые, многочешуйчатые, цветочные более крупные, чем ростовые.

Листья эллиптические или обратнояйцевидные, длиной 6-14 см, вытянуто-заостренные, по краю остродвоякопильчатые (рис. 14), сверху голые, светло-зеленые, осенью становятся лимонно-желтыми, пурпурными, фиолетовыми; длинночерешковые.

Цветки фиолетово-красные, в рыхлых пучках, во время цветения повисают на цветоносах длиной до 1,5 см. Околоцветник простой, слегка надрезан на 4 – 9 долей, тычинок 4 – 9, пестик из двух плодолистиков, завязь верхняя.

Плоды округло-овальные крылатки с орешком в центре, длиной 11 – 16 мм, желтовато-коричневые по краю крыла с густым темным опушением; семя – в центре крыла.

Древесина вяза вязкая, крепкая, упругая, сравнительно легкая, ядро темно-коричневое.

Вяз морозостойчив, не страдает от заморозков, устойчив к сухости воздуха и засухе, теневынослив, предпочитает почвы глубокие, рыхлые высокогумусированные, влажные.

Вяз гладкий встречается повсеместно. В культуре как декоративное дерево используется в парках, садах, в аллеях и бульварных посадках, а также в лесных полосах.



**Цель занятия.** Провести биоморфологическое описание главных представителей рода вяз.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы,

рисунки, лупы, заспиртованные цветки растений

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками заспиртованными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды семейства березовые

2. Выявить биоморфологические особенности.

3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы  
Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1:

3. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.

4. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.

5. Практическое значение.

6. Ареалы распространения.

7. Фитоценология видов.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов  
семейства вязовые

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура , форма л.п., верхушки, основания		формула , диаграмма,	

Таблица 2

Особенности экологии некоторых видов семейства вязовые

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

Декоративные свойства некоторых видов семейства вязовые

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

### Контрольные вопросы

1. Особенности цветения вяза.
2. Назовите особенности строения древесины вяза.
3. Назовите особенности строения листа вяза.
4. Какие части вяза являются наиболее декоративными.
5. Практическое применение древесины вяза.
6. Особенности репродуктивной биологии вязов.
7. Структура кроны видов рода вяз.
8. Экология представителей рода вяз.
9. Основные направления практического использования видов рода вяз.
10. Особенности интродукции видов рода вяз.
11. Фенология видов рода вяз.

### Лабораторная работа 9 СЕМЕЙСТВО КЛЕНОВЫЕ (ACERACEAE)

#### 1. Клен остролистный (*Acer platanoides* L.) (рис. 15)

Крупное красивое дерево высотой до 30 метров и диаметром ствола до 1 метра. Живет 150 – 200 (300) лет.

Крона раскидистая, густая. Кора темно-серая, мелкотрещиноватая.

Почки крупные, тупые, с красно-коричневыми чешуями, голые.

Листья длиной до 18 – 20 см, 5 – 7-пальчатолопастные, в очертании округлые. Лопасты вытянуты в длинное острие, чаще цельнокрайние, с обеих сторон зеленые, блестящие, голые. Черешок длинный, с млечным соком.

Цветки зеленовато-желтые, собраны в конечные прямостоячие щитковидные метелки, одно-или обоеполые.

Плоды – крылатые, дробные семянки буровато-желтого цвета. Крылатки плода сращены под тупым углом. Семена плоские, угловатые.

Древесина белая с желтоватым оттенком, твердая, блестящая.

Клен сравнительно зимостоек и теневынослив, требователен к почве. Растет в лесах во всех областях средней полосы, к северу встречается реже. Очень декоративный вид, широко используется в озеленении для создания одиночных и групповых посадок в парках, садах, скверах.



Рис. 15. Клен остролистный

**Цель занятия.** Провести биоморфологический анализ представителей рода клен.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы, рисунки лупы, заспиртованные цветки растений.

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками заспиртованными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды семейства кленовые.

2. Выявить биоморфологические особенности.

3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы. Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.

4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.

5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.

6. Практическое значение.

7. Ареалы распространения.

8. Фитоценология видов.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов

семейства кленовые

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина

		цвет, текстура , форма л. п., верхушки, основания		формула, диаграмма,	
--	--	--	--	------------------------	--

Таблица 2

### Особенности экологии некоторых видов семейства кленовые

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

### Декоративные свойства некоторых видов семейства кленовые

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

### Контрольные вопросы

1. Особенности цветения клена.
2. Назовите особенности строения древесины клена.
3. Назовите особенности строения листа клена.
4. Какие части клена являются наиболее декоративными.
5. Практическое применение древесины клена.

## Лабораторная работа 10 СЕМЕЙСТВО ЛИПОВЫЕ (TILIACEAE)

### 1. Липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.)

Липа крупное дерево до 28 м высотой и 1,5 м в диаметре ствола, доживает до 500-600 лет.

Крона шатровидная, верхние ветви которой направлены вверх, средние – горизонтально, а нижние свисают, завершаясь приподнятыми кверху концами побегов. Кора стволов в молодости гладкая, в старости – неглубокопродольно-бородчатая, темная.

Почки 3-8 мм длиной, косойцевидные, буро-карминные или буровато-красные, голые, боковые сильно отстоящие от побега.



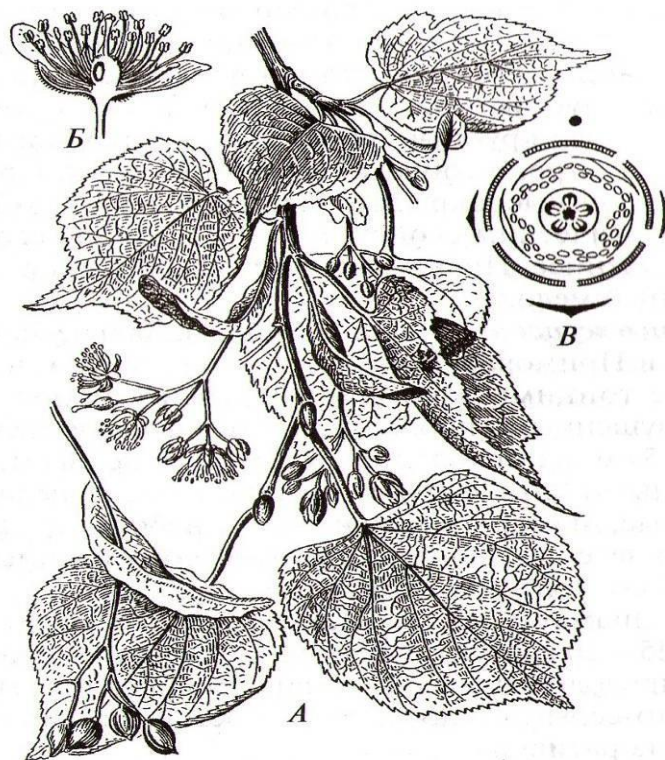


Рис. 16. Липа мелколистная

Листья округлые или слегка продолговатые (рис. 16), 5-9 см длиной и 5-8 см шириной, с сердцевидным основанием, по краю мелкозубчатые, сверху темно-зеленые, голые, снизу светлее.

Соцветие поникающие, с 3-8 и более свисающими на цветоножке желтыми цветками, темнеющими после отцветания.

Плоды орешки обратнойцевидной формы с бурой опушенной оболочкой. Плоды распространяются ветром.

Древесина липы безъядровая, легкая, очень мягкая, однородного строения, белая, малопрочная хорошо обрабатывается.

Липа – самая морозостойкая из так называемых широколиственных пород. Теневынослива, к почвам требовательна, не выносит заболоченных и холодных почв, бедных и сухих песков, засоления длительного затопления.

Распространена в европейской части России от 62-63 с.ш. до южных границ лесостепи, в Западной Сибири доходит до Иртыша. На северном пределе ареала растет в подлеске южнотаежных лесов, где принимает кустовидную форму. В широколиственных лесах занимает первый ярус. Широко разводится в садах и парках.

**Цель занятия.** Провести биоморфологический анализ представителей рода липа.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы, рисунки

лупы, заспиртованные цветки растений.

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, рассмотреть представленные виды семейства кленовые.

2. Выявить биоморфологические особенности.

3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы. Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.

4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.

5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.

6. Практическое значение.

7. Ареалы распространения.

8. Фитоценология видов.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов

семейства липовые

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура , форма л. п., верхушки, основания		формула, диаграмма,	

Таблица 2

Особенности экологии некоторых видов семейства липовые

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

Декоративные свойства некоторых видов семейства липовые

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

--	--	--

### Контрольные вопросы

1. Особенности цветения липы.
2. Назовите особенности строения древесины липы.
3. Назовите особенности строения листа липы.
4. Какие части липы являются наиболее декоративными.
5. Практическое применение древесины липы.
6. Структура кроны видов рода липа.
7. Экология представителей рода липа.
8. Основные направления практического использования видов рода липа.
9. Особенности интродукции видов рода липа.
10. Фенология видов рода липа.
11. Диагностические признаки видов рода липа

### Лабораторная работа 11 СЕМЕЙСТВО МАСЛИННЫЕ (OLEACEAE)

Включает вечнозеленые или листопадные деревья и кустарники с простыми или сложными супротивно расположенными листьями. Цветки собраны в кистевидные, метельчатые или пучковидные соцветия. Цветки обоеполые и типично раздельнополые. Плоды разных типов: коробочка, костянка, ягода, крылатая семянка.

Маслинные – обитатели светлых лиственных, реже хвойных лесов от равнин до высокогорного пояса. Чаще растут рассеянно.

#### 1. Ясень обыкновенный, или высокий (*Fraxinus excelsior* L.)

Дерево первой величины с полнодревесным стволом высотой до 35 метров и диаметром 1 – 1,5 м. Живет до 300 лет и более.

Крона ажурная, высоко поднятая. Кора на стволе и старых ветвях пепельно-серая, гладкая, в нижней части ствола с четким правильным рисунком из частых продольных и поперечных трещин.

Почки черные или коричнево-черные, матовые (рис. 17).

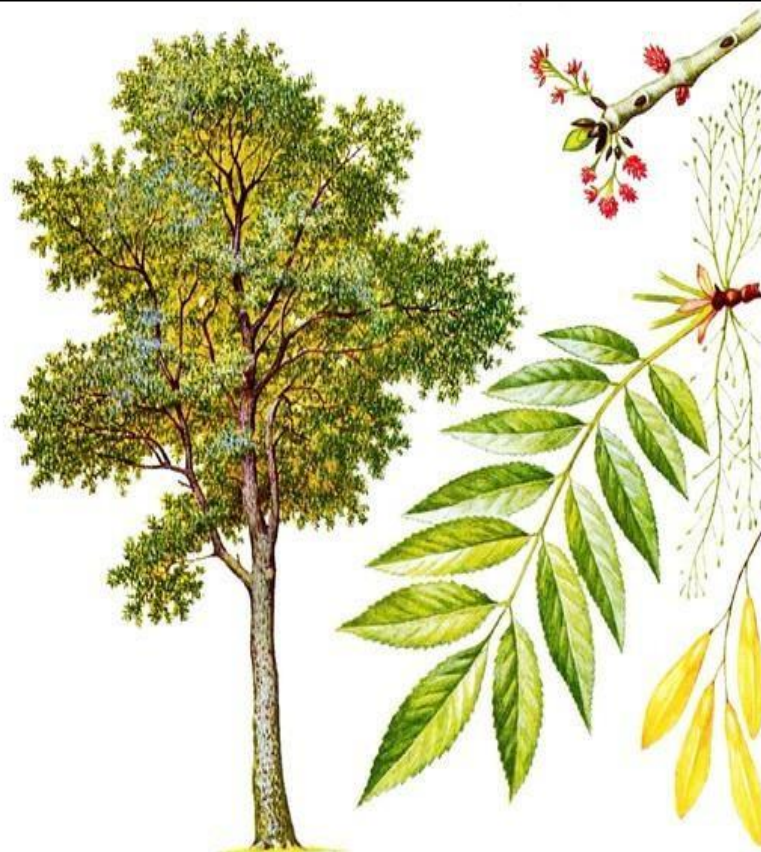


Рис. 16. Ясень обыкновенный

Листья крупные, длиной до 40 см, непарноперистосложные, из 7 – 15 сидячих широколанцетных, по краю пильчатых листочков длиной до 4 см.

Цветки ложнообоеполые или обоеполые, собраны в метельчатое соцветие. Опыление ветром.

Плоды – односемянные лопатовидные крылатые семянки длиной 4 – 5 см, желтого или коричневого цвета.

Древесина упругая, крепкая, твердая, тяжелая, бурым ядром.

Ясень – светолюбив, требователен к почве, но в тоже время хорошо переносит задымление и загазованность воздуха.

Встречается по всей средней полосе европейской части России, а также в Крыму, на Кавказе, в Западной Европе и Малой Азии. Разводится в садах и парках.

**Цель занятия.** Провести биоморфологическое описание главных представителей рода ясень.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы, рисунки лупы, заспиртованные цветки растений

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками

заспиртованными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды рода ясень.

2. Выявить биоморфологические особенности.

3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы  
Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов рода ясень

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура , форма л.п., верхушки, основания		формула , диаграмма,	

Таблица 2

Особенности экологии некоторых видов рода ясень

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

Декоративные свойства некоторых видов рода ясень

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.

5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.

6. Практическое значение.

7. Ареалы распространения.

8. Фитоценология видов.

**Контрольные вопросы**

1. Особенности цветения ясеня.
2. Назовите особенности строения древесины ясеня.
3. Назовите особенности строения листьев ясеня.
4. Какие части ясеня являются наиболее декоративными.
5. Практическое применение древесины ясеня.

## 2. Сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris* L.)

Кустарник высотой до 5 метров, или дерево до 5-6 метров высотой. Живет до 100 лет и более.

Кора серая или буровато-серая на стволе или старых ветвях.

Почки яйцевидные, острые, с вишневым оттенком или зеленоватые, голые. Побег заканчивается двумя верхушечными почками, более крупными (рис. 17).

Листья яйцевидные с сердцевидным основанием, темно-зеленые, гладкие, длиной 5 – 10 см шириной 5 – 7 см, черешковые.

Цветки фиолетовые, розовые, белые, душистые, собраны в крупные метелки. Обоеполые с двойным околоцветником.

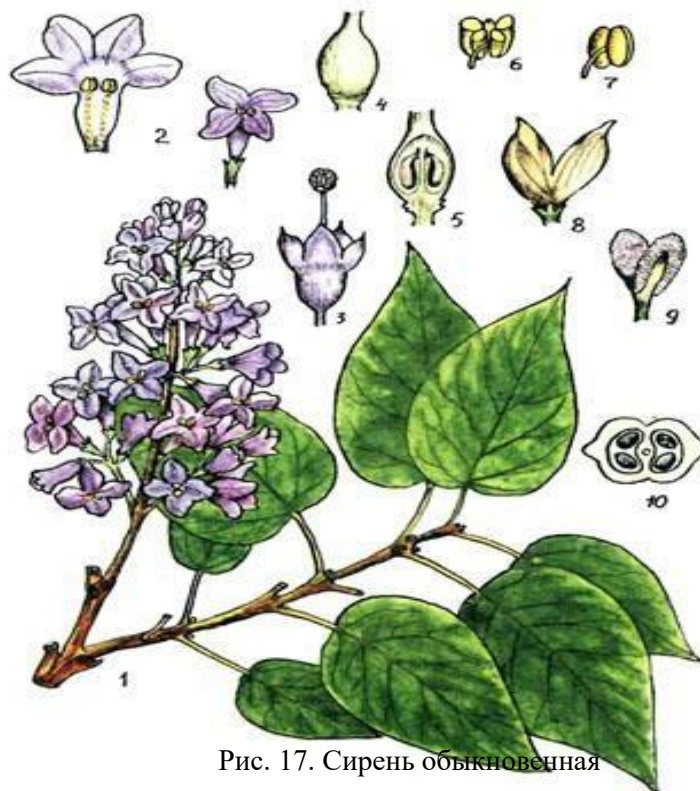


Рис. 17. Сирень обыкновенная

Плод – коробочка длиной 1,5 см с двумя крылатыми плоскими семенами.

Древесина сирени плотная, вязкая, лилового цвета, с бурым ядром. Сирень выносит сильное затенение, засухоустойчива, к почве не требовательна, газоустойчива.

Естественно произрастает в Центральной и Восточной Азии. В России (Дальний Восток) два вида. Очень декоративна и повсеместно, значительно чаще других видов, разводится в садах, парках и уличных посадках.

**Цель занятия.** Провести биоморфологическое описание главных представителей рода сирень.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы, рисунки, лупы, заспиртованные цветки растений

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками, заспиртованными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды рода ясень.

2. Выявить биоморфологические особенности.

3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы. Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов рода сирень

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура, форма л.п., верхушки, основания		формула, диаграмма,	

Таблица 2

Особенности экологии некоторых видов рода сирень

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

Декоративные свойства некоторых видов рода сирень

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.
5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.
6. Практическое значение.
7. Ареалы распространения.
8. Фитоценология видов.

### **Контрольные вопросы**

1. Особенности цветения сирени.
2. Назовите особенности строения древесины сирени.
3. Назовите особенности строения листа сирени.
4. Какие части сирени являются наиболее декоративными.
5. Практическое применение древесины сирени.

## **Лабораторная работа 12 НЕКОТОРЫЕ СЕМЕЙСТВА ПОДКЛАССА РОЗИДЫ (ROSIDAE)**

### **Семейство Крушиновые (Rhamnaceae)**

Семейство представлено разными жизненными формами - от крупных деревьев и лиан до мелких стелющихся и подушковидных кустарничков.

Листья простые, очередные, цельные.

Цветки в пазушных зонтиках, обоеполые и раздельнополые, 4 – 5 членные.

Плод сочный или сухой, костянковидный.

#### **1. Крушина ломкая (*Frangula alnus* Mill.)**

Кустарник или дерево высотой до 3 – 5 метров .

Кора черная гладкая (рис. 18).

Почки голые (без почечных чешуй).

Листья очередные, эллиптические, цельнокрайние, сверху темно-зеленые, снизу желтоватые голые.



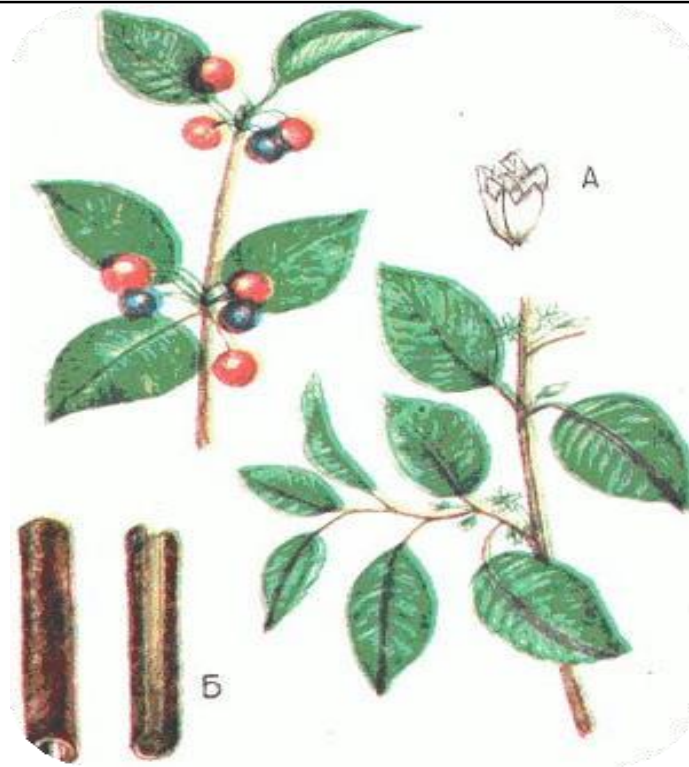


Рис. 18. Крушина ломкая

Цветки мелкие, зеленовато-белые или розовые, по 2 – 7 в пазухах листьев.

Плод – черная ложная костянка диаметром около 9 мм, незрелая – красная, зрелая – черная, с двумя косточками.

Древесина рассеяннопоровая, сердцевина рыжевато-белая, ядро желтовато-красное, блестящее.

Крушина ломкая зимостойка, теневыносливая, растет медленно.

Распространена в средней полосе России повсеместно по лесам, растет в Крыму, в Западной Сибири и северных районах Средней Азии.

## 2. Жостер слабительный (*Rhamnus cathartica*

**L.)** Раскидистый кустарник или небольшое дерево до 3 (5) метров высотой. Кора черная, шероховатая, растрескивающаяся и отслаивающаяся.

Почки супротивные, продолговато-яйцевидные, черно-бурые, голые.

Листья кососупротивные или супротивные городчато-пильчатые по краю (рис. 19).



Рис. 19. Жостер слабительный

Цветки собраны в пучки у основания молодых побегов.

Плоды – черные сочные костянки вяжущего вкуса, с 2–4 косточками.

Жостер слабительный предпочитает плодородные, достаточно увлажненные почвы. Не переносит затенения. Зимостоек.

Ареал распространения – европейская часть России, Урал, западная Сибирь.

**Цель занятия.** Провести биоморфологический анализ представителей семейства крушиновые.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы, рисунки лупы, заспиртованные цветки растений.

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками заспиртованными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды семейства крушиновые.

2. Выявить биоморфологические особенности.

3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы. Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.

4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.

5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.

6. Практическое значение.

7. Ареалы распространения.

8. Фитоценология видов.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов  
семейства крушиновые

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура , форма л. п., верхушки, основания		формула, диаграмма,	

Таблица 2

Особенности экологии некоторых видов семейств крушиновые

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

Декоративные свойства некоторых видов семейств  
крушиновые

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

**Контрольные вопросы**

1. Особенности цветения крушины и жостера.
2. Назовите особенности строения древесины крушины.
3. Назовите особенности строения листа крушины и жостера.
4. Какие части крушины и жостера являются наиболее декоративными.
5. Практическое применение древесины крушины и жостера.

## Семейство Конскокаштановые (*Hippocastanaceae*)

Листопадные деревья или кустарники с супротивными крупными пальчатосложными листьями и острыми очень крупными почками. Цветки собраны в конечные прямостоячие кисти, обоеполые и тычиночные в одном соцветии. Плод – коробочка, гладкая или с шипами, семена крупные, овальные, коричневые (каштаны).

### 1. Конский каштан обыкновенный (*Aesculus hippocastanum* L.)

Дерево высотой до 30 метров и до 2 метров в диаметре ствола. Живет до 200 – 300 лет.

Крона низкоопущенная, яйцевидная.

Почки очень крупные, до 2,5 см длиной, яйцевидно-конусообразные, рыжевато-бурые, клейкие.

Листья пальчатосложные, из 5 – 7 крупных обратнояйцевидных листочков, супротивные, сверху голые, темно-зеленые, снизу более светлые. Листочки сидячие, заостренные.

Цветки белые, с красными крапинками, до 2 см в диаметре, в пирамидальных кистях длиной 20 – 30 см (рис. 20).

Плоды – коробочки диаметром до 6 см, с 1 – 3 семенами, щетинистые. Семена шаровидные, коричневые, гладкие, блестящие, крупные.

Древесина желтоватая или бело-красная, мягкая, легкая.

Конский каштан обыкновенный теневынослив, зимостоек, предпочитает богатые перегноем почвы, ветроустойчив, требователен к влажности почвы и воздуха.

Хорошо переносит условия городской среды. Применяется в озеленении. Существуют формы пирамидальная, плакучая, низкорослая, с бело-пестрыми, золотисто-желтыми, махрово-белыми и желтовато-красными цветками. Широко применяется в зеленом строительстве.

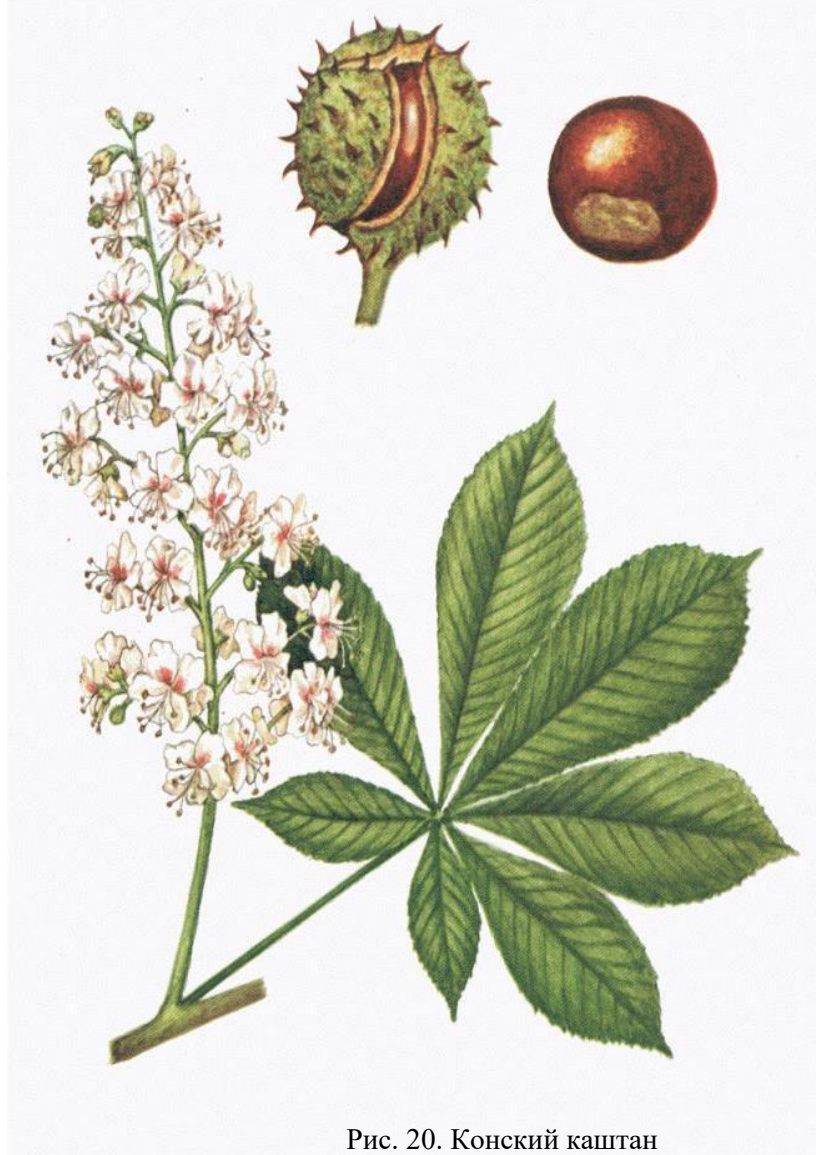


Рис. 20. Конский каштан

**Цель занятия.** Провести биоморфологический анализ представителей рода конский каштан.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы, рисунки лупы, заспиртованные цветки растений.

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками заспиртованными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды семейства кленовые.

2. Выявить биоморфологические особенности.

3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы. Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.

4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.

5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.

6. Практическое значение.

7. Ареалы распространения.

8. Фитоценология видов.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов  
рода конский каштан

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура , форма л. п., верхушки, основания		формула, диаграмма,	

Таблица 2

Особенности экологии некоторых видов рода конский каштан

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

Декоративные свойства некоторых видов рода конский каштан

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

**Контрольные вопросы**

1. Особенности цветения конского каштана.
2. Назовите особенности строения древесины конского каштана.
3. Назовите особенности строения листа конского каштана.
4. Какие части конского каштана являются наиболее декоративными.
5. Практическое применение древесины конского каштана.

**Семейство Гортензиевые (Hydrangeaceae)**

Представлено теплолюбивыми листопадными или вечнозелеными кустарниками, реже деревьями лианами и травами.

### 1. Гортензия метельчатая (*Hydrangea paniculata* Siebold.)

Листопадный кустарник или небольшое дерево высотой до 10 метров.

Кора красноватая.

Листья супротивные, черешковые, по краю зубчатые (рис. 21).



Рис. 21. Гортензия метельчатая (С.О.С.)

Цветки белые, голубые или розовые в крупных метельчатых соцветиях. Плод – коробочка с очень мелкими семенами.

Все гортензии обитатели Северного полушария.

Широко используются в озеленении. Декоративны.

**Цель занятия.** Провести биоморфологический анализ представителей семейства гортензиевых.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы, рисунки лупы, заспиртованные цветки растений.

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками

заспиртованными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды семейства крушиновые.

2. Выявить биоморфологические особенности.

3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы  
Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.

4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.

5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.

6. Практическое значение.

7. Ареалы распространения.

8. Фитоценология видов.

Таблица 1

### Биоморфологические особенности некоторых видов

#### семейства гортензиевых

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура , форма л. п., верхушки, основания		формула, диаграмма,	

Таблица 2

#### Особенности экологии некоторых видов семейства гортензиевые

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

#### Декоративные свойства некоторых видов семейства гортензиевые

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

### Контрольные вопросы



1. Особенности цветения гортензии.
2. Назовите особенности строения древесины гортензии.
3. Назовите особенности строения листа гортензии.
4. Какие части гортензии являются наиболее декоративными.
5. Практическое применение древесины гортензии.

### Лабораторная работа 13 СЕМЕЙСТВО РОЗОВЫЕ (ROSACEAE)

Очень крупное семейство насчитывает около 100 родов и более 3000 видов древесных, кустарниковых и травянистых растений. Листья простые и сложные, часто с прилистниками. Цветки в различных типах соцветиях, реже одиночные, пятерного типа с двойным околоцветником. Тычинок много, часто неопределенно. Гинецей образован одним или многими плодолистиками. Завязь верхняя, нижняя или полунижняя. Плоды разнообразны – листовки, коробочки, орешки, костянки, яблоко; семена без эндосперма.

Семейство делят на четыре подсемейства: Спирейные, Розовые, Яблоневые, Сливовые.

#### 1. Роза собачья (*Rosa canina* L.) (рис.

22). Кустарники высотой до 3 метров с раскидистыми ветвями.

Кора зеленая или красно-бурая с крепкими, загнутыми вниз шипами.

Листья непарноперистые с крупными, приросшими к черешку заостренными парными прилистниками, ежегодно опадающими. Листочки листа эллиптические или яйцевидно-округлые, по краям двоякопильчатые.

Цветки красные, розовые или белые, одиночные или собраны по 2 – 4, цветут в первой половине лета.

Плоды овальные, длиной до 2 см, красные, созревают осенью.

Шиповник собачий маломорозостоек, светолюбив, не требователен к почве, устойчив к условиям городской среды.

Растет в европейской части страны.

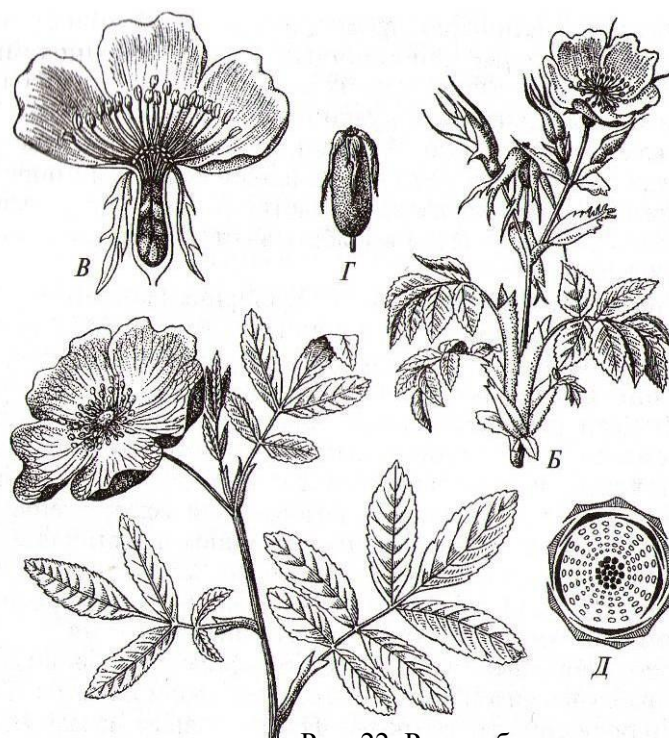


Рис. 22. Роза собачья

В умеренно теплом климате Северного полушария насчитывается 36 видов яблони и огромное количество сортов.

## 2. Яблоня домашняя, или культурная (*Malus domestica* Borch.)

Низкие 3 – 6 метров и высокие 10 – 15 метров деревья. Живет 30 – 100 лет.

Крона широкая, раскидистая. Кора серая.

Почки яйцевидно-конические, опушенные.

Листья длиной 5 – 10 см, чаще яйцевидные с заостренной верхушкой (рис. 23), по краю городчато-пильчатые, нередко морщинистые, опушенные (особенно снизу).

Цветки диаметром до 5 см, белые или розовые, ароматные, обоеполые, собраны в полузонтики или щитки.

Плоды – яблоки на коротких плодоножках, более 30 мм в диаметре, с углублением при основании и на верхушке, крупные, разной формы, вкуса и окраски.

Яблоня светолюбива, требовательна к почве и влаге. Зимостойкость и морозостойчивость у разных сортов неодинакова.

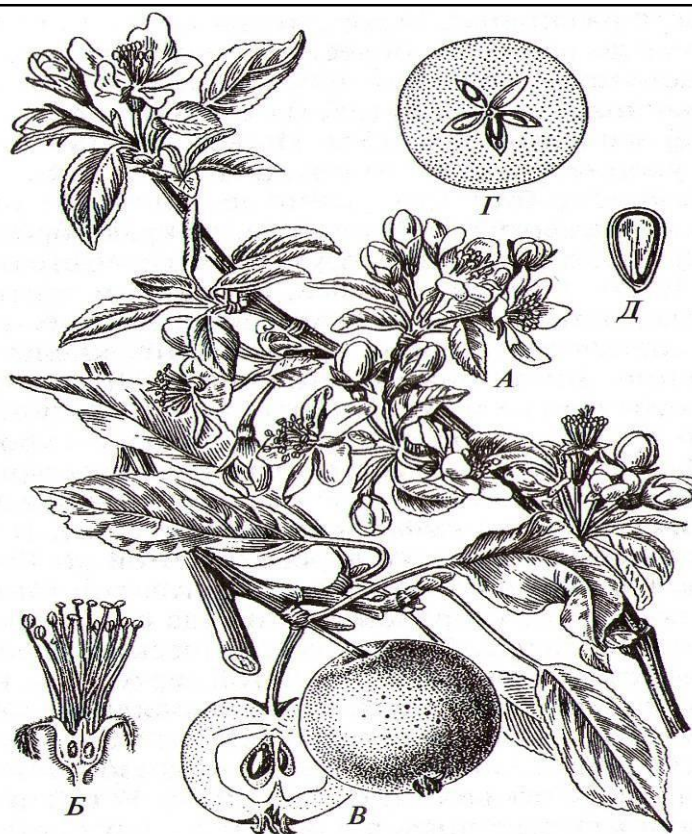


Рис. 23. Яблоня домашняя

Яблоня домашняя – широко известное плодое дерево, повсеместно разводится с садах, во множестве сортов, которых сейчас насчитывается свыше 10000, иногда дичает.

### 3. Рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.) (рис. 24)

Дерево до 15 – 20 метров высотой и диаметром ствола до 40 метров. Живет 200 – 300 лет.

Кора гладкая, серая.

Почки черновато-фиолетовые, опушенные, слегка изогнутые.

Листья с 9 – 11 продолговатыми сидячими по краю пильчатыми листочками, у основания цельнокрайние, сверху темно-зеленые, снизу серо-зеленые, длиной до 3 – 4,5 см.

Цветки правильные, обоеполые, некрупные, разной окраски в сложных конечных щитках.

Плоды – яблочки до 1,5 см в диаметре, шаровидные, ярко-красные.

Древесина рассеянно-поровая, с широкой красновато-белой заболонью и красновато-бурым ядром твердая, тяжелая и блестящая.

Рябина обыкновенная морозостойка, предпочитает влажные плодородные почвы, не выносит засоленных и заболоченных почв.

Рябина – широко распространена почти во всей средней полосе; часто разводится в садах и парках.



Рис. 24. Рябина обыкновенная

#### 4. Слива домашняя (*Prunus domestica* L.) (рис.

25) Дерево до 6 -12 метров высотой. Кора серая.

Почки острые или тупые, темно-бурые, пушистые, иногда голые.

Листья эллиптические, на верхушке заостренные, по краю мелкогородчато-пильчатые, сверху темно-зеленые, снизу сероватые, слегка опушенные.

Цветки одиночные или парные, зеленовато-белые, на короткой цветоножке белые, розовые.

Плоды сочные, крупные, продолговатые костянки сине-черные, зеленоватые, золотисто-желтые или красноватые, с голубоватым или сизоватым налетом.

Древесина красновато-коричневая.

Слива домашняя хорошо переносит засуху, светолюбива, предпочитает плодородные, рыхлые почвы.

Слива – ценное плодородное дерево, во множестве сортов разводится в садах, и на приусадебных участках по всей средней полосе.



Рис. 25. Слива домашняя

**5. Вишня обыкновенная (*Cerasus vulgaris* Mill.) (рис.**

26) Небольшое ( до 5 метров высотой) дерево или кустарник.

Кора темно-бурая или коричневая.

Почки продолговато-яйцевидные, туповатые или заостренные, светло-красно-бурые.

Листья широкоэллиптические, заостренные, городчато-зубчатые по краю, темно-зеленые блестящие, длиной 5 – 8 см.

Цветки правильные, крупные, белые, собраны в простой зонтик.

Плоды темно-красные, шаровидные, кисло-сладкие костянки. Съедобны.

Древесина с темно-бурым ядром, твердая, красивая.

Вишня обыкновенная - быстрорастущий теневыносливый засухоустойчивый и морозостойкий вид.

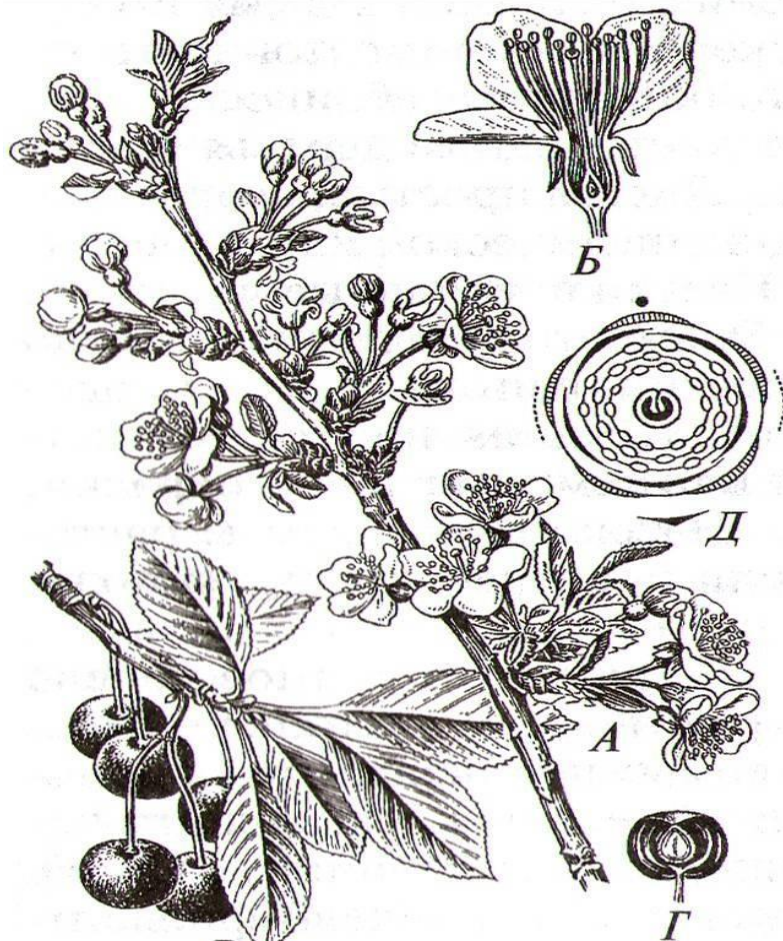


Рис. 26. Вишня обыкновенная

Вишня очень часто выращивается в садах и на приусадебных участках по всей средней полосе России. В диком виде неизвестна. Считают, что этот вид – гибрид вишни кустарниковой и черешни. Кроме значительного количества плодовых сортов в этом виде есть много декоративных форм: шаровидная, махровая, иволистная и др.

#### 6. Черемуха обыкновенная, или кистевая (*Padus racemosa* Mill.)

Дерево высотой до 10-15 метров или кустарник.

Кора черно-серая.

Почки длиной до 13 мм, конусовидные, пестрые.

Листья цельные, эллиптические, плотные, к концам суженные, на верхушке вытянуты, по краю мелкопильчатые (рис. 27)., сверху темно-зеленые с беловатыми волосками в углах жилок.



Рис. 27. Черемуха обыкновенная

Цветки белые, мелкие, собраны в кисти, ароматные.

Плоды – сочные шаровидные костянки черного или красного цвета диаметром до 10 мм, вяжущего вкуса из-за большого содержания танина.

Древесина мягкая, легкая, непрочная, желтовато-бурая.

Черемуха обыкновенная очень морозостойчива, теневынослива, предпочитает плодородные почвы.

Дерево этого вида широко распространено во всей средней полосе. Широко используется в озеленении.

**Цель занятия.** Провести биоморфологический анализ представителей родов роза (шиповник) яблоня, слива, рябина, вишня, черемуха.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы, рисунки лупы, заспиртованные цветки растений.

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками, засушенными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды семейства кленовые.

2. Выявить биоморфологические особенности.

3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы. Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.

4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.

5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.

6. Практическое значение.

7. Ареалы распространения.

8. Фитоценология видов.

Таблица 1

**Биоморфологические особенности некоторых видов семейства розовые**

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура, форма л. п., верхушки, основания		формула, диаграмма,	

Таблица 2

**Особенности экологии некоторых видов семейства розовые**

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

**Декоративные свойства некоторых видов семейства розовые**

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

**Контрольные вопросы**



1. Особенности цветения яблони, шиповника.
2. Назовите особенности строения древесины яблони, вишни, черемухи, рябины.
3. Назовите особенности строения листьев шиповника, черемухи, рябины.
4. Какие части представителей семейства розоцветных являются наиболее декоративными.
5. Практическое применение древесины яблони, вишни и рябины.

### Лабораторная работа 14 СЕМЕЙСТВО БОБОВЫЕ (FABACEAE)

Одно из крупнейших семейств класса Двудольные, включающее листопадные и вечнозеленые деревья, кустарники, полукустарники, кустарнички, лианы и травы. Листья сложные, цветки в различного типа соцветиях, реже одиночные, обоеполые, зигоморфные. Плод – боб, вскрывающийся или не вскрывающийся. Семена без эндосперма.

#### 1. Робиния лжеакация, или белая акация (*Robinia pseudoacacia* L.)

Листопадное дерево высотой 25 – 30 метров, живет 70 – 80 лет.

Крона ажурная, раскидистая. Кора зеленовато-серая или красновато-бурая, с крепкими, до 1 – 1,5 см длиной, колючками.

Почки скрыты под листовым рубцом, по бокам которого расположены две твердые колючки (рис 28)..

Листья непарноперистые, из 9–21 продолговато-эллиптических, цельнокрайних листочков, снизу синевато-зеленых.

Цветки белые, синие, розовые, крупные, душистые, собраны в длинные повислые кисти.



Рис. 28. Робиния лжеакация

Плоды плоские, длиной 10 см, висят на ветках до следующего года.

Древесина твердая, тяжелая, прочная, желтовато-бурая.

Свето- и теплолюбива, солевынослива, засухоустойчива

Робиния дерево Северной Америки. В России в качестве интродуцента широко распространена в культуре в разных природно-климатических зонах. Декоративна.

**Цель занятия.** Провести биоморфологический анализ представителя робиния.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы, рисунки лупы, заспиртованные цветки растений.

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками заспиртованными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды семейства кленовые.

2. Выявить биоморфологические особенности.

3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы  
Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.

4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.

5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.

6. Практическое значение.

7. Ареалы распространения.

8. Фитоценология видов.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов семейства розовые

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура, форма л. п., верхушки, основания		формула, диаграмма,	

Таблица 2

Особенности экологии некоторых видов семейства розовые

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические

					факторы

Таблица 3

Декоративные свойства некоторых видов семейства розовые

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

**Контрольные вопросы**

1. Особенности цветения робинии.
2. Назовите особенности строения древесины робинии.
3. Назовите особенности строения листа робинии.
4. Какие части робинии являются наиболее декоративными.
5. Практическое применение древесины робинии.

**Лабораторная работа 15  
СЕМЕЙСТВО БАРБАРИСОБЫЕ (BERBERIDACEAE)**

Семейство включает вечнозеленые, полувечнозеленые, листопадные кустарники, редко небольшие деревья с тонкими побегами.

Листья простые, цельнокрайние, голые, от ланцтных до обратнояйцевидных, на коротких черешках. Прилистники превращены в колючки. Ц ветки в поникающих кистях, пучках или одиночные. Плод эллиптически-шаровидная ягода длиной 8 – 12 мм, черная или красная.

**Барбарис обыкновенный (*Berberis vulgaris* L.) (рис. 29).**

Раскидистый ветвистый кустарник высотой до 2,5 м. Ветви желтовато-серые или буровато красные, голые, блестящие с колючками.



Рис. 29. Барбарис обыкновенный

Почки очередные, рыхлые.

Листья обратнояйцевидные, длиной до 4 см, шириной 2 см с закругленной или заостренной верхушкой, по краю мелко-и острозубчато-пильчатые.

Соцветия - многоцветковая кисть с желтыми цветками.

Плоды – ягоды, пурпурные.

Барбарис теневынослив, среднетребователен к плодородию и влажности почвы, зимостоек.

Широко используется в озеленении. Декоративен.

**Магония падуболистная (*Mahonia aquifolium* Nutt.) (рис. 30).**

Это вечнозеленый кустарник до 1 метра высотой с плотной кроной.

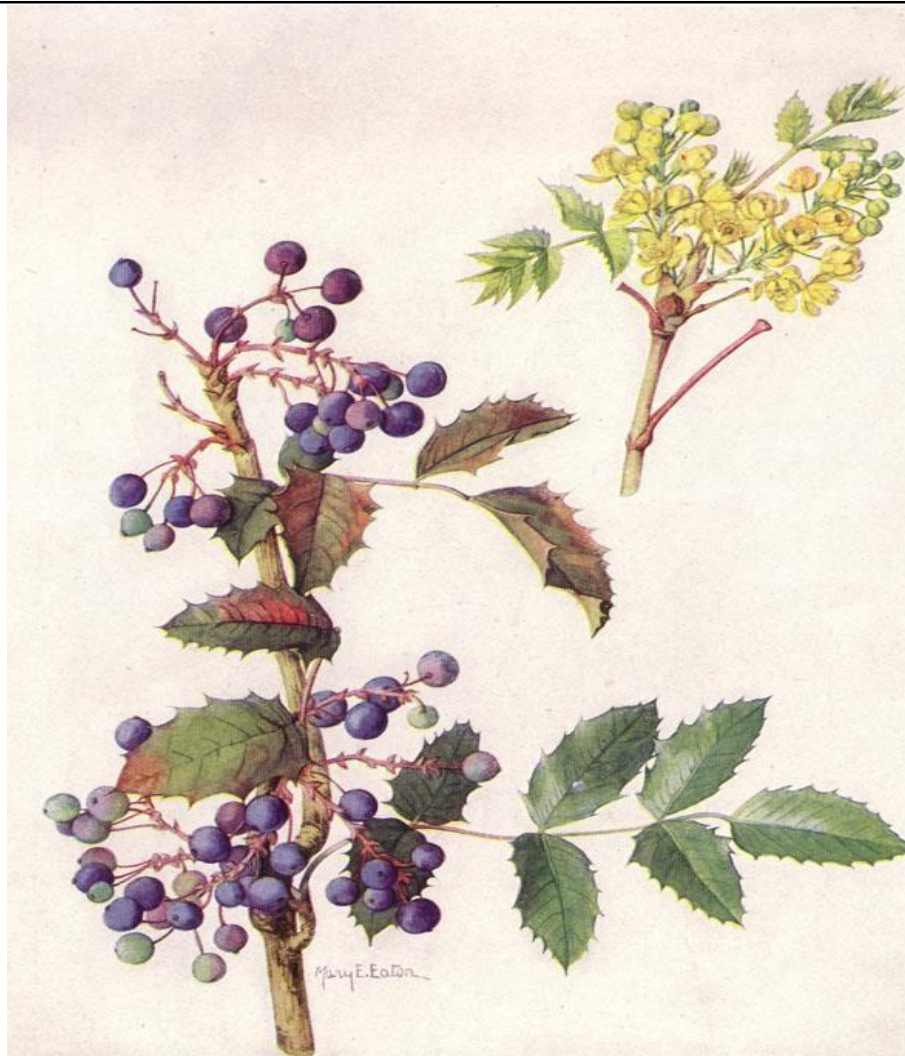


Рис. 30. Магония падуболистная

Почки очередные. Листья крупные, непарноперистые очень жесткие, темно-зеленые блестящие.

Цветки желтые в прямостоячих кистях.

Плоды - синевато-черные ягоды.

Древесина зеленоватая.

Магония теплолюбивая, влаголюбивая, требовательная к плодородию почв культура.

В южных районах средней полосы выращивается в садах и парках. Декоративна. Естественный ареал распространения – Северная Америка.

**Цель занятия.** Провести биоморфологический анализ представителей родов барбарис и магония.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы, рисунки лупы, заспиртованные цветки растений.

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками, засушенными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды семейства кленовые.

2. Выявить биоморфологические особенности.

3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы. Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.

4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.

5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.

6. Практическое значение.

7. Ареалы распространения.

8. Фитоценология видов.

Таблица 1

**Биоморфологические особенности видов родов барбарис и магония**

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура, форма л. п., верхушки, основания		формула, диаграмма,	

Таблица 2

**Особенности экологии некоторых видов родов барбарис и магония**

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

**Декоративные свойства некоторых видов родов барбарис и магония**

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

**Контрольные вопросы**

1. Особенности цветения барбариса и магонии.
2. Назовите особенности строения древесины барбариса и магонии.
3. Назовите особенности строения листьев барбариса и магонии.
4. Какие части барбариса и магонии являются наиболее декоративными.
5. Практическое применение древесины барбариса и магонии.
6. Вегетативное размножение барбарисовых.
7. Фитоценотическая роль барбарисовых.
8. Практическое значение барбарисовых.
9. Характер распространения барбарисовых в фитоценозах Северной Америки.
10. Особенности репродуктивной биологии барбарисовых.
11. Структура побеговых систем представителей семейства барбарисовых.
12. Экология представителей семейства барбарисовых.
13. Основные направления практического барбарисовых
14. Особенности интродукции и селекционной работы с видами родов барбарис и магония..

## Лабораторная работа 16 СЕМЕЙСТВ ПОРЯДКА ВОРЯНКОЦВЕТНЫЕ (DIPSACALES)

### Семейство Жимолостные (Caprifoliaceae)

Листопадные и вечнозеленые кустарники, лианы, реже небольшие деревья. Листья простые, чаще цельные. Цветки белые, желтые, розовые или красные, сидят попарно или собраны в мутовки зигоморфные двугубые. Плоды ягодовидные, ложные, с остатком чашечки на вершине.

#### 1. Жимолость обыкновенная, или

лесная (*Lonicera xylosteum* L.) (рис.

31).

Кустарник высотой 1 – 3 метра.

Кора буровато-серая с продольными трещинами. Побеги полые.

Листья супротивные, широко-эллиптические, длиной до 6 см, цельнокрайние, сверху серовато или темно-зеленые, снизу тускло-зеленые, пушистые.



Рис. 31. Жимолость обыкновенная

Цветки парные , пазушные, желтовато-белые.

Плоды – темно-красные ягоды.

Древесина желтовато-зеленая, очень твердая.

Жимолость светолюбива, требовательно к плодородию почв, не переносит избыточного увлажнения.

Растет обыкновенно во всех областях средней полосы России. Хорошо переносит городские условия и широко разводится в садах и парках. Декоративна.

**Цель занятия.** Провести биоморфологический анализ представителей рода жимолость.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы, рисунки лупы, заспиртованные цветки растений.

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками заспиртованными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды семейства кленовые.

2. Выявить биоморфологические особенности.

3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы



Познакомьтесь с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.

4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.
5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.
6. Практическое значение.
7. Ареалы распространения.
8. Фитоценология видов.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов рода жимолость

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура, форма л. п., верхушки, основания		формула, диаграмма,	

Таблица 2

Особенности экологии некоторых видов рода жимолость

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

Декоративные свойства некоторых видов рода жимолость

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

**Контрольные вопросы**

1. Особенности цветения жимолости.
2. Назовите особенности строения древесины жимолости.
3. Назовите особенности строения листа жимолости.
4. Какие части жимолости являются наиболее декоративными.

5. Практическое применение древесины жимолости.

**Семейство Бузиновые (Sambucaceae)**

Представлено листопадными небольшими деревьями, кустарниками, реже травами. Листья сложные, непарноперистые, часто с неприятным запахом. Цветки мелкие, собраны в щитках, зонтиках, белые, желтоватые, желтовато-зеленые. Плоды – сочные костянки с 3 – 5 косточками.

**1. Бузина красная, или кистистая (*Sambucus racemosa* L.) (рис.**

32) Кустарник или деревце высотой до 5 м.

Кора серовато-бурая.

Почки продолговато-яйцевидные, рыхлые, красновато-бурые.

Листья непарноперистосложные, супротивные, сверху темно-зеленые, снизу сизоватые с неприятным запахом.

Цветки зеленовато-желтые в густых прямостоячих метелках, без запаха.

Плоды – красные мелкие блестящие ягодовидные костянки, несъедобны.

Древесина зеленая, мягкая.

Бузина красная зимостойка, теневынослива, не требовательна к плодородию почвы, влаголюбива.

Широко распространена в культуре. Повсеместно разводится в садах, парках, около жилых домов. В природе в лесной полосе европейской части России и в Сибири.



Рис. 32. Бузина красная

**Цель занятия.** Провести биоморфологический анализ представителей рода бузина.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы, рисунки лупы, заспиртованные цветки растений.

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками заспиртованными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды семейства кленовые.
  2. Выявить биоморфологические особенности.
  3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы
- Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.
4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.
  5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.
  6. Практическое значение.
  7. Ареалы распространения.
  8. Фитоценология видов.

### Биоморфологические особенности некоторых видов рода бузина

Вид	Кор а	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура, форма л. п., верхушки, основания		формула, диаграмма,	

Таблица 2

### Особенности экологии некоторых видов рода бузина

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

### Декоративные свойства некоторых видов рода бузина

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

### Контрольные вопросы

1. Особенности цветения бузины.
2. Назовите особенности строения древесины бузины.
3. Назовите особенности строения листа бузины.
4. Какие части бузины являются наиболее декоративными.
5. Практическое применение древесины бузины.

### Семейство Калиновые (*Viburnaceae*)

Листопадные и вечнозеленые небольшие деревья и кустарники с простыми лопастными или цельными листьями, супротивно расположенных на побегах. Цветки в простых или сложных зонтиковидных, щитковидных, метельчатых соцветиях, мелкие, белые или розовые, правильные обоеполые.

#### 1. Калина обыкновенная, или красная

(*Viburnum opulus* L.) (рис. 33).

Небольшое кустовидное дерево до 2-4 метров высотой.

Кора серая, продольно-трещиноватая.

Почки покрыты одной почечной чешуей, красновато-бурые или желтые.



Рис. 33. Калина обыкновенная

Листья пальчато-лопастные.

Цветки белые, душистые, собранные в зонтиковидные сложные щитки; краевые – крупные бесполое; срединные – мелкие, обоеполые.

Плоды – эллипсоидальные ярко-красная костянки, горькие на вкус.

Древесина белая с рыжеватым оттенком.

Калина зимостойка, теневынослива, предпочитает плодородные влажные почвы.

Широко распространена по всей европейской части России.

Имеет декоративные формы (садовый сорт Бульденеж, или Снежный шар) с крупными шаровидными белыми соцветиями из стерильных цветков.

**Цель занятия.** Провести биоморфологический анализ представителей рода калина.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы, рисунки лупы, заспиртованные цветки растений.

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками заспиртованными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды семейства кленовые.

2. Выявить биоморфологические особенности.

3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы. Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов рода калина

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура, форма л. п., верхушки, основания		формула, диаграмма,	

Таблица 2

Особенности экологии некоторых видов рода калина

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

Декоративные свойства некоторых видов рода калина

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

--	--	--

4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.
5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.
6. Практическое значение.
7. Ареалы распространения.
8. Фитоценология видов.

### Контрольные вопросы.

1. Особенности цветения калины.
2. Назовите особенности строения древесины калины.
3. Назовите особенности строения листа калины.
4. Какие части калины являются наиболее декоративными.
5. Практическое применение древесины калины.

Типовые контрольные задания и способ проведения текущей аттестации <sup>1</sup>	Критерии оценивания и шкала оценивания
ПК-2.1: Использует растения разных систематических групп (родов, видов, сортов) природной и культурной флоры для решения профессиональных задач	Правильных ответов нет – 0 баллов  1 балл – «3»  2 балла – «4»  3 балла – «5»
ПК-2.2: Применяет технологии проектирования, создания и эксплуатации объектов ландшафтного дизайна и их элементов для решения профессиональных задач	Правильных ответов нет – 0 баллов  1 балл – «3»  2 балла – «4»  3 балла – «5»

### 5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Планируемый образовательный результат (компетенция, индикатор) <sup>1</sup>	Типовые контрольные задания и способ проведения промежуточной аттестации <sup>2</sup> (2–3 примера заданий)	Критерии оценивания и шкала оценивания <sup>3</sup>
ПК-2.1: Использует растения разных систематических групп (родов, видов, сортов) природной и культурной флоры для решения	1. Лабораторная работа Семейство розовые Лабораторная работа	<i>Верно определен видовой всех предложенных представителей семейства розоцветных растений,</i>

<p>профессиональных задач</p>	<p>Некоторые семейства подкласса розиды</p>	<p><i>отмечены декоративные свойства – 3 балла</i></p> <p><i>Правильно определено пять видов и отмечено наибольшее количество декоративных признаков – 2 балла</i></p> <p><i>Правильно определены только три вида – 1 балл</i></p> <p><i>Правильных ответов нет – 0 баллов</i></p> <p><i>балл – «3»</i></p> <p><i>2 балла – «4»</i></p> <p><i>3 балла – «5»</i></p>
	<p>Лабораторная работа</p> <p>1. Некоторые семейства подкласса розиды</p>	<p><i>Верно определен видовой состав предложенных представителей семейства розиды растений, отмечены декоративные свойства – 3 балла</i></p> <p><i>Правильно определено пять видов и отмечено наибольшее количество декоративных признаков – 2 балла</i></p> <p><i>Правильно определены только три вида – 1 балл</i></p> <p><i>Правильных ответов нет – 0 баллов</i></p> <p><i>1 балл – «3»</i></p> <p><i>2 балла – «4»</i></p> <p><i>3 балла – «5»</i></p>
<p>ПК-2.2: Применяет технологии проектирования, создания и эксплуатации объектов ландшафтного дизайна и их элементов для решения профессиональных задач</p>	<p>Подготовить реферат по теме:</p> <p>1. Виды хвойных интродуцентов России, получившие наиболее широкое распространение в практике лесного хозяйства и озеленении. Каковы их систематическое положение и географическое происхождение.</p> <p>2. Виды лиственных деревьев и кустарников, интродуцированные в Россию, наиболее широко используемые в лесном, лесопарковом хозяйстве, степном и полупустынном лесоразведении.</p>	<p><i>Тема раскрыта полностью, реферат имеет четкую структуру, привлечены наиболее известные работы по теме, оригинальность текста составляет свыше 75% - 3 балла.</i></p> <p><i>Тема раскрыта полностью, но реферат не имеет четкой структуры, оригинальность выполнения 75% - 2 балла.</i></p>



		<p><i>Тема раскрыта полностью, реферат имеет четкую структуру, но оригинальность текста составляет 50% - 2 балла.</i></p> <p><i>Тема раскрыта частично, реферат не имеет четкой структуры, оригинальность текста менее 50%.</i></p> <p><i>Тема не раскрыта. Оригинальность менее 25% - 0 баллов.</i></p> <p><i>3 балла – «5»</i></p> <p><i>2 балла – «2»</i></p> <p><i>1 балл – «3»</i></p>
--	--	---

## ВОПРОСЫ ЭКЗАМЕНА

1. Жизненные формы древесных растений.
2. Каково систематическое положение, ареал, морфологические признаки, экологические и биологические свойства, хозяйственное значение сосны обыкновенной.
3. Семейство лимонниковые. Характеристика рода лимонник.
4. Экологические факторы, экологическая реакция древесных растений, экологические свойства.
5. Каково систематическое положение, ареал, морфологические признаки, экологические и биологические свойства, хозяйственное значение лиственницы сибирской.
6. Семейство барбарисовые. Характеристика рода барбарис.
7. Каковы экологические группы древесных растений по отношению к воде.
8. Каково систематическое положение, ареал, морфологические признаки, экологические и биологические свойства, хозяйственное значение ели обыкновенной.
9. Семейство барбарисовые. Характеристика рода магония.
10. Группы экологических факторов, факторы абиотической и биотической среды.
11. Каково систематическое положение, ареал, морфологические признаки, экологические и биологические свойства, хозяйственное значение пихты сибирской.
12. Семейство самшитовые. Характеристика рода самшит.
13. Определите понятия : «дендрофлора», «растительность», «древесная растительность».
14. Каково систематическое положение, ареал, морфологические признаки, экологические и биологические свойства, хозяйственное значение псевдотсуги.
15. Семейство ильмовые. Характеристика рода вяз.
16. Каковы экологические группы древесных растений по отношению к свету.
17. Каково систематическое положение, ареал, морфологические признаки, экологические и биологические свойства, хозяйственное значение туи.
18. Семейство тутовые. Характеристика рода шелковица.
19. Каковы экологические группы древесных растений по отношению к теплу.
20. Каково систематическое положение, ареал, морфологические признаки, экологические и биологические свойства, хозяйственное значение можжевельника.
21. Семейство буковые. Характеристика рода дуб, бук.
22. Что вкладывается в понятия «жаростойкость», «морозоустойчивость», «холодостойкость», «зимостойкость».
23. Каково систематическое положение, ареал, морфологические признаки, экологические и биологические свойства, хозяйственное значение тисса.
24. Семейство березовые. Характеристика рода береза, ольха.
25. Каково влияние рельефа на жизнь древесных растений и формирование древесной растительности.
26. Каково систематическое положение, ареал, морфологические признаки, экологические и биологические свойства, хозяйственное значение кипариса.
27. Семейство березовые. Характеристика рода граб, лещина.
28. Виды древесных пород занесенных в Красную книгу России.

29. Каково систематическое положение, ареал, морфологические признаки, экологические и биологические свойства, хозяйственное значение пихты белокорой.
30. Семейство ореховые. Характеристика рода орех.
31. Виды древесных пород занесенных в Красную книгу Тверской области.
32. Каково систематическое положение, ареал, морфологические признаки, экологические и биологические свойства, хозяйственное значение ели аянской.
33. Семейство ивовые. Характеристика рода тополь.
34. Классификация отдела Сосновые (голосеменные)
35. Каково систематическое положение, ареал, морфологические признаки, экологические и биологические свойства, хозяйственное значение сосны сибирской кедровой.
36. Семейство ивовые. Характеристика рода ива.
37. Назовите жизненные формы сосновых. Какова их роль в образовании лесов.
38. Каково систематическое положение, ареал, морфологические признаки, экологические и биологические свойства, хозяйственное значение дуглассии.
39. Семейство вересковые. Характеристика рода рододендрон.
40. Назовите виды-лесообразователи групп формаций широколиственных лесов.
41. Каково систематическое положение, ареал, морфологические признаки, экологические и биологические свойства, хозяйственное значение пихты кавказской.
42. Семейство липовые. Характеристика рода липа.
43. Назовите виды-лесообразователи групп формаций мелколиственных лесов лесов.
44. Каково систематическое положение, ареал, морфологические признаки, экологические и биологические свойства, хозяйственное значение пихты бальзамической
45. Семейство бобовые. Характеристика рода робиния, белая акация..
46. Плодовые древесные растения. К каким семействам они относятся.
47. Каково систематическое положение, ареал, морфологические признаки, экологические и биологические свойства, хозяйственное значение ели сибирской.
48. Семейство бобовые. Характеристика рода карагана.
49. Виды древесных растений используемые в садово-парковом хозяйстве.
50. Каково систематическое положение, ареал, морфологические признаки, экологические и биологические свойства, хозяйственное значение ели восточной.
51. Семейство кленовые. Характеристика рода клен.
52. Виды древесных растений используемые в защитном лесоразведении.
53. Каково систематическое положение, ареал, морфологические признаки, экологические и биологические свойства, хозяйственное значение лиственницы даурской.
54. Семейство конскокаштановые. Характеристика рода конский каштан.
55. Виды лиственных деревьев и кустарников, интродуцированные в Россию, наиболее широко используемые в лесном, лесопарковом хозяйстве, степном и защитном лесоразведении..
56. Каково систематическое положение, ареал, морфологические признаки, экологические и биологические свойства, хозяйственное значение сосны веймутова.
57. Семейство крушиновые. Характеристика рода крушина..
58. Декоративные качества кроны.
59. Каково систематическое положение, ареал, морфологические признаки, экологические и биологические свойства, хозяйственное значение сосны крымской.
60. Семейство маслиновые. Характеристика рода ясень.
61. Семейство маслиновые. Характеристика рода сирень.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках самостоятельной работы по курсу проводится подготовка и защита рефератов. Рефераты оформляются по предложенным ниже темам. Используя имеющиеся материалы, определители, справочники, учебники, гербарные фонды, карты ареалов необходимо написать реферат по одной из тем. Оформляется: письменный отчет и проводится защита реферата.

## План реферата

1. Систематика семейства.
2. Географическое распространение.
3. Экологические условия существования.
4. Особенности анатомо-морфологического строения.
5. Размножение.
6. Значение в природе и хозяйственной деятельности человека.

## Темы рефератов

1. История развития дендрологии.
2. Жизненные формы древесных растений.
3. Экологические факторы, экологическая реакция древесных растений, экологические свойства. Что понимают под средой обитания условиями произрастания и существования растений.
4. Группы экологических факторов, факторы абиотической и биотической среды.
5. Определите понятия: «дендрофлора», «растительность», «древесная растительность».
6. Экологические группы древесных растений по отношению к свету.
7. Экологические группы древесных растений по отношению к теплу.
8. Понятия «жаростойкость», «морозоустойчивость», «холодостойкость», «зимостойкость» и «заморозкоустойчивость».
9. Влияние рельефа на жизнь древесных растений и формирование древесной растительности.
10. Влияние позитивных и негативных воздействий человека на древесную растительность.
11. Виды древесных пород, занесенные в Красную книгу России.
12. Классификация отдела Сосновые (голосеменные).
13. Назовите жизненные формы Сосновых. Какова их роль в образовании лесов.
14. Общая характеристика класса Хвойные.
15. Систематическое положение, ареалы, морфологические признаки, различия, экологические и биологические свойства, хозяйственное значение видов деревьев – важнейших образователей группы светлохвойных формаций лесов России (сосна обыкновенная, лиственница сибирская и Гмелина).
16. Каковы систематическое положение, ареалы, морфологические признаки, различия, экологические и биологические свойства, хозяйственное значение видов деревьев – важнейших образователей группы темнохвойных формаций лесов России (пихта сибирская и белокорая, ели сибирская, аянская; сосна сибирская кедровая).
17. Виды хвойных растений, занесенные в Красную книгу России.
18. Перечислите виды хвойных интродуцентов России, получившие наиболее широкое распространение в практике лесного хозяйства и озеленении. Каковы их систематическое положение и географическое происхождение.
19. Как используют в народном хозяйстве страны продукты, получаемые от хвойных древесных пород России.
20. Общая характеристика семейства Березовые, роды и виды распространенные на территории России. Каковы их географическое распространение и роль в образовании древесной растительности в России.
21. Общая характеристика семейства Буковые, роды и виды распространенные на территории России. Каковы их географическое распространение и роль в образовании древесной растительности в России.
22. Общая характеристика семейства Ореховые, роды и виды распространенные на территории России. Каковы их географическое распространение и роль в образовании древесной растительности в России.
23. Общая характеристика семейства Ивовые, роды и виды распространенные на территории России. Каковы их географическое распространение и роль в образовании древесной растительности в России.
24. Морфологические особенности и экологические свойства рода Тополь? Важнейшие виды тополей России.
25. Общая характеристика семейства Липовые, роды и виды распространенные на территории России. Каковы их географическое распространение и роль в образовании древесной растительности в России.
26. Общая характеристика семейства Розоцветные, роды и виды распространенные на территории России. Каковы их географическое распространение и роль в образовании древесной растительности в России.
27. Общая характеристика семейства Кленовые, роды и виды распространенные на территории России. Каковы их географическое распространение и роль в образовании древесной растительности в России.
28. Общая характеристика семейства Крушиновые, роды и виды распространенные на территории России. Каковы их географическое распространение и роль в образовании древесной растительности в России.
29. Общая характеристика семейства Конскокаштановые, роды и виды распространенные на территории России. Каковы их географическое распространение и роль в образовании древесной растительности в России.
30. Виды-лесообразователи групп формаций мелколиственных лесов.
31. Виды-лесообразователи групп формаций широколиственных лесов.
32. Плодовые древесные растения. Их таксономическая характеристика.
33. Виды древесных растений, используемых в садово-парковом хозяйстве.
34. Виды древесных растений, используемых в защитном лесоразведении. Их морфологические особенности и экологические свойства.

35. Виды лиственных деревьев и кустарников, интродуцированные в Россию, наиболее широко используемые в лесном, лесопарковом хозяйстве, степном и полезащитном лесоразведении.

**Требования к рейтинг-контролю (для экзамена)**

<b>Модули</b>	<b>Темы</b>	<b>Виды работ</b>	<b>Баллы</b>
<b>... семестр</b>			
<b>I модуль</b>	1. Класс хвойные. Семейство сосновые. Род пихта, сосна, лиственница, ель, кедр сибирский. Семейство кипарисовые. Род кипарис, кипарисовик, туя, можжевельник. Семейство тисовые. Род тис.  2. Общая характеристика отдела покрытосеменные	Практические работы	20
		Ответы на контрольные вопросы	10
<b>Итого:</b>			
<b>II модуль</b>	1. Семейство розанные. Род шиповник, роза (шиповник), яблоня, рябина, арония, ирга, кизильник, боярышник, слива, миндаль, абрикос, черемуха.  2. Семейство виноградовые. Род виноград.  Семейство маслиновые. Род маслина, ясень, сирень. Семейство жимолостные. Род жимолость. Семейство калиновые. Род калина. Семейство бузиновые. Род бузина.	Практические работы	10
		Рефераты	20
<b>Итого:</b>			60
<b>Экзамен</b>			<b>40</b>
<b>Всего:</b>			<b>100</b>

### III. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (или модуля)

#### Лабораторная работа 1 ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

*Цель работы.* Рассмотреть основные жизненные формы древесных растений.

*Материалы и оборудование:* гербарный материал, таблицы, литературные источники (определители древесных и кустарниковых растений), ноутбук, фотографии, видеоматериалы.

*Ход работы.*

1. Рассмотреть основные жизненные формы древесных растений.
2. Зарисовать основные жизненные формы древесных растений.
3. В рабочей тетради сделать подробное описание жизненных форм древесных растений. Привести примеры наиболее распространенных жизненных форм в разных регионах России.

#### Лабораторная работа 2 ЭКОЛОГИЯ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ. ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

*Цель работы:* Ознакомиться с основными экологическими факторами (свет, тепло, влажность и др.). Выявить какую роль они играют в жизни древесных растений.

*Материалы и оборудование:* гербарные и живые образцы, таблицы, ноутбук, фотографии, видеоматериалы.

*Ход работы.*

1. Выявить как основные экологические факторы влияют на жизненные формы древесных растений.
2. Заполнить таблицу по основным лесообразующим породам.

Свет	Почва	Температура	Влажность	Другие экологические факторы

#### Лабораторная работа 3 АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЛИСТА И СТЕБЛЯ ХВОЙНОГО РАСТЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

*Анатомическое строение листа*

*Цель работы.* Изучить внутреннее (анатомическое) строение листа хвойного растения на примере сосны

*Материалы и оборудование:* микроскопы, постоянные препараты строения хвоинки.

*Ход работы.*

1. Рассмотреть под микроскопом постоянный препарат анатомического строения хвоинки сосны. Найти все ткани: нижнюю и верхнюю эпидерму, гиподерму, складчатый мезофилл, смоляные каналы, проводящие пучки, тяжи механической ткани. Зарисовать схематический рисунок и подписать все ткани хвоинки.

2. Зарисовать схему строения ветки сосны, сделать необходимые обозначения.

#### *Анатомическое строение стебля*

*Цель работы.* Изучить внутреннее (анатомическое) строение стебля хвойного растения на примере сосны.

*Материалы и оборудование:* микроскопы, постоянные препараты стебля сосны, ветки сосны.

*Ход работы.*

1. Рассмотреть под микроскопом постоянный препарат поперечного среза стебля сосны. Найти: сердцевину, перимедулярную зону, первичную древесину, вторичную древесину, смоляные каналы, камбиальную зону, вторичный луб, первичную кору, перидерму.

2. Зарисовать схему строения стебля сосны, сделать необходимые обозначения.

### Лабораторная работа 4 ПРЕДСТАВИТЕЛИ ОТДЕЛА СОСНОВЫЕ (ГОЛОСЕМЕННЫЕ) (PINOPHYTA, GYMNOSPERMAE)

Голосеменные – высшие растения, у которых в цикле развития преобладает спорофит. К настоящему времени отмечено около 1000 видов голосеменных. Характерно боковое ветвление. Корневая система образована главным стержневым корнем и боковыми корнями. Голосеменные – разноспоровые растения. Микроспорангии располагаются на микроспорофиллах, которые собраны в микростробилы. Мегаспорангию соответствует нуцеллус семязачатка. Семенные растения, семязачатки которых располагаются открыто на семенных чешуях мегастробил, реже мегаспорофиллах.

Класс СОСНОВЫЕ - PINOPSIDA

Подкласс Сосновые – PINIDAE

Семейство Сосновые (Pinaceae)

Насчитывает девять родов, из них представители четырех встречаются в дикой флоре России и пяти культивируются в виде экзотов.

#### 1. Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.)

Сосновые – самый крупный род в семействе, насчитывает около 100 видов, из которых в дикой флоре России 15. Это вечнозеленые однодомные деревья. Побеги у сосен двоякого рода – удлиненные (ауксибласты), покрытые бурыми чешуйками, и укороченные (брахибласты) несущие по две, три и пять хвоинок в пучках. По количеству хвоинок в пучках различают соответственно двух-, трех- и пятихвойные сосны. Хвоя

удерживается на дереве несколько лет. А может быть и дольше. Я точно не знаю. Шишки деревянисты.

Сосна обыкновенная дерево первой величины с конусовидной кроной (рис. 1). Ствол прямой. Кора у основания ствола бороздчатая, буровато-серая, выше – красновато-желтая или оранжевая, во многих местах отслаивающаяся гладкими тонкими пленками. Порода двухвойная – в каждом пучке по 2 хвоинки, длиной 2-6 см. Хвоинки жесткие, остроконечные, с верхней стороны выпуклые, темно-зеленые, с нижней – плоские, синезеленые. Зрелые шишки продолговато-яйцевидные, серо-бурые, повислые, длиной 2-7 см, шириной 2-3 см. Семенные чешуи лопатчатые, расположены спирально светло-коричневые, на верхушке имеют желтовато-серый щиток ромбической формы. Семена светло-бурые или черные продолговато-яйцевидные, длиной 5 мм. крылышко длиной до 2 см. Всходы длиной около 2 см, 5-7 цельнокрайними семядолями. Первые хвоинки зазубрены по краю.

Сосна обыкновенная – ксерофит, малотребовательна к составу почвы, холодоустойчива. Характеризуются низкой дымо- и газоустойчивостью.

Древесина мягкая, блестящая, смолистая, с желтоватой заболонью и буровато-красным ядром. Сосна широко используется при создании защитных лесных полос, в лесопарковом хозяйстве и озеленении.

Сосна занимает в России обширный ареал от северо-западных границ до Дальнего Востока.



Рис. 1. Сосна обыкновенная  
2. Сосна сибирская, или кедровая сосна сибирская  
(*Pinus sibirica* Du Tour)

Сосна сибирская представляет группу пятихвойных сосен высотой до 35 м, с густой темно-зеленой кроной, конусовидной в молодости и пирамидальной, несколько

раскидистой к старости. Кора стволов серая. Хвоя жесткая, трехгранная, по 5 штук в пучке, длиной 6-12 см, шириной 1мм, темно-зеленая, с беловатыми полосками. Шишки серые, яйцевидные, прямостоячие, нераскрывающиеся на ветвях, длиной 6-8 см, шириной около 6 см. Семенные чешуи прижатые, с узким полуромбическим щитком. После созревания шишки опадают и при ударе о землю разбрасывают семена. Семена орешковидные, бескрылые, крупные, темно-бурые. Всходы длиной до 3 см, с 10 слабозабуренными семядолями. Сосна сибирская теневынослива, влаголюбива, зимостоек и может расти на каменистых и заболоченных почвах, а в Восточной Сибири нередко растет на вечной мерзлоте, хотя довольно требователен к плодородию почвы.



Рис. 2. Сосна сибирская

Древесина легкая, мягкая с широкой желтовато-белой заболонью и светло-розовым или немного красноватым ядром.

Сосна сибирская занимает в России обширный ареал от северо - западных границ до Урала, а также растет на территории Чувашии, Татарстана, Мордовии.

### 3. Ель европейская или обыкновенная (*Picea abies* L.)

Ель европейская – крупное дерево первой величины, с диаметром ствола до 1 м. Крона конусовидная, узкая (рис. 2). Ствол прямой, малосбежистый. Кора тонкая, в молодом возрасте гладкая, позднее слаботрещиноватая, отслаивающаяся. Побеги тонкие, ребристые, рыжеватые, слегка железисто-волосистые, но чаще голые. Почki яйцевидные, заостренные, не засмоленные. Хвоя 1-3 см длиной, четырехгранная, острая, блестящая. На вертикальных побегах расположена очередно, на боковых побегах более или менее двурядно. Держится 6-7, иногда до 10-12 лет. Опадает постепенно в осеннее-зимний период. Шишки веретеновидно - цилиндрические 6-16 см длиной и 3-4 см толщиной, светло-коричневые или красно- бурые, свешиваются вниз и к октябрю созревают.



Семенные чешуи жесткокожистые, ромбические, мелкие, длиной 3-5 мм, с заостренным кончиком, коричневые с легко отделяющимся крылом.,. Раскрывание шишек и рассеивание семян происходит зимой – в январе – марте, чему способствует сухая морозная погода. Семена сохраняют всхожесть в течении нескольких лет. Семядольных листьев – 7-10, они серповидно изогнутые, трехгранные, сохраняются на побеге 2-3 года.

Ель - типичный мезофит, вполне зимостойка, теневынослива. Вид ели обыкновенной очень полиморфен. В нем много экотипов и морфологических форм. Различают формы гребенчатую, плоскую, щитковидную, компактную по характеру ветвления.; узкую и ширококронную формы; по окраске хвои – темно-зеленую, желтовато-зеленую и ярко-зеленую; по окраске шишек – красно – и зеленошишечные формы; есть формы, отличающиеся по размерам, форме, окраске зрелых шишек и чешуй, по цвету и структуре коры.

Древесина бело-желтой окраски, мягкая, легкая,слабосмолистая с четко выраженной заболонью.



Рис. 3. Ель европейская

Ель занимает в России обширный ареал от северо - западных границ до Урала на востоке и до бассейна реки Припять на юге.

#### 4. Пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb.)

Пихта сибирская – дерево первой величины, с узкой конической кроной и гладкой тонкой корой (рис. 4). Побеги слегка опушенные. Почки округлые, зеленовато-бурые, залиты прозрачной смолой. Хвоя плоская, мягкая, длиной 1,5 – 3 см, на верхушке притупленная (часто с выемкой), сверху темно-зеленая, блестящая, снизу – матовая, с двумя светло-зелеными устьичными полосками. Удерживается на дереве до 10 лет. При растирании издает приятный запах. Шишки прямостоячие, овально-цилиндрические, светло-бурые, смолистые, длиной 5-9 см, шириной 2-4 см, после созревания рассыпаются, освобождая крылатые семена. Семенные чешуйки ширококлиновидные, почти тупопятиугольные, с бархатистой поверхностью, короткой ножкой у основания и мелкозубренным верхним краем. Кроющие чешуйки снаружи незаметны, хотя достигают почти половины семенных. Семена неправильно трехгранные, светло-бурожелтые, блестящие, смолистые, ароматные, длиной 5-7 мм, с крылышком такого же цвета, длиной около 1 см. Всходы обычно с 4 плоскими семядолями.



Рис. 4. Пихта сибирская

Пихта сибирская очень теневынослива, морозостойка. К почвам среди хвойных наиболее требовательна.

Древесина белая. С желтоватым или розоватым оттенком, легкая без смоляных ходов и без ясно выраженного по цвету ядра; мягкая, непрочная, легко гнивает.

Ареал пихты сибирской охватывает европейский северо-восток, Урал, Западную Сибирь и юго-восточную часть Восточной Сибири. Используется в озеленении.

### 5. Лиственница европейская (*Larix decidua* Mill.)

Дерево до 30 м высотой с широко раскидистой кроной (рис. 5). Молодые побеги гладкие, слегка продольно-многогранные, желтоватые. Почки округлые или яйцевидные, темно-бурые, с многочисленными почечными чешуями. Хвоя 15-45 мм длиной, узколинейная, мягкая, опадающая на зиму, на укороченных побегах – спирально, поодиночке.



Рис. 5. Лиственница европейская

Зрелые шишки 3-6 см длиной, приплюснутые, светло-бурые, 5-10 лет удерживаются на дереве. Семенные чешуи с волнистым, немного отогнутым краем, плотно прижатые друг к другу, голые. Семена до 5 мм длиной, округло-треугольные, светло-желтовато-бурые, с блестящим крылом, созревают в конце осени, а высыпаются из шишек в первой половине лета следующего года. Древесина тяжелая, твердая очень прочная, устойчивая к гниению, прекрасно сохраняется в воде.

Лиственница – мезофит, не выносит песчаных и заболоченных почв, светолюбива.

Лиственница европейская в природе растет в горах Средней Европы, в Альпах. Вид содержит большое количество экотипов (альпийский, карпатский, богемский) и морфологических форм, различающихся характером кроны (колонновидная, плакучая, компактная и др. В европейской части России изредка выращивается в садах и парках в одиночных и групповых посадках.

*Цель занятия.* Определить по характерным признакам сосну обыкновенную и кедр сибирский, ель обыкновенную, пихту сибирскую, лиственницу европейскую.

*Материалы и оборудование:* натуральные и гербарные образцы побегов, коллекции шишек, семян и всходов, отрезки стволов сосны обыкновенной и кедра сибирского, фотоальбомы с видами этих пород в природе, таблица по морфологии шишек, хвои, семян рассматриваемых пород, определитель деревьев и кустарников, лупы, мультимедийный прибор, ноутбук, экран, географическая карта России.

*Ход работы.*

1. Рассмотреть представленные виды. Выявить диагностические признаки, общие для всего рода сосновых.
2. Выяснить биоморфологические особенности. Заполнить табл. 1:
3. Изучить экологические особенности, Заполнить табл. 2.
4. Декоративные свойства видов. Заполнить табл. 3.
5. Выяснить практическое значение видов.
6. Ареалы видов.
7. Фитоценологические особенности видов.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов  
голосеменных растений

Вид	Кора	Хвоя	Биоморфологические особенности	Строение женской шишки		Древесина
				размер, форма, цвет	форма семенной чешуи (зарисовать)	

Таблица 2

Особенности экологии некоторых видов голосеменных растений

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

Декоративные свойства некоторых видов голосеменных растений.

Вид	Форма кроны, окраска хвои	Использование в озеленении

Контрольные вопросы.

1. Расскажите о существенных отличиях сосны обыкновенной и кедра сибирского, пихты сибирской, ели европейской, ели сибирской, лиственницы сибирской, лиственницы европейской.
2. Каковы особенности строения побеговой системы сосны обыкновенной.
3. В чем отличие шишек сосны обыкновенной и сосны кедровой сибирской.
4. Какая из выше перечисленных хвойных древесных пород не может быть отнесена к вечнозеленым.

5. Какие виды хвойных пород наиболее часто используются в озеленении в нашем регионе.

#### Лабораторная работа 5

#### АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ СТЕБЛЯ ДРЕВЕСНОГО РАСТЕНИЯ (ЛИПА)

*Цель занятия.* На примере многолетней ветки липы познакомиться с анатомическим строением стебля листовенного древесного растения.

*Материалы и оборудование:* распил ствола липы, дуба, березы и др. Постоянные препарат анатомического строения стебля липы, таблицы, рисунки.

*Ход работы.*

1. Рассмотреть под микроскопом постоянный препарат анатомического строения стебля липы. Найти: перидерму, первичную кору (колленхиму и паренхиму), центральные цилиндр, лубяные волокна, вторичную кору (твердый и мягкий луб), камбиальную зону, вторичную и первичную древесину, сердцевину с перимедулярной зоной. Зарисовать в альбом схему строения ветки липы и отметить все ткани.

2. На распиле ствола липы, дуба, березы и других листовенных деревьев найти годовичные кольца и определить возраст каждого дерева.

3. Зарисовать распил и отметить ядро и заболонь. Оснастка: распил ствола липы, дуба, березы и др. Постоянные препарат анатомического строения стебля липы, таблицы, рисунки.

#### Контрольные вопросы

1. Какие особенности имеет перидерма липы.
2. Какое значение имеют лубяные волокна.
3. По каким признакам выделяют твердый и мягкий луб
4. Значение ядра.
5. Значение заболони.
6. В какой форме представлены кристаллы оксалата кальция.
7. Как отличить перимедулярную зону.
8. Какие особенности элементов ксилемы определяют границы годовичных колец.

#### Лабораторная работа 6

#### ПРЕДСТАВИТЕЛИ ПОДКЛАССА ГАМАМЕЛИДЫ (HAMAMELIDIDAE)

С представителей подкласса Hamamelididae начинается знакомство с покрытосеменными растениями (отдел MAGNOLIOPHYTA, ANGIOSPERMAE). В современной флоре эта группа растений является самой большой по объему. Отдел включают около 200-240 тыс. видов, относящихся к 13 тыс. родов и 390 семействам. Двудольные представлены различными жизненными формами.

В настоящее время Покрытосеменные произрастают во всех климатических зонах и самых разных экологических условиях – от тропических лесов до тундры, от болот до пустынь и от морских побережий до высокогорий. Они образуют основную массу растительного вещества биосферы и являются важнейшей для человека группой растений.

#### Семейство Березовые (Betulaceae)

Березовые – листопадные, однодомные, ветроопыляемые породы с симподиальным ветвлением побегов. Листья очередные, с перистым жилкованием, сравнительно длинными черешками или почти сидячие, с зубчатым или пильчатым краем.

1. Береза поникшая, повислая (*Betula pendula* Roth.).

Береза поникшая, или повислая (бородавчатая), - дерево высотой до 20 м, с плакучей неправильно-яйцевидной ажурной кроной (рис. 6).

Ствол и ветви покрыты берестой белого или желтоватого цвета. У основания взрослых стволов кора груботрещиноватая, черная. Молодые побеги красновато-бурые, сплошь усеяны мелкими светлыми бородавочками. Почки яйцевидно-конические, желтовато-бурые, длиной 4- 5 мм.

Листья треугольно-яйцевидные или ромбические, голые по краю двояко-пильчатые, длиннозаостренные на верхушке и усеченные у основания. Молодые листочки клейкие, с редкими волосками, старые – гладкие. Листовая пластинка сверху темно-зеленая, снизу светло-зеленая, длиной 4-7 см. шириной 2,5 – 4,5 см. Черешок до 3 см.



Рис. 6. Береза повислая

Плоды – мелкие орехи со звездчатыми крылышками, собранными в сережки. Орешки продолговато- эллиптические, длиной 2 мм; боковые лопасти крылышка округлые. Всходы очень нежные, мелкие. Первые листочки у них зеленые, волосистые, последующие - с железками.

2. Ольха серая. (*Alnus incana* (L.) Moench) (рис. 7)



Рис. 7. Ольха серая

*Цель занятия.* Определить по характерным признакам представители семейства березовые

*Материалы и оборудование:* натуральные и гербарные образцы, определитель деревьев и кустарников, лупы, мультимидийный прибор, ноутбук, экран, географическая карта России.

*Ход работы.*

1. Рассмотреть представленные виды. Выявить диагностические признаки.
2. Выяснить биоморфологические особенности. Заполнить табл. 1:
3. Изучить экологические особенности, Заполнить табл. 2.
4. Декоративные свойства видов. Заполнить табл. 3.
5. Выяснить практическое значение видов.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов семейства березовые

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура, форма л.п., верхушки, основания		формула, диаграмма,	

Таблица 2

Особенности экологии некоторых видов семейства березовые

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

### Декоративные свойства некоторых видов семейства березовые

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

6. Ареалы распространения.

7. Фитоценология видов.

#### Контрольные вопросы

1. Чем отличаются друг от друга береза пушистая и береза повислая.
2. В чем особенности опыления берез и ольхи.
3. Цветки ольхи появляются до распускания листьев или после.
4. Каковы особенности древесины ольхи черной.
5. Каковы особенности строения плодов ольхи серой.

#### Семейство Буковые (Fagaceae)

Представлено исключительно древесными формами в виде крупных деревьев, кустарников, реже кустарничков. Среди буковых есть вечнозеленые и листопадные растения, обитающие в умеренных, субтропических и тропических областях обоих полушарий. В семействе 7-8 родов и свыше 900 видов.

Листья очередные или мутовчатые, перисто-нервные, с линейными рано опадающими прилистниками. Растения однодомные, с мелкими раздельнополыми цветками в верхушечных соцветиях различного типа - колосовидного, сережковидных, кистевидных, шаровидных; иногда цветки одиночные. Чашелистиков от 2 до 8 (обычно 6), чашевидных, более или менее сросшихся. Тычинок 6-12, гинецей из 3 плодolistиков; завязь с 3 гнездами, с 2 висячими семяпочками. Столбики свободные иногда сросшиеся.

Плод буковых - односемянной орех с твердым околоплодником, полностью или частично заключенный в одревесневшую плюску. Семена без эндосперма.

##### 1. Дуб черешчатый (*Quercus robur* L.)

Дерево первой величины, в благоприятных условиях достигает 40 м высоты и свыше 1 метра в диаметре. Доживает до 400-500 лет, нередко до 1000.

Крона дуба мощная, широкошатровидная (рис. 8), низко опущенная, в сомкнутых насаждениях – цилиндрическая или яйцевидная, высоко поднятая. Ствол прямой и ровный. Кора в молодом возрасте гладкая, сероватая, блестящая, в старости – толстая, глубокотрещиноватая.





Рис. 8. Дуб черешчатый

Почки овальные или почти круглые.

Листья простые, продолговато-обратнояйцевидные, перистолопастные, плотные, кожистые; сверху темно-зеленые. Лопастей листа 4-6, реже 8 пар, они тупые, цельнокрайние.

Дерево однодомное, раздельнополое. Мужские цветки собраны в длинные желтовато-зеленые свисающие рыхлые сережки. Сережки из мужских цветков расположены по 1-3 вместе, развивающихся на вершинах прошлогодних побегов; женские цветки по 1-3, сидят на длинном красноватом цветоносе текущего года.

Плоды – одногнездные односемянные желуди с плюской в основании, созревают к началу осени.

Древесина дуба тяжелая, со светлой зоболонью и темным ядром, тяжелая, прочная.

Дуб зимостоек, светолюбив, требователен к почвам.

Дуб занимает обширный ареал на территории России, его северная граница проходит от побережья Финского залива к Уралу не переходя его, захватывает Заволжье до р. Урал, затем вдоль Волги спускается к Волгограду и южнее его круто поворачивает на запад. Ареал дуба позволяет судить о нем как о дереве умеренного климата. В западной Сибири дуб встречается редко и только в культуре.

Используется в озеленении.

## 2. Бук восточный (*Fagus orientalis* Lipsky)

Дерево первой величины до 40 метров высоты с диаметром ствола до 2 метров. Крона густая, широкая. Кора тонкая, серая, гладкая. У бука два типа побегов: удлиненные (ростовые) и короткие (листовые).

Почки крупные, продолговато-конические или веретеновидные.

Листья у бука эллиптические или яйцевидно-эллиптические с простым перистым жилкованием, цельнокрайние, снизу по жилкам опушенные, на коротких опушенных черешках, редкозубчатые по краю, слегка волнистые.

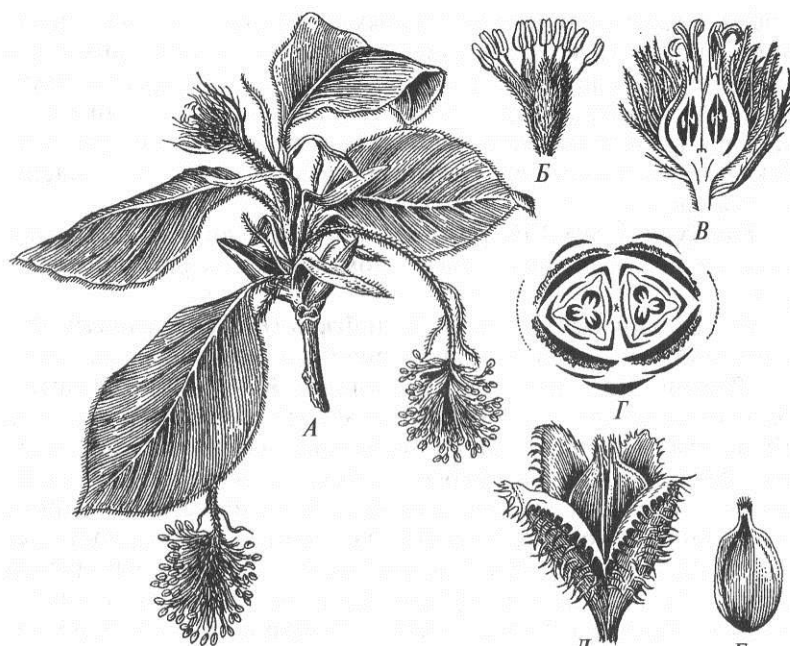


Рис. 9. Бук восточный

Тычиночные цветки в головчатых соцветиях свисают на длинной ножке с прошлогодних побегов (рис. 9), женские цветки собраны по 2-3 в пазухах листьев верхней части растущего побега и окружены четырехлопастной оберткой, из-под которой выступают рыльца пестиков. Женский цветок с тремя пурпурными рыльцами.

Плоды – трехгранные, коричневые орешки, заключенные в деревянистую плюску.

Древесина рассеянно-поровая, белая с красноватым оттенком, прочная, твердая, легко колется.

Бук теплолюбив, теневынослив, требователен к влажности воздуха, не переносит избыточного переувлажнения.

На территории России бук восточный растет на Кавказе и в Крыму. Этот вид очень декоративен, устойчив к условиям городской среды и с успехом используется в озеленении. Краснолистные разновидности довольно зимостойки даже в условиях средних широт, в том числе и в Москве. . (рис. П.1.8).

### 3. Каштан посевной (*Castanea sativa* Mill.)

Дерево до 35 метров высотой со стволом в диаметре до 2 метров, способное доживать до 1000 лет.

Крона широкая, густая, с распростертыми ветвями. Кора у молодых деревьев буровато-серая, у старых – темно-коричневая трещиноватая.

Почки яйцевидные, крупные, темно-коричневые, расположенные спирально или двурядно.

Листья очередные, черешчатые, продолговато-ланцетные, 10-25 см длиной. У основания листья цельнокрайние, суживаются клиновидно, но могут быть округлыми.

Цветки собраны в длинных колосовидных сложных соцветиях: на прямостоячих жестких осях расположены клубочковидные дихазии с тычиночными (по 3-7) или пестичными (по 1-3) цветками в каждом дихазии). Одни колоски несут только

тычиночные цветки, другие - пестичные и тычиночные, расположенные в соцветии над пестичными. Тычиночные цветки желтоватые, состоят из колокольчатого 5-6-раздельного околоцветника и 10-12 длинных тычинок, прикрепленных вокруг нектарного диска. Пестичные цветки зеленоватые, окружены четырехраздельной плюской с колючками, завязь нижняя с 6 длинными лентовидными рыльцами.



Рис. 10. Каштан посевной

Плоды (каштаны) заключены в кожистую шарообразную плюску снаружи усаженную шиловидно-ветвистыми колючками до 25 мм длиной.

Древесина кольцепоровая.

Каштан светолюбивое, теплолюбивое, влаголюбивое, требовательное к плодородию почвы растение.

В России каштан естественно растет в горах Кавказа. Культивируется как плодовое дерево свыше 2000 лет. Наиболее ценные сорта культивируют на Кавказе, в Крыму. В этих же районах применяется в озеленении.

**Цель занятия.** Провести биоморфологическое описание главных представителей родов дуб, бук, каштан.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы, рисунки, лупы, заспиртованные цветки растений

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками, заспиртованными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды семейства березовые
2. Выявить биоморфологические особенности.
3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и нарисовать диаграммы. Познакомиться с разнообразием видов во флоре России. Заполнить табл. 1
4. Изучить экологические особенности. Заполнить табл. 2.
5. Декоративные свойства видов. Заполнить табл. 3.
6. Выяснить практическое значение видов.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов семейства буковые

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура , форма л.п., верхушки, основания		формула , диаграмма,	

Таблица 2

Особенности экологии некоторых видов семейства буковые

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

Декоративные свойства некоторых видов семейства буковые

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

5. Практическое значение.
6. Ареалы распространения.
7. Фитоценология видов.

**Контрольные вопросы**

1. В чем особенности цветения дуба и бука.
2. Особенности строения плодов дуба.
3. Какие части каштана являются наиболее декоративными.
4. Цветки каштана собраны в соцветие.....
5. Назовите особенности строения древесины бука.

**Семейство Ореховые (Juglandaceae)**

Семейство включает в себя листопадные древесные и кустарниковые формы. Листья крупные, перистосложные, с железками, очередные.

Растения однодомные, раздельнополые. Мужские цветки в длинных многоцветковых пазушных сережках. Женские одиночные. Цветут вскоре после распускания листьев. Опыляются ветром. Плод – бескрылая ореховидная костянка с мясистым кожистым голым или опушенным околоплодником.

### 1. Орех грецкий (*Juglans regia* L.) (рис. 11)

Дерево первой величины до 30 метров высотой и более 1 метра в диаметре. Продолжительность жизни до 300 лет.

Крона небольшая, высокоподнятая, ствол прямой. В молодом возрасте кора гладкая и тонкая серо-зеленая, позднее сменяется серой, сильнотрещиноватой коркой.

Почки бурые, яйцевидно-округлые.

Листья длиной 20 – 40 см, очередные, непарноперистые, с 5 – 9 листочками. Конечный листочек самый крупный, длинночерешковый, боковые – сидячие.

Мужские цветки зигоморфные, с множеством тычинок. Мужские сережки длинные, толстые, зеленовато-желтые, обычно одиночные. Женский цветок актиноморфный, с двойным околоцветником, собраны по 1-4(6) в прямостоячих коротких колосовидных соцветиях.



Рис. 11. Орех грецкий

Плод – орех (костянка) длиной до 6 см, эллипсоидный, шаровидный, удлинённый (рис. 18), с заостренной или овальной верхушкой и таким же основанием, от желтовато-коричневого до темно-коричневого цвета, с двумя выступающими тупыми ребрами и гладкой или бугристой поверхностью.

Древесина ореха грецкого прочная, упругая, твердая, легкая, коричнево-бурого цвета.

Орех требователен к свету и почвенным условиям. Морозы в – 15 градусов губительны для его молодых побегов, а при – 25 орех полностью вымерзает.

Порода горных стран с умеренно-теплым климатом.

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками, заспиртованными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды рода орех.
2. Выявить биоморфологические особенности.
3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы. Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.
4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.
5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.
6. Практическое значение.
7. Ареалы распространения.
8. Фитоценология видов.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов рода орех

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура , форма л.п., верхушки, основания		формула , диаграмма,	

Таблица 2

Особенности экологии некоторых видов рода орех

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

Декоративные свойства некоторых видов рода орех

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

**Контрольные вопросы.**

1. Особенности цветения лещины.
2. Назовите особенности строения древесины ореха.
3. Назовите особенности строения листа ореха.
4. Какие элементы кроны являются наиболее декоративными.
5. Практическое применение древесины ореха.

## Лабораторная работа 7 СЕМЕЙСТВО ИВОВЫЕ (SALICACEAE)

В семействе, по разным оценкам систематиков, общее число видов от 400 до 700. Основная масса видов – обитатели умеренного пояса Северного полушария. В тропиках встречаются лишь одиночные виды ив и тополей.

Представители семейства – растения двудомные, анемо-и энтеромофильные, анемохорные, с простыми очередными листьями.

Цветки собраны в однополые сережки. Цветут до распускания листьев. Околоцветник редуцирован. Пестик один из 2-4 плодолистиков, плод – вскрывающаяся коробочка.

Ивовые первыми поселяются на вырубках, песчаных почвах.

Из-за быстрого роста представители семейства способны накапливать большую древесную массу на единицу площади, в связи с чем их выращивают на специальных плантациях для получения деловой древесины.

Ивы, тополя используются в степном и полезащитном лесоразведении, в озеленении.

### 1. Тополь черный (*Populus nigra* L.) (рис. 12)

Дерево до 45 метров высотой и 2-3 м диаметре ствола. Из всех видов рода тополь черный наиболее долговечен – живет 300 – 400 лет.

Крона широкораскидистая, с густым ветвлением и косо вверх направленными скелетными ветвями. Кора вначале гладкая, серая затем становится темной с крупными продольными трещинами.

Почки острые удлинненно-яйцевидные, с отогнутой верхушкой, клейкие.

Листья длиной 6-15 см, плотные, голые, с длинным тонким острием на верхушке, треугольные или ромбические, сверху темно-зеленые, снизу светлые. Черешок листа длинный, сплюснутый.

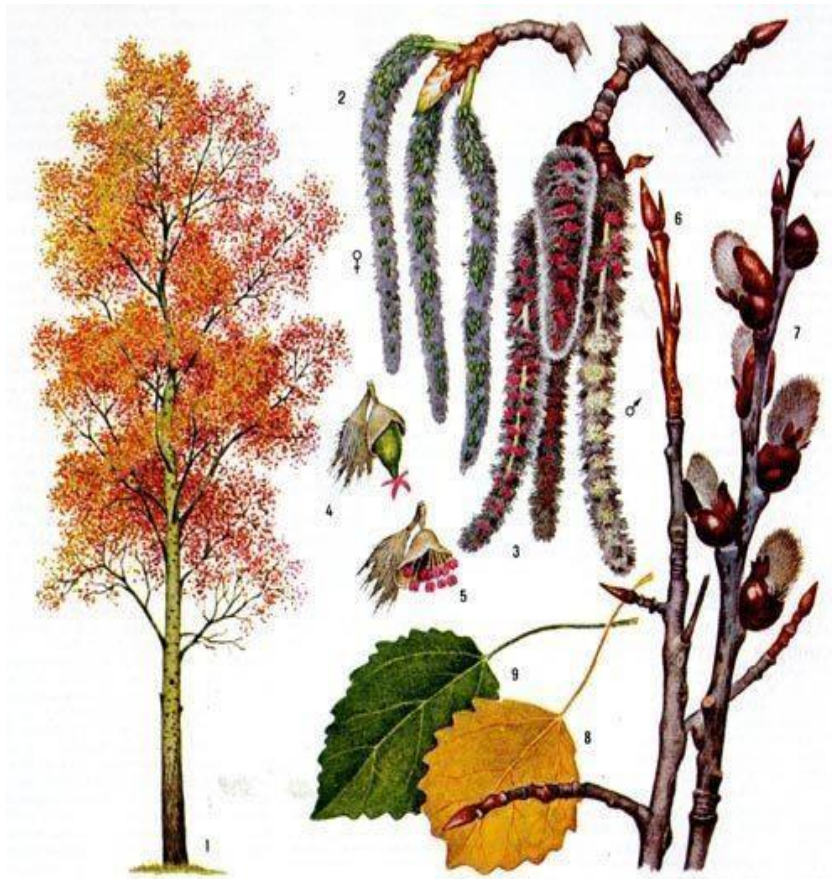


Рис. 12. Тополь черный

Цветет до распускания листьев. Цветки собраны в однополые сережки. Околоцветник редуцирован. Пестик один из 2-4 плодолистиков, плод – вскрывающаяся коробочка. Мужские сережки при цветении краснеют из-за многочисленных тычинок с пурпурно-красными пыльниками.

Плод – вскрывающаяся коробочка.

Древесина легкая, мягкая, с белой или желтовато-белой заболонью и светло-бурым ядром.

Тополь черный – один из самых быстрорастущих тополей, засухоустойчив, светолюбив, зимостоек, способен выдерживать длительное затопление.

Наиболее широко распространенный вид тополей в России. Растет во всех областях.

Используется в озеленении, рекомендуется для облесения берегов рек, прудов и других водоемов. Декоративен.

## 2. Ива козья (*Salix caprea* L.) (рис. 13)

Дерево второй-третьей величины, высотой до 12 – 15 (20) метров, в неблагоприятных условиях – крупный кустарник.

Кора молодых стволов зеленоватая, гладкая, позже продольно-трещиноватая.

Цветковые почки крупные каштанового цвета, голые; вегетативные вегетативные меньших размеров.

Листья крупные, длиной 10 – 18 см и шириной 5 -9 см, в молодом возрасте опушенные, позже голые, кожистые, в очертании широкоэллиптические, яйцевидные, по краю волнистые или цельные, сверху темно-зеленые, снизу светлые, с густым войлочным опушением.



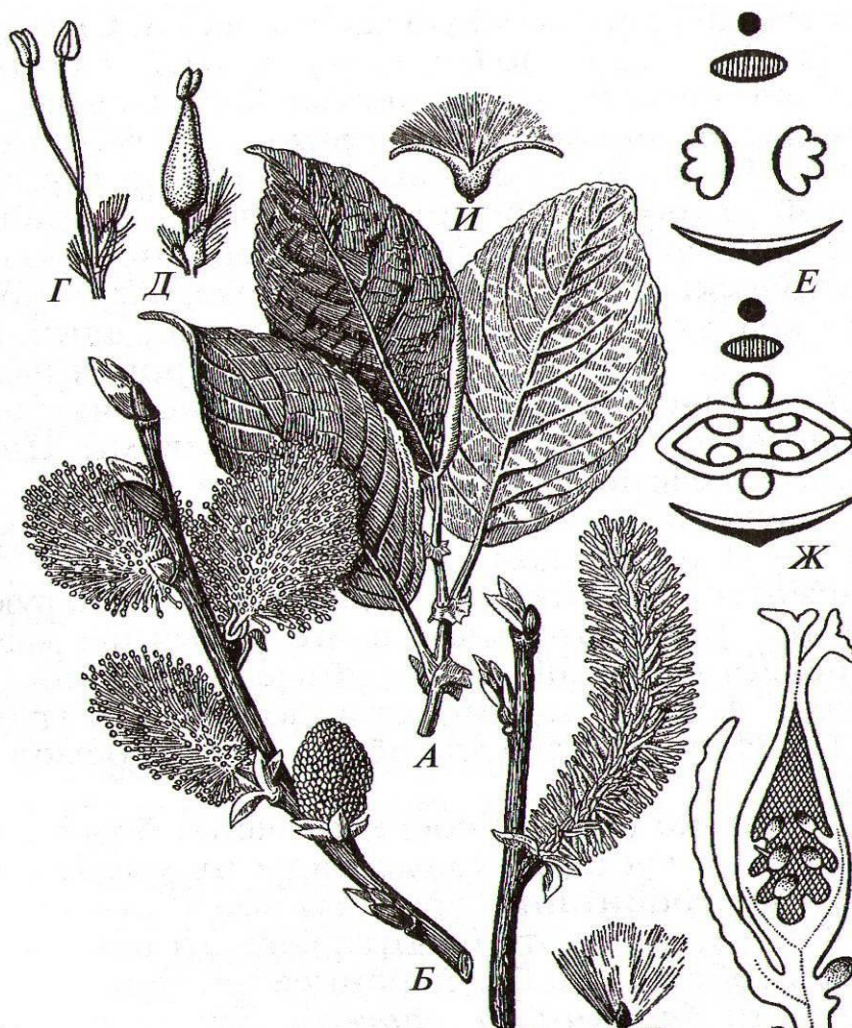


Рис. 13. Ива козья

Женские сережки серо-зеленые, многочисленные, невзрачные. Мужские сережки крупные, ярко-желтые. В мужском цветке по 2 тычинки. Завязь пестика женских цветков беловато-мохнатая, войлочная.

Плод – коробочка. Семян в коробочке 16 – 18 штук.

Древесина гладкая, светло-рыжеватая.

Ива козья растет быстро, морозостойка, малотребовательна к типу почвы и степени увлажнения.

Распространена по всей лесной зоне России.

Часто образует гибриды с другими видами ивы.

**Цель занятия.** Провести биоморфологическое описание главных представителей родов тополь, ива, орех.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы, рисунки, лупы, заспиртованные цветки растений

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками, заспиртованными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды семейства березовые

2. Выявить биоморфологические особенности.
3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы. Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов  
семейства ивовые

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура , форма л.п., верхушки, основания		формула , диаграмма,	

Таблица 2

Особенности экологии некоторых видов семейства ивовые

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

Декоративные свойства некоторых видов семейства ивовые

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.
5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.
5. Практическое значение.
6. Ареалы распространения.
7. Фитоценология видов.

**Контрольные вопросы**

1. В чем заключаются особенности цветения ивы и тополя.
2. Особенности строения цветков ивовых и приспособления к перенесению пониженных температур.
3. Особенности древесины тополя.
4. Приспособление семян тополя к распространению.
5. Особенности строения древесины ивы.
6. Вегетативное размножение ивовых.
7. Фитоценологическая роль ивовых
8. Практическое значение ивовых.
9. Виды ив, распространенные в лесных и болотных фитоценозах.
10. Особенности репродуктивной биологии тополей.
11. Структура кроны видов рода тополь.
12. Экология представителей рода тополь.
13. Основные направления практического использования ив и тополей.
14. Особенности интродукции видов рода тополь.

## Лабораторная работа 8 СЕМЕЙСТВО ИЛЬМОВЫЕ (ULMACEAE)

Семейство включает только древесные растения. Распространены в лесах умеренного пояса Северного полушария до тропиков.

### 1. Вяз гладкий, или обыкновенный (*Ulmus laevis* Pall.)

Вяз листопадное дерево первой величины до 25 – 30 метров высотой, стволом до 1,5 м в диаметре.

Крона широкораскидистая. Кора светло-серая, мелкотрещиноватая, отслаивающаяся.

Почки острые, многочешуйчатые, цветочные более крупные, чем ростовые.

Листья эллиптические или обратнояйцевидные, длиной 6-14 см, вытянуто-заостренные, по краю остродвоякопильчатые (рис. 14), сверху голые, светло-зеленые, осенью становятся лимонно-желтыми, пурпурными, фиолетовыми; длинночерешковые.

Цветки фиолетово-красные, в рыхлых пучках, во время цветения повисают на цветоносах длиной до 1,5 см. Околоцветник простой, слегка надрезан на 4 – 9 долей, тычинок 4 – 9, пестик из двух плодолистиков, завязь верхняя.

Плоды округло-овальные крылатки с орешком в центре, длиной 11 – 16 мм, желтовато-коричневые, по краю крыла с густым темным опушением; семя – в центре крыла.

Древесина вяза вязкая, крепкая, упругая, сравнительно легкая, ядро темно-коричневое.

Вяз морозоустойчив, не страдает от заморозков, устойчив к сухости воздуха и засухе, теневынослив, предпочитает почвы глубокие, рыхлые высокогумусированные, влажные.

Вяз гладкий встречается повсеместно. В культуре как декоративное дерево используется в парках, садах, в аллеях и бульварных посадках, а также в лесных защитных полосах.



Рис. 14. Вяз гладкий

**Цель занятия.** Провести биоморфологическое описание главных представителей рода вяз.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы,

рисунки, лупы, заспиртованные цветки растений

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками, заспиртованными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды семейства березовые

2. Выявить биоморфологические особенности.

3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы. Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1:

3. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.

4. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.

5. Практическое значение.

6. Ареалы распространения.

7. Фитоценология видов.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов семейства вязовые

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура , форма л.п., верхушки, основания		формула , диаграмма,	

Таблица 2

## Особенности экологии некоторых видов семейства вязовые

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

## Декоративные свойства некоторых видов семейства вязовые

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

**Контрольные вопросы**

1. Особенности цветения вяза.
2. Назовите особенности строения древесины вяза.
3. Назовите особенности строения листа вяза.
4. Какие части вяза являются наиболее декоративными.
5. Практическое применение древесины вяза.
6. Особенности репродуктивной биологии вязов.
7. Структура кроны видов рода вяз.
8. Экология представителей рода вяз.
9. Основные направления практического использования видов рода вяз.
10. Особенности интродукции видов рода вяз.
11. Фенология видов рода вяз.

### Лабораторная работа 9 СЕМЕЙСТВО КЛЕНОВЫЕ (ACERACEAE)

#### 1. Клен остролистный (*Acer platanoides* L.) (рис. 15)

Крупное красивое дерево высотой до 30 метров и диаметром ствола до 1 метра. Живет 150 – 200 (300) лет.

Крона раскидистая, густая. Кора темно-серая, мелкотрещиноватая.

Почки крупные, тупые, с красно-коричневыми чешуями, голые.

Листья длиной до 18 – 20 см, 5 – 7-пальчатолопасные, в очертании округлые. Лопасты вытянуты в длинное острие, чаще цельнокрайние, с обеих сторон зеленые, блестящие, голые. Черешок длинный, с млечным соком.

Цветки зеленовато-желтые, собраны в конечные прямостоячие щитковидные метелки, одно-или обоополье.

Плоды – крылатые, дробные семянки буровато-желтого цвета. Крылатки плода сращены под тупым углом. Семена плоские, угловатые.

Древесина белая с желтоватым оттенком, твердая, блестящая.

Клен сравнительно зимостоек и теневынослив, требователен к почве. Растет в лесах во всех областях средней полосы, к северу встречается реже. Очень декоративный вид, широко используется в озеленении для создания одиночных и групповых посадок в парках, садах, скверах.



Рис. 15. Клен остролистный

**Цель занятия.** Провести биоморфологический анализ представителей рода клен.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы, рисунки, лупы, заспиртованные цветки растений.

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками, заспиртованными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды семейства кленовые.

2. Выявить биоморфологические особенности.

3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы. Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.

4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.

5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.

6. Практическое значение.

7. Ареалы распространения.

8. Фитоценология видов.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов семейства кленовые

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура, форма л. п., верхушки, основания		формула, диаграмма,	

Таблица 2

Особенности экологии некоторых видов семейства кленовые

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

## Декоративные свойства некоторых видов семейства кленовые

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

## Контрольные вопросы

1. Особенности цветения клена.
2. Назовите особенности строения древесины клена.
3. Назовите особенности строения листа клена.
4. Какие части клена являются наиболее декоративными.
5. Практическое применение древесины клена.

### Лабораторная работа 10 СЕМЕЙСТВО ЛИПОВЫЕ (TILIACEAE)

#### 1. Липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.)

Липа крупное дерево до 28 м высотой и 1,5 м в диаметре ствола, доживает до 500-600 лет.

Крона шатровидная, верхние ветви которой направлены вверх, средние – горизонтально, а нижние свисают, завершаясь приподнятыми кверху концами побегов. Кора стволов в молодости гладкая, в старости – неглубокопродольно-бородчатая, темная.

Почки 3-8 мм длиной, косойцевидные, буро-карминные или буровато-красные, голые, боковые - сильно отстоящие от побега.



Рис. 16. Липа мелколистная

Листья округлые или слегка продолговатые (рис. 16), 5-9 см длиной и 5-8 см шириной, с сердцевидным основанием, по краю мелкозубчатые, сверху темно-зеленые, голые, снизу светлее.

Соцветие поникающие, с 3-8 и более свисающими на цветоножке желтыми цветками, темнеющими после отцветания.

Плоды орешки обратнойцевидной формы с бурой опушенной оболочкой. Плоды распространяются ветром.

Древесина липы безъядровая, легкая, очень мягкая, однородного строения, белая, малопрочная, хорошо обрабатывается.

Липа – самая морозостойкая из так называемых широколиственных пород. Теневынослива, к почвам требовательна, не выносит заболоченных и холодных почв, бедных и сухих песков, засоления, длительного затопления.

Распространена в европейской части России от 62-63 с.ш. до южных границ лесостепи, в Западной Сибири доходит до Иртыша. На северном пределе ареала растет в подлеске южнотаежных лесов, где принимает кустовидную форму. В широколиственных лесах занимает первый ярус. Широко разводится в садах и парках.

**Цель занятия.** Провести биоморфологический анализ представителей рода липа.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы, рисунки, лупы, заспиртованные цветки растений.

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, рассмотреть представленные виды семейства кленовые.
2. Выявить биоморфологические особенности.
3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы. Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.
4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.
5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.
6. Практическое значение.
7. Ареалы распространения.
8. Фитоценология видов.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов семейства липовые

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура , форма л. п., верхушки, основания		формула, диаграмма,	

Таблица 2

Особенности экологии некоторых видов семейства липовые

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

Декоративные свойства некоторых видов семейства липовые

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении



--	--	--

### Контрольные вопросы

1. Особенности цветения липы.
2. Назовите особенности строения древесины липы.
3. Назовите особенности строения листа липы.
4. Какие части липы являются наиболее декоративными.
5. Практическое применение древесины липы.
6. Структура кроны видов рода липа.
7. Экология представителей рода липа.
8. Основные направления практического использования видов рода липа.
9. Особенности интродукции видов рода липа.
10. Фенология видов рода липа.
11. Диагностические признаки видов рода липа

### Лабораторная работа 11 СЕМЕЙСТВО МАСЛИННЫЕ (OLEACEAE)

Включает вечнозеленые или листопадные деревья и кустарники с простыми или сложными супротивно расположенными листьями. Цветки собраны в кистевидные, метельчатые или пучковидные соцветия. Цветки обоеполые и типично раздельнополые. Плоды разных типов: коробочка, костянка, ягода, крылатая семянка.

Маслинные – обитатели светлых лиственных, реже хвойных лесов от равнин до высокогорного пояса. Чаще растут рассеянно.

#### 1. Ясень обыкновенный, или высокий (*Fraxinus excelsior* L.)

Дерево первой величины с полнодревесным стволом высотой до 35 метров и диаметром 1 – 1,5 м. Живет до 300 лет и более.

Крона ажурная, высоко поднятая. Кора на стволе и старых ветвях пепельно-серая, гладкая, в нижней части ствола с четким правильным рисунком из частых продольных и поперечных трещин.

Почки черные или коричнево-черные, матовые (рис. 17).

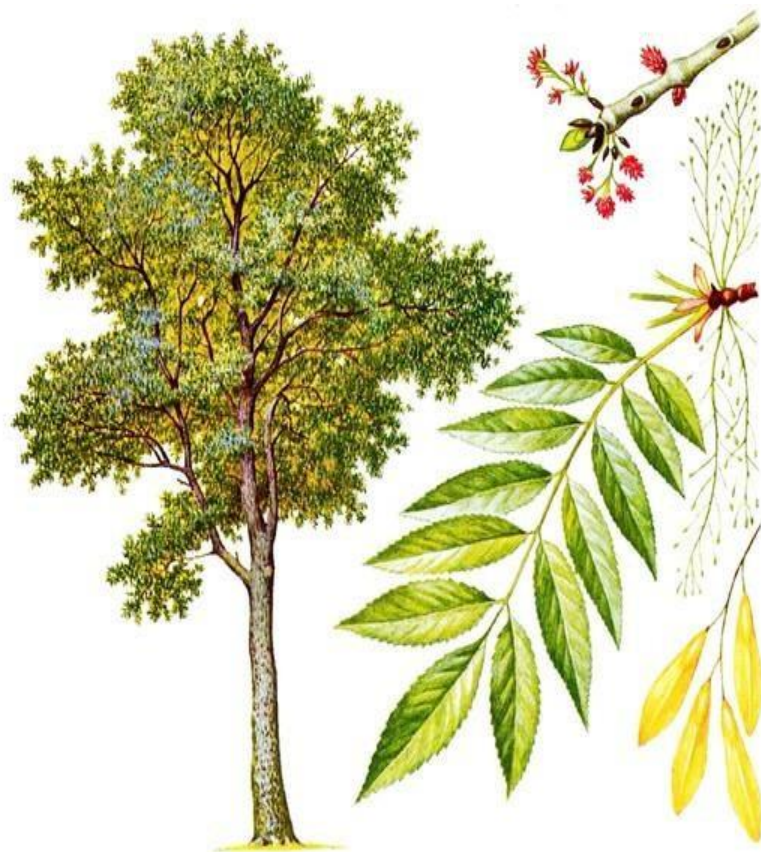


Рис. 16. Ясень обыкновенный

Листья крупные, длиной до 40 см, непарноперистосложные, из 7 – 15 сидячих широколанцетных, по краю пильчатых листочков длиной до 4 см.

Цветки ложнообоеполые или обоеполые, собраны в метельчатое соцветие. Опыление ветром.

Плоды – односемянные лопатовидные крылатые семянки длиной 4 – 5 см, желтого или коричневого цвета.

Древесина упругая, крепкая, твердая, тяжелая, бурым ядром.

Ясень – светолюбив, требователен к почве, но в тоже время хорошо переносит задымление и загазованность воздуха.

Встречается по всей средней полосе европейской части России, а также в Крыму, на Кавказе, в Западной Европе и Малой Азии. Разводится в садах и парках.

**Цель занятия.** Провести биоморфологическое описание главных представителей рода ясень.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы, рисунки, лупы, заспиртованные цветки растений

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками, заспиртованными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды рода ясень.

2. Выявить биоморфологические особенности.

3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы. Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.

Таблица 1

**Биоморфологические особенности некоторых видов рода ясень**

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура , форма л.п., верхушки, основания		формула , диаграмма,	

Таблица 2

**Особенности экологии некоторых видов рода ясень**

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

**Декоративные свойства некоторых видов рода ясень**

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.
5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.
6. Практическое значение.
7. Ареалы распространения.
8. Фитоценология видов.

**Контрольные вопросы**

1. Особенности цветения ясеня.
2. Назовите особенности строения древесины ясеня.
3. Назовите особенности строения листьев ясеня.
4. Какие части ясеня являются наиболее декоративными.
5. Практическое применение древесины ясеня.

**2. Сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris* L.)**

Кустарник высотой до 5 метров, или дерево до 5-6 метров высотой. Живет до 100 лет и более.

Кора серая или буровато-серая на стволе или старых ветвях.

Почки яйцевидные, острые, с вишневым оттенком или зеленоватые, голые. Побег заканчивается двумя верхушечными почками, более крупными (рис. 17).

Листья яйцевидные с сердцевидным основанием, темно-зеленые, гладкие, длиной 5 – 10 см шириной 5 – 7 см, черешковые.

Цветки фиолетовые, розовые, белые, душистые, собраны в крупные метелки. Обоеполые с двойным околоцветником.

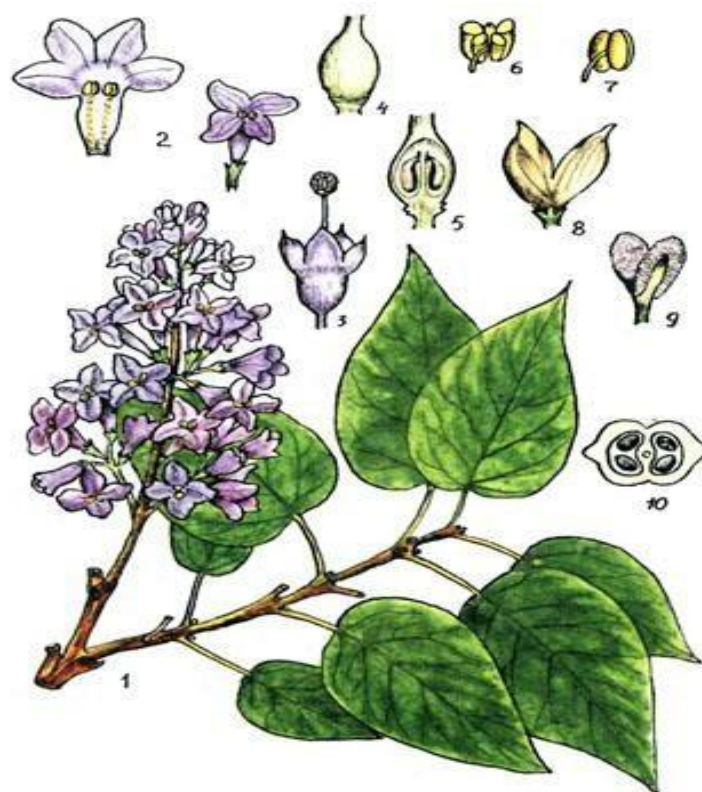


Рис. 17. Сирень обыкновенная

Плод – коробочка длиной 1,5 см с двумя крылатыми плоскими семенами.

Древесина сирени плотная, вязкая, лилового цвета, с бурым ядром. Сирень выносит сильное затенение, засухоустойчива, к почве не требовательна, газоустойчива.

Естественно произрастает в Центральной и Восточной Азии. В России (Дальний Восток) два вида. Очень декоративна и повсеместно, значительно чаще других видов, разводится в садах, парках и уличных посадках.

**Цель занятия.** Провести биоморфологическое описание главных представителей рода сирень.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы,

рисунки, лупы, заспиртованные цветки растений

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками, заспиртованными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды рода ясень.

2. Выявить биоморфологические особенности.

3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы. Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов рода сирень

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура , форма л.п., верхушки, основания		формула , диаграмма,	

Таблица 2

## Особенности экологии некоторых видов рода сирень

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

## Декоративные свойства некоторых видов рода сирень

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.
5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.
6. Практическое значение.
7. Ареалы распространения.
8. Фитоценология видов.

**Контрольные вопросы**

1. Особенности цветения сирени.
2. Назовите особенности строения древесины сирени.
3. Назовите особенности строения листа сирени.
4. Какие части сирени являются наиболее декоративными.
5. Практическое применение древесины сирени.

## Лабораторная работа 12 НЕКОТОРЫЕ СЕМЕЙСТВА ПОДКЛАССА РОЗИДЫ (ROSIDAE)

**Семейство Крушиновые (Rhamnaceae)**

Семейство представлено разными жизненными формами - от крупных деревьев и лиан до мелких стелющихся и подушковидных кустарничков.

Листья простые, очередные, цельные.

Цветки в пазушных зонтиках, обоеполые и раздельнополые, 4 – 5 членные.

Плод сочный или сухой, костянковидный.

**1. Крушина ломкая (*Frangula alnus* Mill.)**

Кустарник или дерево высотой до 3 – 5 метров .

Кора черная гладкая (рис. 18).

Почки голые (без почечных чешуй).

Листья очередные, эллиптические, цельнокрайние, сверху темно-зеленые, снизу желтоватые, голые.

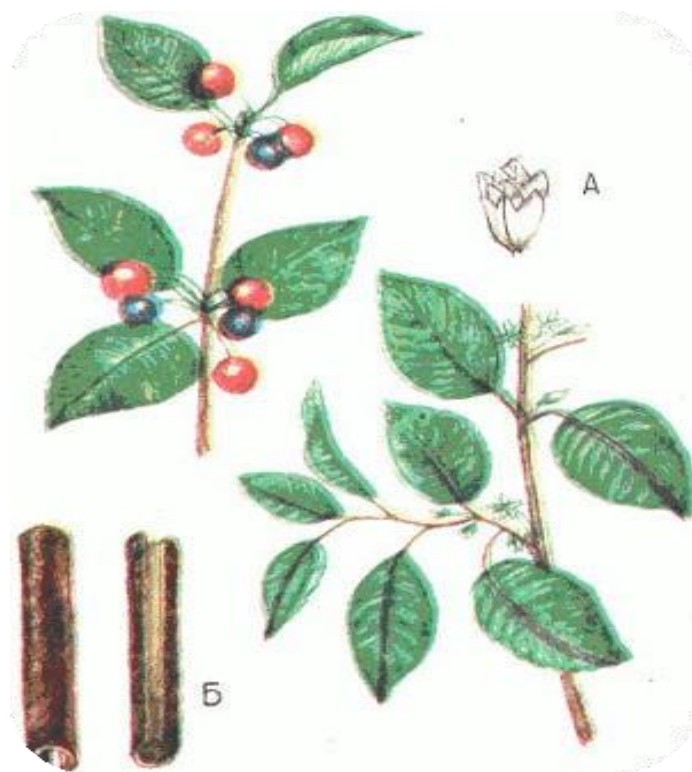


Рис. 18. Крушина ломкая

Цветки мелкие, зеленовато-белые или розовые, по 2 – 7 в пазухах листьев.

Плод – черная ложная костянка диаметром около 9 мм, незрелая – красная, зрелая – черная, с двумя косточками.

Древесина рассеяннo-поровая, сердцевина рыжевато-белая, ядро желтовато-красное, блестящее.

Крушина ломкая зимостойка, теневыносливая, растет медленно.

Распространена в средней полосе России повсеместно по лесам, растет в Крыму, в Западной Сибири и северных районах Средней Азии.

## 2. Жостер слабительный (*Rhamnus cathartica* L.)

Раскидистый кустарник или небольшое дерево до 3 (5) метров высотой.

Кора черная, шероховатая, растрескивающаяся и отслаивающаяся.

Почки супротивные, продолговато-яйцевидные, черно-бурые, голые.

Листья кососупротивные или супротивные городчато-пильчатые по краю (рис. 19).



Рис. 19. Жостер слабительный

Цветки собраны в пучки у основания молодых побегов.

Плоды – черные сочные костянки вяжущего вкуса, с 2–4 косточками.

Жостер слабительный предпочитает плодородные, достаточно увлажненные почвы. Не переносит затенения. Зимостоек.

Ареал распространения – европейская часть России, Урал, западная Сибирь.

**Цель занятия.** Провести биоморфологический анализ представителей семейства крушиновые.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы, рисунки, лупы, заспиртованные цветки растений.

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками, заспиртованными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды семейства крушиновые.

2. Выявить биоморфологические особенности.

3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы. Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.

4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.

5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.

6. Практическое значение.

7. Ареалы распространения.

8. Фитоценология видов.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов семейства крушиновые

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
-----	------	------	--------------------------------	-----------------	-----------

		цвет, текстура , форма л. п., верхушки, основания		формула, диаграмма,	
--	--	--	--	------------------------	--

Таблица 2

**Особенности экологии некоторых видов семейств крушиновые**

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

**Декоративные свойства некоторых видов семейств крушиновые**

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

**Контрольные вопросы**

1. Особенности цветения крушины и жостера.
2. Назовите особенности строения древесины крушины.
3. Назовите особенности строения листа крушины и жостера.
4. Какие части крушины и жостера являются наиболее декоративными.
5. Практическое применение древесины крушины и жостера.

**Семейство Конскокаштановые (*Hippocastanaceae*)**

Листопадные деревья или кустарники с супротивными крупными пальчатосложными листьями и острыми очень крупными почками. Цветки собраны в конечные прямостоячие кисти, обоеполые и тычиночные в одном соцветии. Плод – коробочка, гладкая или с шипами, семена крупные, овальные, коричневые (каштаны).

**1. Конский каштан обыкновенный (*Aesculus hippocastanum* L.)**

Дерево высотой до 30 метров и до 2 метров в диаметре ствола. Живет до 200 – 300 лет.

Крона низкоопущенная, яйцевидная.

Почки очень крупные, до 2,5 см длиной, яйцевидно-конусообразные, рыжевато-бурые, клейкие.

Листья пальчатосложные, из 5 – 7 крупных обратнойцевидных листочков, супротивные, сверху голые, темно-зеленые, снизу более светлые. Листочки сидячие, заостренные.

Цветки белые, с красными крапинками, до 2 см в диаметре, в пирамидальных кистях длиной 20 – 30 см (рис. 20).

Плоды – коробочки диаметром до 6 см, с 1 – 3 семенами, щетинистые. Семена шаровидные, коричневые, гладкие, блестящие, крупные.

Древесина желтоватая или бело-красная, мягкая, легкая.

Конский каштан обыкновенный теневынослив, зимостоек, предпочитает богатые перегноем почвы, ветроустойчив, требователен к влажности почвы и воздуха.

Хорошо переносит условия городской среды. Применяется в озеленении. Существуют формы пирамидальная, плакучая, низкорослая, с бело-пестрыми, золотисто-желтыми, махрово-белыми и желтовато-красными цветками. Широко применяется в зеленом строительстве.



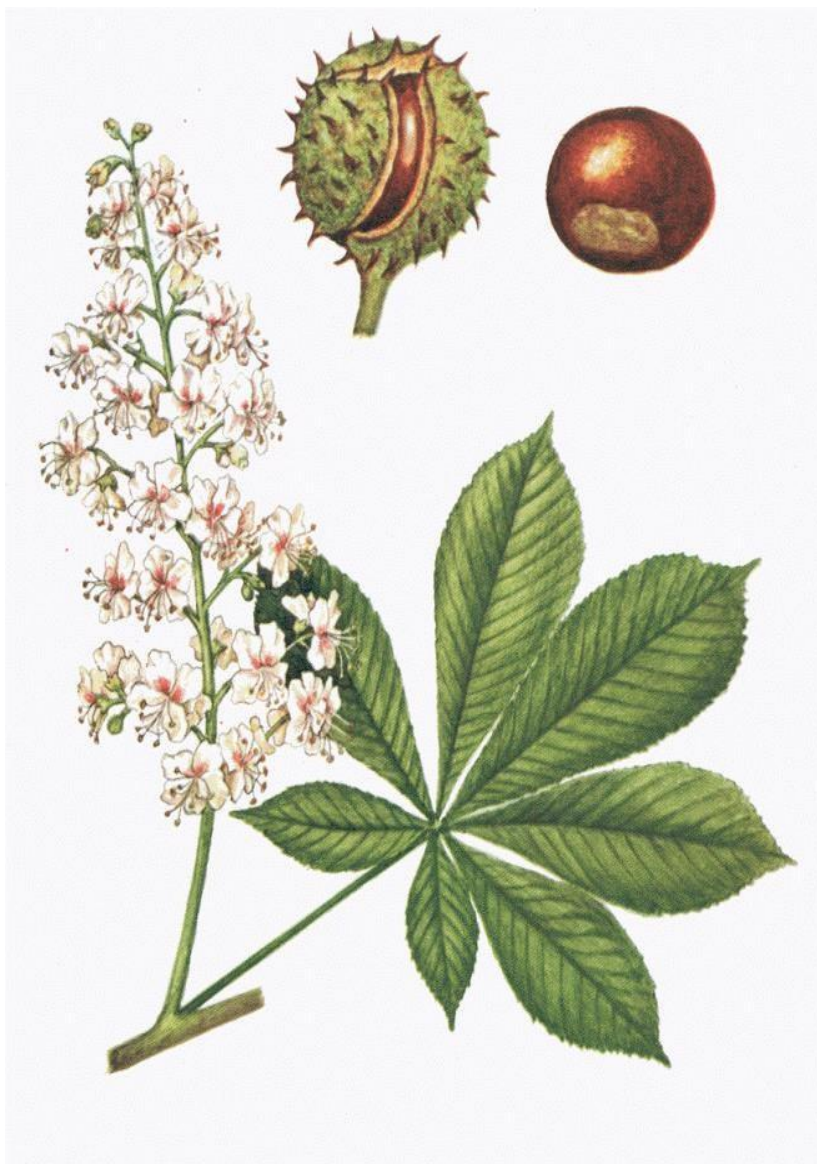


Рис. 20. Конский каштан

**Цель занятия.** Провести биоморфологический анализ представителей рода конский каштан.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы, рисунки, лупы, заспиртованные цветки растений.

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками, заспиртованными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды семейства кленовые.

2. Выявить биоморфологические особенности.

3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы. Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.

4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.

5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.

6. Практическое значение.

7. Ареалы распространения.

8. Фитоценология видов.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов  
рода конский каштан

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура , форма л. п., верхушки, основания		формула, диаграмма,	

Таблица 2

Особенности экологии некоторых видов рода конский каштан

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

Декоративные свойства некоторых видов рода конский каштан

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

**Контрольные вопросы**

1. Особенности цветения конского каштана.
2. Назовите особенности строения древесины конского каштана.
3. Назовите особенности строения листа конского каштана.
4. Какие части конского каштана являются наиболее декоративными.
5. Практическое применение древесины конского каштана.

**Семейство Гортензиевые (Hydrangeaceae)**

Представлено теплолюбивыми листопадными или вечнозелеными кустарниками, реже деревьями, лианами и травами.

**1. Гортензия метельчатая (*Hydrangea paniculata* Siebold.)**

Листопадный кустарник или небольшое дерево высотой до 10 метров.

Кора красноватая.

Листья супротивные, черешковые, по краю зубчатые (рис. 21).



Рис. 21. Гортензия метельчатая

Цветки белые, голубые или розовые в крупных метельчатых соцветиях. Плод – коробочка с очень мелкими семенами.

Все гортензии обитатели Северного полушария.

Широко используются в озеленении. Декоративны.

**Цель занятия.** Провести биоморфологический анализ представителей семейства гортезиевых.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы, рисунки, лупы, заспиртованные цветки растений.

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками, заспиртованными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды семейства крушиновые.
2. Выявить биоморфологические особенности.
3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы. Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.
4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.
5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.
6. Практическое значение.
7. Ареалы распространения.
8. Фитоценология видов.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов  
семейства гортезиевых

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура , форма л. п., верхушки, основания		формула, диаграмма,	

Таблица 2

Особенности экологии некоторых видов семейства гортензиевые

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

Декоративные свойства некоторых видов семейства гортензиевые

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

**Контрольные вопросы**

1. Особенности цветения гортензии.
2. Назовите особенности строения древесины гортензии.
3. Назовите особенности строения листа гортензии.
4. Какие части гортензии являются наиболее декоративными.
5. Практическое применение древесины гортензии.

**Лабораторная работа 13  
СЕМЕЙСТВО РОЗОВЫЕ (ROSACEAE)**

Очень крупное семейство насчитывает около 100 родов и более 3000 видов древесных, кустарниковых и травянистых растений. Листья простые и сложные, часто с прилистниками. Цветки в различного типа соцветиях, реже одиночные, пятерного типа с двойным околоцветником. Тычинок много, часто неопределенно. Гинецей образован одним или многими плодолистиками. Завязь верхняя, нижняя, полунижняя. Плоды разнообразны – листовки, коробочки, орешки, костянки, яблоко; семена без эндосперма.

Семейство делят на четыре подсемейства: Спирейные, Розовые, Яблоневые, Сливовые.

**1. Роза собачья (*Rosa canina* L.) (рис. 22).**

Кустарники высотой до 3 метров с раскидистыми ветвями.

Кора зеленая или красно-бурая с крепкими, загнутыми вниз шипами.

Листья непарноперистые с крупными, приросшими к черешку заостренными парными прилистниками, ежегодно опадающими. Листочки листа эллиптические или яйцевидно-округлые, по краю двоякопильчатые.

Цветки красные, розовые или белые, одиночные или собраны по 2 – 4, цветут в первой половине лета.

Плоды овальные, длиной до 2 см, красные, созревают осенью.

Шиповник собачий маломорозостоек, светолюбив, не требователен к почве, устойчив к условиям городской среды.

Растет в европейской части страны.

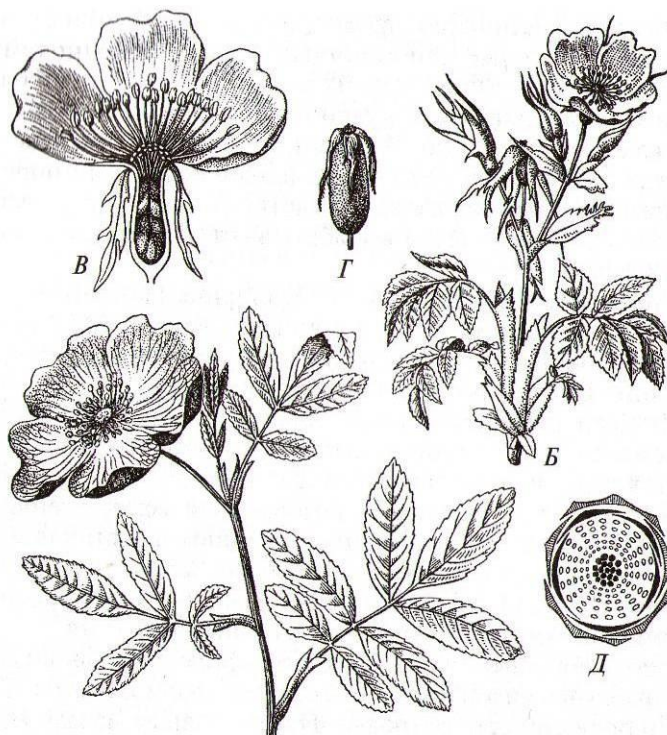


Рис. 22. Роза собачья

В умеренно теплом климате Северного полушария насчитывается 36 видов яблони и огромное количество сортов.

## 2. Яблоня домашняя, или культурная (*Malus domestica* Borch.)

Низкие 3 – 6 метров и высокие 10 – 15 метров деревья. Живет 30 – 100 лет.

Крона широкая, раскидистая. Кора серая.

Почки яйцевидно-конические, опушенные.

Листья длиной 5 – 10 см, чаще яйцевидные с заостренной верхушкой (рис. 23), по краю городчато-пильчатые, нередко морщинистые, опушенные (особенно снизу).

Цветки диаметром до 5 см, белые или розовые, ароматные, обоеполые, собраны в полузонтики или щитки.

Плоды – яблоки на коротких плодоножках, более 30 мм в диаметре, с углублением при основании и на верхушке, крупные, разной формы, вкуса и окраски.

Яблоня светолюбива, требовательна к почве и влаге. Зимостойкость и морозоустойчивость у разных сортов неодинакова.

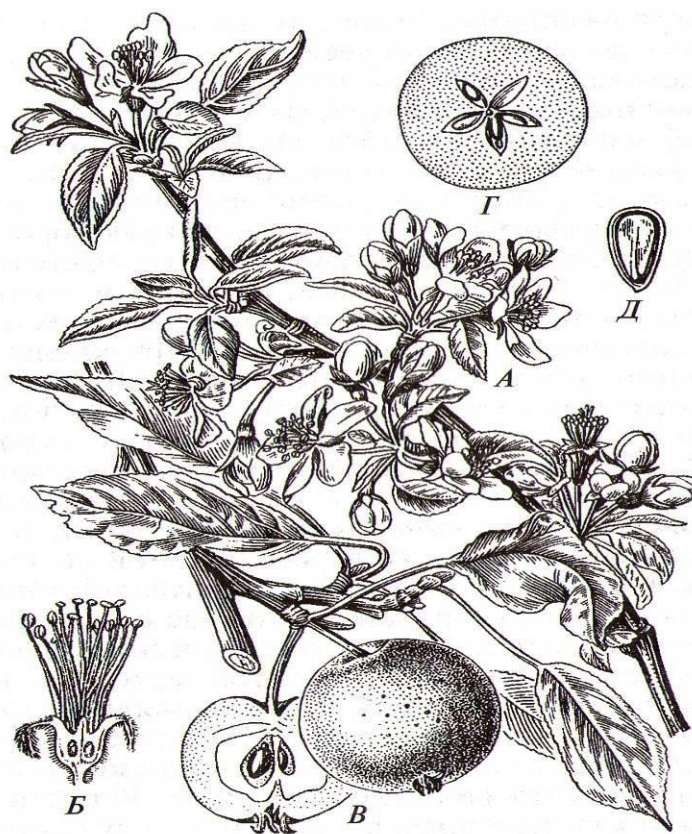


Рис. 23. Яблоня домашняя

Яблоня домашняя – широко известное плодое дерево, повсеместно разводится с садах, во множестве сортов, которых сейчас насчитывается свыше 10000, иногда дичает.

### 3. Рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.) (рис. 24)

Дерево до 15 – 20 метров высотой и диаметром ствола до 40 см. Живет 200 – 300 лет.

Кора гладкая, серая.

Почки черновато-фиолетовые, опушенные, слегка изогнутые.

Листья с 9 – 11 продолговатыми сидячими по краю пильчатыми листочками, у основания цельнокрайние, сверху темно-зеленые, снизу серо-зеленые, длиной до 3 – 4,5 см.

Цветки правильные, обоеполые, некрупные, разной окраски в сложных конечных щитках.

Плоды – яблочки до 1,5 см в диаметре, шаровидные, ярко-красные.

Древесина рассеяннопоровая, с широкой красновато-белой заболонью и красновато-бурым ядром, твердая, тяжелая и блестящая.

Рябина обыкновенная морозостойка, предпочитает влажные плодородные почвы, не выносит засоленных и заболоченных почв.

Рябина – широко распространена почти во всей средней полосе; часто разводится в садах и парках.



Рис. 24. Рябина обыкновенная

#### 4. Слива домашняя (*Prunus domestica* L.) (рис. 25)

Дерево до 6 -12 метров высотой. Кора серая.

Почки острые или тупые, темно-бурые, пушистые, иногда голые.

Листья эллиптические, на верхушке заостренные, по краю мелкогородчато-пильчатые, сверху темно-зеленые, снизу сероватые, слегка опушенные.

Цветки одиночные или парные, зеленовато-белые, на короткой цветоножке белые, розовые.

Плоды сочные, крупные, продолговатые костянки сине-черные, зеленоватые, золотисто-желтые или красноватые, с голубоватым или сизоватым налетом.

Древесина красновато-коричневая.

Слива домашняя хорошо переносит засуху, светолюбива, предпочитает плодородные, рыхлые почвы.

Слива – ценное плодое дерево, во множестве сортов разводится в садах, и на приусадебных участках по всей средней полосе.



Рис. 25. Слива домашняя

**5. Вишня обыкновенная (*Cerasus vulgaris* Mill.)** (рис. 26)

Небольшое ( до 5 метров высотой) дерево или кустарник.

Кора темно-бурая или коричневая.

Почки продолговато-яйцевидные, туповатые или заостренные, светло-красно-бурые.

Листья широкоэллиптические, заостренные, городчато-зубчатые по краю, темно-зеленые, блестящие, длиной 5 – 8 см.

Цветки правильные, крупные, белые, собраны в простой зонтик.

Плоды темно-красные, шаровидные, кисло-сладкие костянки. Съедобны.

Древесина с темно-бурым ядром, твердая, красивая.

Вишня обыкновенная - быстрорастущий теневыносливый засухоустойчивый и морозостойкий вид.



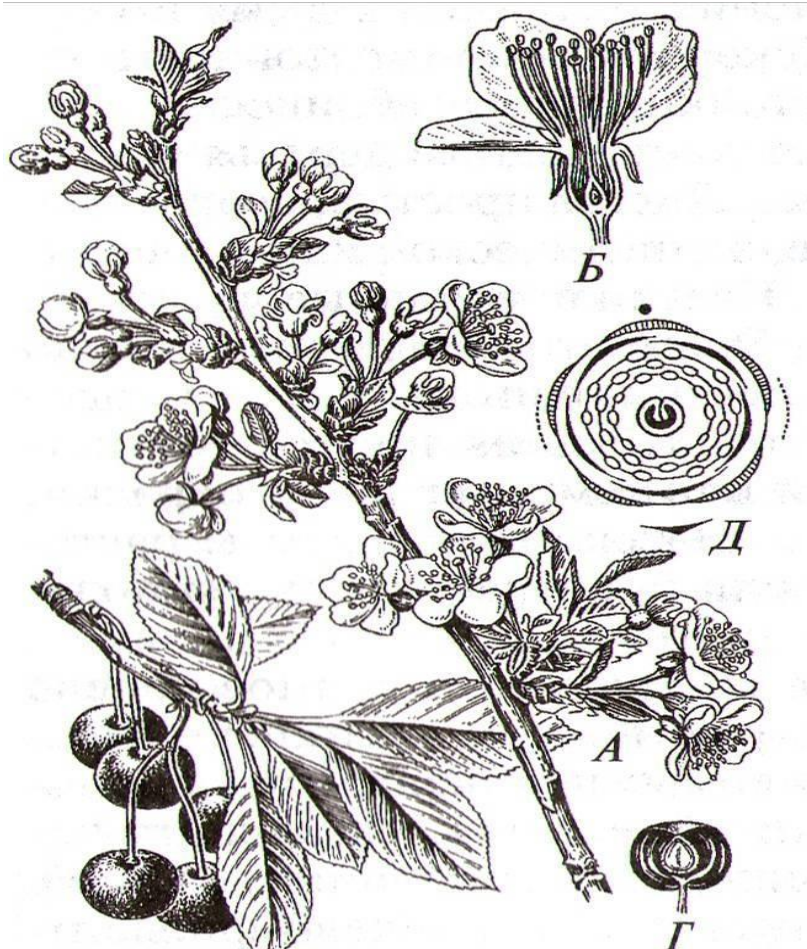


Рис. 26. Вишня обыкновенная

Вишня очень часто выращивается в садах и на приусадебных участках по всей средней полосе России. В диком виде неизвестна. Считают, что этот вид – гибрид вишни кустарниковой и черешни. Кроме значительного количества плодовых сортов в этом виде есть много декоративных форм: шаровидная, махровая, иволистная и др.

#### **6. Черемуха обыкновенная, или кистевая (*Padus racemosa* Mill.)**

Дерево высотой до 10-15 метров или кустарник.

Кора черно-серая.

Почки длиной до 13 мм, конусовидные, пестрые.

Листья цельные, эллиптические, плотные, к концам суженные, на верхушке вытянуты, по краю мелкопильчатые (рис. 27)., сверху темно-зеленые с беловатыми волосками в углах жилок.



Рис. 27. Черемуха обыкновенная

Цветки белые, мелкие, собраны в кисти, ароматные.

Плоды – сочные шаровидные костянки черного или красного цвета диаметром до 10 мм, вяжущего вкуса из-за большого содержания танина.

Древесина мягкая, легкая, непрочная, желтовато-бурая.

Черемуха обыкновенная очень морозоустойчива, теневынослива, предпочитает плодородные почвы.

Дерево этого вида широко распространено во всей средней полосе. Широко используется в озеленении.

**Цель занятия.** Провести биоморфологический анализ представителей родов роза (шиповник), яблоня, слива, рябина, вишня, черемуха.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы, рисунки, лупы, заспиртованные цветки растений.

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками, заспиртованными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды семейства кленовые.

2. Выявить биоморфологические особенности.

3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы. Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.

4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.
5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.
6. Практическое значение.
7. Ареалы распространения.
8. Фитоценология видов.

Таблица 1

## Биоморфологические особенности некоторых видов семейства розовые

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура, форма л. п., верхушки, основания		формула, диаграмма,	

Таблица 2

## Особенности экологии некоторых видов семейства розовые

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

## Декоративные свойства некоторых видов семейства розовые

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

**Контрольные вопросы**

1. Особенности цветения яблони, шиповника.
2. Назовите особенности строения древесины яблони, вишни, черемухи, рябины.
3. Назовите особенности строения листьев шиповника, черемухи, рябины.
4. Какие части представителей семейства розоцветных являются наиболее декоративными.
5. Практическое применение древесины яблони, вишни и рябины.

### Лабораторная работа 14 СЕМЕЙСТВО БОБОВЫЕ (FABACEAE)

Одно из крупнейших семейств класса Двудольные, включающее листопадные и вечнозеленые деревья, кустарники, полукустарники, кустарнички, лианы и травы. Листья сложные, цветки в различного типа соцветиях, реже одиночные, обоеполые, зигоморфные. Плод – боб, вскрывающийся или невскрывающийся. Семена без эндосперма.

#### 1. Робиния лжеакация, или белая акация (*Robinia pseudoacacia* L.)

Листопадное дерево высотой 25 – 30 метров, живет 70 – 80 лет.

Крона ажурная, раскидистая. Кора зеленовато-серая или красновато-бурая, с крепкими, до 1 – 1,5 см длиной, колючками.

Почки скрыты под листовым рубцом, по бокам которого расположены две твердые колючки (рис. 28)..

Листья непарноперистые, из 9–21 продолговато-эллиптических, цельнокрайних листочков, снизу синевато-зеленых.

Цветки белые, синие, розовые, крупные, душистые, собраны в длинные повислые кисти.



Рис. 28. Робиния лжеакация

Плоды плоские, длиной 10 см, висят на ветках до следующего года.

Древесина твердая, тяжелая, прочная, желтовато-бурая.

Свето- и теплолюбива, солевынослива, засухоустойчива

Робиния дерево Северной Америки. В России в качестве интродуцента широко распространена в культуре в разных природно-климатических зонах. Декоративна.

**Цель занятия.** Провести биоморфологический анализ представителя робиния.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы, рисунки, лупы, заспиртованные цветки растений.

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками, заспиртованными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды семейства кленовые.

2. Выявить биоморфологические особенности.

3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы. Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.

4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.

5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.

6. Практическое значение.

7. Ареалы распространения.

8. Фитоценология видов.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов семейства розовые

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура, форма л. п.,		формула, диаграмма,	

		верхушки, основания			
--	--	------------------------	--	--	--

Таблица 2

Особенности экологии некоторых видов семейства розовые

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

Декоративные свойства некоторых видов семейства розовые

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

**Контрольные вопросы**

1. Особенности цветения робинии.
2. Назовите особенности строения древесины робинии.
3. Назовите особенности строения листа робинии.
4. Какие части робинии являются наиболее декоративными.
5. Практическое применение древесины робинии.

**Лабораторная работа 15  
СЕМЕЙСТВО БАРБАРИСОБИЕ (BERBERIDACEAE)**

Семейство включает вечнозеленые, полувечнозеленые, листопадные кустарники, редко небольшие деревья с тонкими побегами.

Листья простые, цельнокрайние, голые, от ланцтных до обратнояцевидных, на коротких черешках. Прилистники превращены в колючки. Ц ветки в поникающих кистях, пучках или одиночные. Плод - эллиптически-шаровидная ягода длиной 8 – 12 мм, черная или красная.

**Барбарис обыкновенный (*Berberis vulgaris* L.) (рис. 29).**

Раскидистый ветвистый кустарник высотой до 2,5 м. Ветви желтовато-серые или буровато-красные, голые, блестящие с колючками.



Рис. 29. Барбарис обыкновенный

Почки очередные, рыхлые.

Листья обратнойцевидные, длиной до 4 см, шириной 2 см с закругленной или заостренной верхушкой, по краю мелко-и острозубчато-пильчатые.

Соцветия - многоцветковая кисть с желтыми цветками.

Плоды – ягоды, пурпурные.

Барбарис теневынослив, среднетребователен к плодородию и влажности почвы, зимостоек.

Широко используется в озеленении. Декоративен.

**Магония падуболистная (*Mahonia aquifolium* Nutt.)** (рис. 30).

Это вечнозеленый кустарник до 1 метра высотой с плотной кроной.

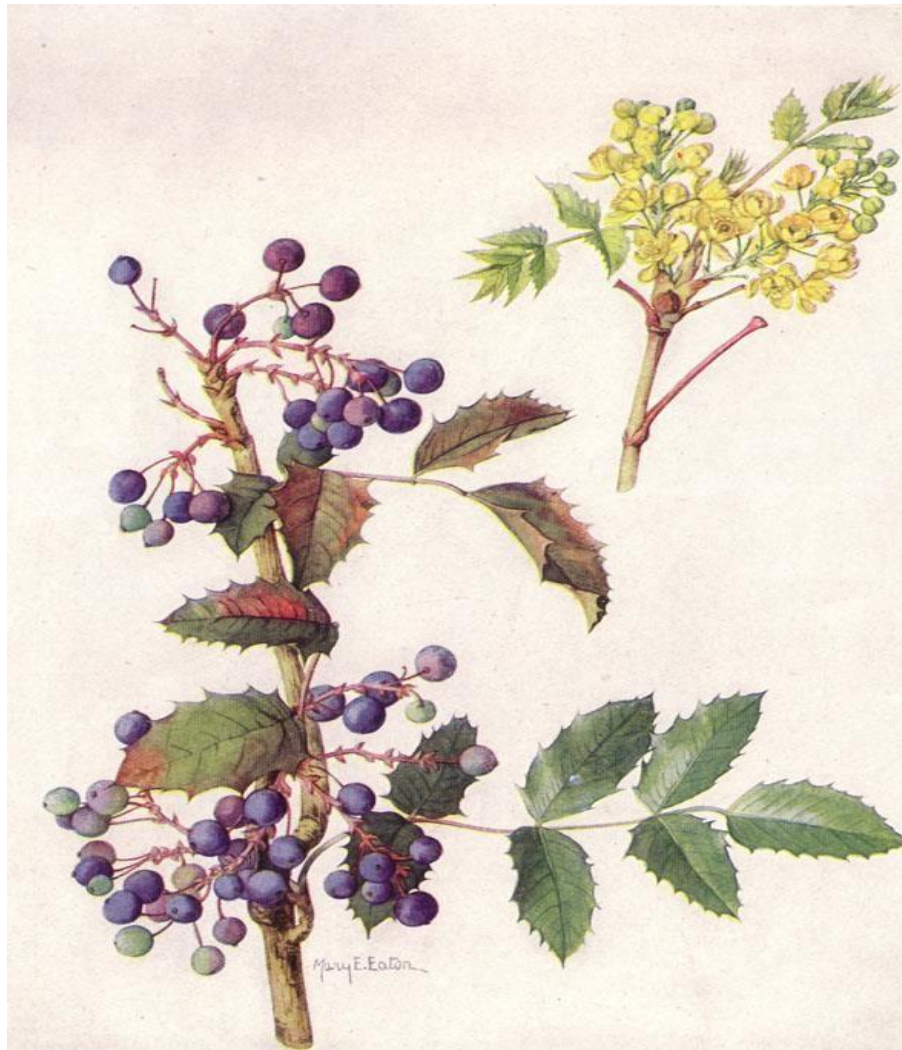


Рис. 30. Магония падуболистная

Почки очередные. Листья крупные, непарноперистые очень жесткие, темно-зеленые блестящие.

Цветки желтые в прямостоячих кистях.

Плоды - синевато-черные ягоды.

Древесина зеленоватая.

Магония теплолюбивая, влаголюбивая, требовательная к плодородию почв культура.

В южных районах средней полосы выращивается в садах и парках. Декоративна. Естественный ареал распространения – Северная Америка.

**Цель занятия.** Провести биоморфологический анализ представителей родов барбарис и магония.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы, рисунки, лупы, заспиртованные цветки растений.

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками, заспиртованными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды семейства кленовые.

2. Выявить биоморфологические особенности.

3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы. Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.
4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.
5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.
6. Практическое значение.
7. Ареалы распространения.
8. Фитоценология видов.

Таблица 1

## Биоморфологические особенности видов родов барбарис и магония

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура, форма л. п., верхушки, основания		формула, диаграмма,	

Таблица 2

## Особенности экологии некоторых видов родов барбарис и магония

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

## Декоративные свойства некоторых видов родов барбарис и магония

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

**Контрольные вопросы**

1. Особенности цветения барбариса и магонии.
2. Назовите особенности строения древесины барбариса и магонии.
3. Назовите особенности строения листьев барбариса и магонии.
4. Какие части барбариса и магонии являются наиболее декоративными.
5. Практическое применение древесины барбариса и магонии.
6. Вегетативное размножение барбарисовых.
7. Фитоценологическая роль барбарисовых.
8. Практическое значение барбарисовых.
9. Характер распространения барбарисовых в фитоценозах Северной Америки.
10. Особенности репродуктивной биологии барбарисовых.
11. Структура побеговых систем представителей семейства барбарисовых.
12. Экология представителей семейства барбарисовых.
13. Основные направления практического барбарисовых
14. Особенности интродукции и селекционной работы с видами родов барбарис и магония..



## Лабораторная работа 16 СЕМЕЙСТВ ПОРЯДКА ВОРСЯНКОЦВЕТНЫЕ (DIPSACALES)

### Семейство Жимолостные (Caprifoliaceae)

Листопадные и вечнозеленые кустарники, лианы, реже небольшие деревья. Листья простые, чаще цельные. Цветки белые, желтые, розовые или красные, сидят попарно или собраны в мутовки; зигоморфные, двугубые. Плоды ягодовидные, ложные, с остатком чашечки на вершине.

#### 1. Жимолость обыкновенная, или лесная (*Lonicera xylosteum* L.) (рис. 31).

Кустарник высотой 1 – 3 метра.

Кора буровато-серая с продольными трещинами. Побеги полые.

Листья супротивные, широко-эллиптические, длиной до 6 см, цельнокрайние, сверху серовато или темно-зеленые, снизу тускло-зеленые, пушистые.



Рис. 31. Жимолость обыкновенная

Цветки парные, пазушные, желтовато-белые.

Плоды – темно-красные ягоды.

Древесина желтовато-зеленая, очень твердая.

Жимолость светолюбива, требовательно к плодородию почв, не переносит избыточного увлажнения.

Растет обыкновенно во всех областях средней полосы России. Хорошо переносит городские условия и широко разводится в садах и парках. Декоративна.

**Цель занятия.** Провести биоморфологический анализ представителей рода жимолость.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы, рисунки, лупы, заспиртованные цветки растений.

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками, заспиртованными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды семейства кленовые.

2. Выявить биоморфологические особенности.

3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы. Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.

4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.

5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.

6. Практическое значение.

7. Ареалы распространения.

8. Фитоценология видов.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов рода жимолость

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура, форма л. п., верхушки, основания		формула, диаграмма,	

Таблица 2

Особенности экологии некоторых видов рода жимолость

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

Декоративные свойства некоторых видов рода жимолость

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

**Контрольные вопросы**

1. Особенности цветения жимолости.
2. Назовите особенности строения древесины жимолости.
3. Назовите особенности строения листа жимолости.
4. Какие части жимолости являются наиболее декоративными.
5. Практическое применение древесины жимолости.

**Семейство Бузиновые (Sambucaceae)**

Представлено листопадными небольшими деревьями, кустарниками, реже травами. Листья сложные, непарноперистые, часто с неприятным запахом. Цветки мелкие, собраны

в щитках, зонтиках, белые, желтоватые, желтовато-зеленые. Плоды – сочные костянки с 3 – 5 косточками.

### 1. Бузина красная, или кистистая (*Sambucus racemosa* L.) (рис. 32)

Кустарник или деревце высотой до 5 м.

Кора серовато-бурая.

Почки продолговато-яйцевидные, рыхлые, красновато-бурые.

Листья непарноперистосложные, супротивные, сверху темно-зеленые, снизу сизоватые с неприятным запахом.

Цветки зеленовато-желтые в густых прямостоячих метелках, без запаха.

Плоды – красные мелкие блестящие ягодовидные костянки, несъедобны.

Древесина зеленая, мягкая.

Бузина красная зимостойка, теневынослива, не требовательна к плодородию почвы, влаголюбива.

Широко распространена в культуре. Повсеместно разводится в садах, парках, около жилых домов. В природе в лесной полосе европейской части России и в Сибири.



Рис. 32. Бузина красная

**Цель занятия.** Провести биоморфологический анализ представителей рода бузина.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы, рисунки, лупы, заспиртованные цветки растений.

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками, заспиртованными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды семейства кленовые.

2. Выявить биоморфологические особенности.

3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы. Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.
4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.
5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.
6. Практическое значение.
7. Ареалы распространения.
8. Фитоценология видов.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов рода бузина

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура, форма л. п., верхушки, основания		формула, диаграмма,	

Таблица 2

Особенности экологии некоторых видов рода бузина

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

Декоративные свойства некоторых видов рода бузина

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

### Контрольные вопросы

1. Особенности цветения бузины.
2. Назовите особенности строения древесины бузины.
3. Назовите особенности строения листа бузины.
4. Какие части бузины являются наиболее декоративными.
5. Практическое применение древесины бузины.

### Семейство Калиновые (*Viburnaceae*)

Листопадные и вечнозеленые небольшие деревья и кустарники с простыми лопастными или цельными листьями, супротивно расположенных на побегах. Цветки в простых или сложных зонтиковидных, щитковидных, метельчатых соцветиях, мелкие, белые или розовые, правильные, обоеполые.

#### 1. Калина обыкновенная, или красная

(*Viburnum opulus L.*) (рис. 33).

Небольшое кустовидное дерево до 2-4 метров высотой.

Кора серая, продольно-трещиноватая.

Почки покрыты одной почечной чешуей, красновато-бурые или желтые.



Рис. 33. Калина обыкновенная

Листья пальчато-лопастные.

Цветки белые, душистые, собранные в зонтиковидные сложные щитки; краевые – крупные, бесполое; срединные – мелкие, обоеполые.

Плоды – эллипсоидальные ярко-красная костянки, горькие на вкус.

Древесина белая с рыжеватым оттенком.

Калина зимостойка, теневынослива, предпочитает плодородные влажные почвы.

Широко распространена по всей европейской части России.

Имеет декоративные формы (садовый сорт Бульденеж, или Снежный шар) с крупными шаровидными белыми соцветиями из стерильных цветков.

**Цель занятия.** Провести биоморфологический анализ представителей рода калина.

**Материалы и оборудование:** гербарный материал, справочная литература, таблицы, рисунки, лупы, заспиртованные цветки растений.

**Ход работы.**

1. Пользуясь гербарным материалом, справочной литературой, таблицами, рисунками, заспиртованными цветками растений, лупами, рассмотреть представленные виды семейства кленовые.

2. Выявить биоморфологические особенности.

3. Зарисовать цветки названных растений, составить их формулы и вычертить диаграммы. Познакомиться с разнообразием во флоре России. Заполнить табл. 1.

Таблица 1

Биоморфологические особенности некоторых видов рода калина

Вид	Кора	Лист	Биоморфологические особенности	Строение цветка	Древесина
		цвет, текстура, форма л. п., верхушки, основания		формула, диаграмма,	

Таблица 2

Особенности экологии некоторых видов рода калина

Вид	Свет	Почва	Температура	Водный режим	Другие экологические факторы

Таблица 3

Декоративные свойства некоторых видов рода калина

Вид	Форма кроны, окраска листьев	Использование в озеленении

4. Экологические особенности. Заполнить табл. 2.

5. Декоративные свойства. Заполнить табл. 3.

6. Практическое значение.

7. Ареалы распространения.

8. Фитоценология видов.

### Контрольные вопросы.

1. Особенности цветения калины.

2. Назовите особенности строения древесины калины.

3. Назовите особенности строения листа калины.

4. Какие части калины являются наиболее декоративными.

5. Практическое применение древесины калины.

### 9. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины (или модуля)

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения
1.			
2.			
3.			
4.			