

Министерство образования и науки Самарской области

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

Дисциплина ОП.08 Цветочно-декоративные растения и дендрология

программы подготовки специалистов среднего звена

для специальности:

35.02.12 Садово – парковое и ландшафтное строительство

**Город Самара
Год 2019**

УТВЕРЖДЕНО
Учебно-методическим
объединением по УГС

коды и названия УГС

Председатель УМО

_____ И.О. Фамилия
подпись

Протокол № _____
от «__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

ООО «ЭкоАстра»

название организации-работодателя

Директор _____
должность

А.Н. Шубенин
подпись И.О. Фамилия

Протокол № _____
от «__» _____ 20__ г.



СОГЛАСОВАНО

ЦПО Самарской области

Директор

_____ С.А. Ефимова
подпись

Приказ № _____
от «__» _____ 20__ г.

Автор: Сосяк О. В., преподаватель спец. дисциплин ГАПОУ ТКСТП

Содержание

| | Стр. |
|--|------|
| 1. Пояснительная записка | 4 |
| 2. Виды самостоятельной работы студентов | 5 |
| 3. Раздел 1. Общие сведения о древесных растениях. | 7 |
| Самостоятельная работа № 1 «Общие сведения о древесных растениях» | 7 |
| 4. Самостоятельная работа № 2 «Декоративные свойства древесных растений» | 8 |
| 5. Самостоятельная работа № 3 «Влияние основных экологических факторов на растения» | 10 |
| 6. Самостоятельная работа № 4 «Фенология – наука, изучающая сезонные изменения растений» | 11 |
| 7. Самостоятельная работа № 5 «Дендрологическая характеристика семейств Лимонниковых, Буковых» | 11 |
| 8. Самостоятельная работа № 6 «Дендрологическая характеристика семейств Березовых, Виноградовых» | 15 |
| 9. Самостоятельная работа № 7 «Дендрологическая характеристика семейств Ореховых, Тутовых» | 19 |
| 10. Самостоятельная работа № 8 «Дендрологическая характеристика семейства Маслиновые с использованием отраслевых справочников и баз данных» | 21 |
| 11. Самостоятельная работа № 9 «Дендрологическая характеристика семейства Ивовые с использованием отраслевых справочников и баз данных» | 24 |
| 12. Самостоятельная работа № 10 «Дендрологическая характеристика семейства Лоховые с использованием отраслевых справочников и баз данных» | 27 |
| 13. Самостоятельная работа № 11 «Дендрологическая характеристика семейства Конскокаштановые с использованием отраслевых справочников и баз данных» | 29 |
| 14. Самостоятельная работа № 12 «Дендрологическая характеристика семейства Бобовые с использованием отраслевых справочников и баз данных» | 32 |
| 15. Самостоятельная работа № 13 «Дендрологическая характеристика семейства Тутовые с использованием отраслевых справочников и баз данных» | 36 |
| 16. Самостоятельная работа № 14 «Дендрологическая характеристика семейства Ильмовые с использованием отраслевых справочников и баз данных» | 40 |
| 17. Раздел 2. Цветочно-декоративное растениеводство травянистых растений | 43 |
| Самостоятельная работа № 15 «Сбор и хранение семян. Севооборот. Культурооборот» | 43 |
| 18. Самостоятельная работа № 16 «Экологический паспорт растений. Календарь декоративности растений» | 54 |
| 19. Самостоятельная работа № 17 «Выгонка цветочно-декоративных растений» | 58 |
| 20. Самостоятельная работа № 18 «Приемы цветочного оформления при создании цветников различных композиций. Проектирование цветника» | 60 |
| 21. Самостоятельная работа № 19 «Подбор растений для альпинария» | 69 |
| 22. Самостоятельная работа № 20 «Подбор растений для водоема» | 74 |
| 23. Список рекомендуемой литературы | 78 |

Пояснительная записка

Методические рекомендации предназначены для студентов средних специальных учебных заведений, обучающихся по специальностям 35.02.12 Садово – парковое и ландшафтное строительство для использования при выполнении самостоятельных работ по дисциплине «Цветочно-декоративные растения и дендрология».

Методические рекомендации составлены в соответствии с программой. На самостоятельные работы по «Цветочно-декоративные растения и дендрология» отводится 41 час.

Разработанные в методических рекомендациях практические задания предназначены для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических умений предусмотренных рабочей программой. Они имеют практическую направленность и взаимосвязь с другими специальными дисциплинами.

Целью самостоятельных занятий является формирование у студентов:

Знания:

- классификацию цветочно-декоративных растений;
- морфологические и биологические особенности цветочно-декоративных растений открытого и закрытого грунта, древесных и кустарниковых пород;
- размножение цветочно-декоративных и древесно-кустарниковых растений, типы посадок;
- *типы и свойства мульчи;*
- методы защиты растений от вредителей и болезней.

Умения:

- подбирать ассортимент растений для различных объектов озеленения;
- *использовать отраслевые справочники и базы данных.*

Для выполнения самостоятельных работ студентам необходимо:

- ознакомиться с темой, целью, задачами работы и необходимым оборудованием для ее выполнения;
- прочитать и осмыслить задание;
- ознакомиться с теоретическим материалом и приступить к выполнению работы;
- оформить работу в соответствии с требованиями;
- сдать работу необходимо не позднее конца занятия.

Работа оценивается по следующим критериям:

- «Отлично» - работа выполнена 100% в соответствии с требованиями.
- «Хорошо» - работа выполнена на 80% без грубых ошибок.
- «Удовлетворительно» - работа выполнена на 60% без грубых ошибок.
- «Неудовлетворительно» - работа выполнена менее чем на 60% или допущены серьезные ошибки.

Виды самостоятельной работы студентов

| № п/п | Наименование темы | Наименование основных обобщающих элементов | Кол-во часов |
|--|--|--|--------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Общие сведения о древесных растениях | | | 28 |
| 1 | Тема 1.1 Систематика и характеристика голосеменных (хвойных) | Общие сведения о древесных растениях. | 2 |
| 2 | | Декоративные свойства древесных растений. | 2 |
| 3 | | Влияние основных экологических факторов растения. | 2 |
| 4 | | Фенология – наука, изучающая сезонные изменения растений. | 2 |
| 5 | Тема 1.2. Систематика и характеристика цветковых (покрытосеменных) | Дендрологическая характеристика семейств Лимонниковых, Буковых | 2 |
| 6 | | Дендрологическая характеристика семейства Березовых, Виноградовых | 2 |
| 7 | | Дендрологическая характеристика семейства Ореховые | 2 |
| 8 | | Дендрологическая характеристика семейства Маслиновые с использованием отраслевых справочников и баз данных | 2 |
| 9 | | Дендрологическая характеристика семейства Ивовые с использованием отраслевых справочников и баз данных | 2 |
| 10 | | Дендрологическая характеристика семейства Лоховые с использованием отраслевых справочников и баз данных | 2 |
| 11 | | Дендрологическая характеристика семейства Конскокаштановые с использованием отраслевых справочников и баз данных | 2 |
| 12 | | Дендрологическая характеристика семейства Бобовые с использованием отраслевых справочников и баз данных | 2 |
| 13 | | Дендрологическая характеристика семейства Тутовые с использованием отраслевых справочников и баз данных | 2 |
| 14 | | Дендрологическая характеристика семейства Ильмовые с использованием отраслевых справочников и баз данных | 2 |
| Раздел 2. Цветочно-декоративное растениеводство | | | 13 |
| 15 | Тема 2.1. Биологические основы | Сбор и хранение семян. Севооборот. Культурооборот | 2 |

| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
|---------------|---|---|-----------|
| 16 | | Экологический паспорт растений. Календарь декоративности растений | 2 |
| 17 | | Выгонка цветочно-декоративных растений | 2 |
| 18 | Тема 2.2. Цветочно-декоративные растения | Приемы цветочного оформления при создании цветников различных композиций. Проектирование цветника | 2 |
| 19 | | Подбор растений для альпинария. | 2 |
| 20 | | Подбор растений для водоема | 3 |
| Итого: | | | 41 |

Раздел 1. Общие сведения о древесных растениях.

В результате изучения раздела студент должен:

Знать:

- морфологические и биологические особенности древесных и кустарниковых пород;
- размножение древесно-кустарниковых растений, типы посадок;
- методы защиты растений от вредителей и болезней

Уметь:

- подбирать ассортимент растений для различных объектов озеленения;
- *использовать отраслевые справочники и базы данных.*

Самостоятельная работа № 1

«Общие сведения о древесных растениях»

Цель работы: сформировать представление о древесных растениях.

Задачи:

- познакомить с эволюцией растений, появлением древесных форм;
- способствовать формированию умения различать растения по жизненным формам;
- изучению студентами многообразия древесно-кустарниковых культур.

Оборудование: методические рекомендации, справочная литература, персональный компьютер, Интернет-ресурсы.

Задание:

1. Ознакомьтесь с методическими рекомендациями.
2. Подберите и изучите основные источники по теме (как правило, не менее 8-10).
3. Составьте библиографии (список источников литературы).
4. Обработайте и систематизируйте информацию.
5. Разработайте план реферата (содержание).
6. Напишите реферат (не более 5 страниц).

Реферат (от лат. Refero – «сообщаю») – это самостоятельная научно-исследовательская работа учащегося, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Содержание материала должно быть логичным, изложение материала носит проблемно-поисковый характер.

Компоненты содержания реферата

- Титульный лист.
- План-содержание (в нем последовательно излагаются название пунктов реферата, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт).
- Введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяется ее значимость и актуальность выбранной темы, указывается цель и задачи реферата, дается анализ использованной литературы).
- Основная часть (каждый раздел, доказательно раскрывая отдельную проблему или одну из её сторон, логически является продолжением предыдущего, даются все определения понятий, теоретические рассуждения, исследования автора или его изучение проблемы).
- Заключение (подводятся итоги или дается обобщенный вывод по теме реферата, предлагаются рекомендации).
- Список литературы (в соответствии со стандартами).

Требования к оформлению реферата

Текстовые материалы выполняются на листах формата А4 ГОСТ 2.301-68.

Текстовые документы выполняются машинописным способом, при этом следует выполнять требования ГОСТ 13.1.002. Текст должен быть набран в редакторе Microsoft

Word шрифтом Times New Roman, размер шрифта 14 (полуужирный) при одинарном межстрочном интервале, выравнивание по ширине.

Вписывать (рукописным способом) в текстовые документы, формулы, условные знаки следует черными чернилами, пастой или тушью. Выполнять иллюстрации следует простым карандашом, черными чернилами, пастой или тушью, а также акварельными карандашами.

Расстояние от рамки формы до границ текста в начале и в конце строк – не менее 10 мм. Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм. Абзацы в тексте начинают отступом, равным 12-13 мм.

Сноски по тексту на использованную литературу делаются в квадратных скобках. Например [2].

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

Заголовки следует печатать с заглавной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Расстояние между заголовком и текстом 3 интервалам (15 мм). Расстояние между заголовками раздела и подраздела – 2 интервала (10 мм).

Каждый раздел текстового документа рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

На титульном листе указывается Ф.И.О. автора, название образовательного учреждения, тема реферата, Ф.И.О. научного руководителя (см. приложение А).

Приложения: чертежи, рисунки, графики не входят в общий объем работы.

В педагогике реферат часто используется для структуризации знаний учащихся по итогам курса в форме отчётности. Развитие Интернета привело к тому, что в России и в мире началось активное распространение уже готовых рефератов по разным областям знаний. Некоторые ресурсы предлагают скачать готовые работы за деньги или бесплатно. Сдача скачанных из сети рефератов не требует больших затрат — достаточно изменить имя на титульном листе, однако это приводит, в конечном итоге, к ухудшению качества образования.

С проблемой плагиата при сдаче рефератов борются во всём мире: в колледже за плагиат студентам выставляется оценка «2» (неаттестация).

Результаты обучения: представление о древесных растениях.

Самостоятельная работа № 2

«Декоративные свойства древесных растений»

Цель работы: сформировать представление о декоративных свойствах древесных растений.

Задачи:

- познакомиться с понятиями декоративных свойств древесных растений;
- способствовать изучению многообразия декоративных свойств древесно-кустарниковых культур;
- способствовать формированию умения подбирать древесные растения в зависимости от декоративных свойств.

Оборудование: методические рекомендации, справочная литература, персональный компьютер, Интернет-ресурсы.

Задание:

1. Ознакомьтесь с методическими рекомендациями.
2. Подберите древесно-кустарниковые растения, представив по каждой позиции по два вида растения (дерево и кустарник) с описанием изменений декоративных свойств в течении всего года (зима, весна, лето, осень) и иллюстрациями:

- крона;
- кора;
- листья/хвоя;
- цветы;
- плоды/шишки.

3. Подберите и изучите основные источники по теме

4. Составьте библиографии (список источников литературы и Интернет-ресурсов), как правило, не менее 8-10.

5. Обработайте и систематизируйте информацию.

6. Разработайте содержание каталога.

7. Составьте каталог декоративных свойств древесно-кустарниковых растений

Каталог (от древнегреческого существительного *κατάλογος* *katálogos* „Перечень“, „Список“, от древнегреческого глагола *καταλέγειν* *katalégein* „перечислять“, „заносить в список“) обозначает перечень товаров с их описанием. Данные о товаре могут включать текстовую описательную информацию, значения характеристик, изображения, сведения о классификации, мультимедийную информацию, информацию о ценах и другое в зависимости от назначения и носителя.

Виды каталогов. По своему назначению каталоги можно условно разделить на:

- каталог продукции (например, одного производителя или одного типа продукции; распространяется среди специалистов, занимающихся проектированием, оптовыми закупками и т.п.)
- рекламный каталог (проспект, буклет; печатное издание, распространяемое в магазине и его окрестностях для привлечения внимания потенциальных покупателей к товару, специальным предложениям, сопутствующим услугам и т.д.)
- почтовый каталог (перечень товаров с их текстовым описанием и фотографиями, применяемый для продажи товаров по почте)
- выставочный каталог (перечень товаров, представленных на выставке, аукционе и т.п.).
 - Носители каталогов:
 - Печатное издание
 - CD- или DVD-диск
 - Интернет-издание

Разработка любого, даже самого небольшого буклета или каталога требует синтеза индивидуального стиля, тщательно отобранной информации и реального воплощения неординарных идей.

Соответственно самое важно при сборе и структурировании информации для каталогов – четко отдавать себе отчет для кой аудитории и для каких целей Вы создаете новый каталог. Именно структурированность, узкая направленность и донесение нужных слов нужным людям определяют успех создаваемого каталога.

Создание информационного каталога – это всегда творческая и ответственная задача, поскольку требуется совместить большие объемы информации с ярким нетривиальным дизайном. Основной целью создания такого качественного современного продукта является максимальное информирование клиентов и партнеров. Под информационными каталогами и буклетами мы, чаще всего, понимаем различные фирменные издания, журналы, призванные оповещать целевую аудиторию о событиях и фактах. Для реализации этой цели при создании информационных каталогов и буклетов главное внимание



уделяется, прежде всего, гармоничному и идеальному во всех отношениях размещению больших объемов информации.

Изготовление каталогов – лучший способ донести до Вашего заказчика максимально полную информацию о товарах. Большой размер страницы и объем издания позволяют включить в каталог множество полезной графики и текста. При изготовлении каталогов обычно используется матовая мелованная бумага плотностью 135-150 г/10В. м в блоке и 200-250 г/10В. м в обложке. Переплет каталога может быть пружинный, термоклеевой или скрепленный скобой втачку или внакидку. Количество полос каталога продукции обычно не превышает 96.

Дизайн каталога продукции – неотъемлемая часть графического стандарта фирменного стиля компании. Очень важно, чтобы созданный каталог гармонично вписывался в общий информационно-представительский пакет компании, наряду с фирменной папкой, бланками, визитками.

Каталоги продукции относятся к многополосной полиграфической продукции, то есть, имеют более 4-х полос. Наиболее распространённый формат каталогов и журналов – А4 (210x297мм).



Дизайн каталога продукции разрабатывается с учетом следующих основных составляющих:

- элементы фирменного стиля (логотип, фирменные цвета, слоган, и т.д.),
- графические материалы (фотографии, иконки, диаграммы могут быть как предоставлены заказчиком, так и могут быть разработаны нашим дизайнером),
- текстовое наполнение (описания, характеристики, статьи),
- контактная информация

| Высота в см | | |
|--|-----|---|
| Цветки: 25 лепестков Розжато-красные Среднего размера Своего диаметра | 150 | ABBEEYFIELD ROSE COCBROSE Эта роза не подходит для выставок — цветки у нее не очень крупные, лепестков мало. Однако она хороша для клумбы, особенно на небольшом участке. Куст компактный, на обильных стеблях раскрывается множество цветков. Цветки высокие, привлекательного густо-розового цвета. Выведенная в 1980-е годы, эта роза завоевала ряд наград в 1996-е. |
| Листья: Темно-зеленые Сильно блестящие | 120 | |
| Устойчивость к заболеваниям: Хорошая | 90 | |
| Характер роста: Сильнорослая Кустистая | 60 | |
| Награды:  | 30 | |

Классический дизайн каталога продукции — строгая расцветка, выдержанный имиджевый стиль — или нестандартный — выделяющийся, яркий, оригинальный. Шрифт – максимально удобный для чтения.

Результат обучения: представление о декоративных свойствах древесных растений.

Самостоятельная работа № 3

«Влияние основных экологических факторов на растения»

Цель работы: сформировать знание о влиянии основных экологических факторов на растения.

Задачи:

- познакомить с многообразием экологических факторов;
- способствовать формированию знания о влиянии основных экологических факторов на растения.

Оборудование: методические рекомендации, справочная литература, персональный компьютер, Интернет-ресурсы.

Задание:

1. Ознакомьтесь с методическими рекомендациями.
2. Подберите и изучите основные источники по теме (как правило, не менее 8-10).

3. Составьте библиографии (список источников литературы).
4. Обработайте и систематизируйте информацию.
5. Разработайте план реферата (содержание).
6. Напишите реферат (не более 5 страниц) (требования см. в сам. раб. № 1).

Результат обучения: знание о влиянии основных экологических факторов на растения.

Самостоятельная работа № 4

«Фенология – наука, изучающая сезонные изменения растений»

Цель работы: сформировать представление о фенологии.

Задачи:

- познакомить с термином фенология;
- способствовать формированию представления о фенологии, как науке изучающей сезонные изменения растений;
- способствовать изучению многообразия сезонных изменений у древесно-кустарниковых культур.

Оборудование: методические рекомендации, справочная литература, персональный компьютер, Интернет-ресурсы.

Задание:

1. Ознакомьтесь с методическими рекомендациями.
2. Подберите и изучите основные источники по теме (как правило, не менее 8-10).
3. Составьте библиографии (список источников литературы).
4. Обработайте и систематизируйте информацию.
5. Разработайте план реферата (содержание).
6. Напишите реферат (не более 5 страниц) (требования см. в сам. раб. № 1).

Результат обучения: представление о фенологии.

Самостоятельная работа № 5

«Дендрологическая характеристика семейств Лимонниковых, Буковых»

Цель работы: сформировать умение различать рода семейств Лимонниковых, Буковых по вегетативным и генеративным признакам.

Задачи:

- способствовать изучению характерных особенностей родов растений семейств Лимонниковых и Буковых;
- способствовать изучению декоративных качеств видов растений семейства;
- сформировать умения различать представителей родов семейств Лимонниковых и Буковых по вегетативным и генеративным признакам.

Оборудование: методические рекомендации, цветные карандаши, справочная литература, Интернет-ресурсы.

Задание:

1. Изучите справочную информацию
2. Составьте сравнительную характеристику различий родов семейства на примере одного вида из каждого рода.
3. Результаты работы сведите в таблицу, в которой запишите в определенной последовательности общие признаки и свойства данных видов, сходные с другими видами данного родового комплекса, желательно запись характерных признаков дополнить рисунком (образец заполнения таблицы см. в практической работе № 3):
 - а) побеги без листьев, отметив наличие или отсутствие укороченных побегов и листовых подушек;
 - б) побеги с листьями;
 - в) лист (форма, край, жилкование);
 - г) листорасположение;

- д) строение цветка;
 е) строение соцветия (если есть);
 ж) строение семени.

Лимонниковые (Schisandraceae) — семейство двудольных растений входящее в порядок Австроэйлиецветные (Austrobaileyales).

Встречаются они почти исключительно в Южной, Восточной и Юго-Восточной Азии; только один вид произрастает на юго-востоке Северной Америки.

Представители семейства — вечнозелёные или листопадные деревянистые вьющиеся или лазающие кустарниковые лианы.

Листья простые, цельные, зубчатые или цельнокрайние, перистонервные, без прилистников. В листьях, коре и сердцевине имеются слизевые клетки.

Растения бывают как однодомными так и двудомными. Характерная особенность лимонников — своеобразное удлинение цветоложа. После цветения цветоложе вытягивается и к моменту созревания плода (сочных листовок) приобретает вид гроздевидной кисти с ягодообразными одно- и двусеменными ярко-красными плодиками.

Формула цветков: ♂ * $P_{3+3+3} A_{\infty} G_0$; ♀ * $P_{3+3+3} A_0 G_{\infty}$

Многие виды семейства (Лимонник китайский, Кадсура японская, Кадсура багряная) используются в медицине как стимулирующие средства.

Кора имеет лимонный запах, а семена — специфический вкус. Плоды помимо эфирного масла содержат лигнаны, обуславливающие тонизирующее действие.

В системе классификации APG II (2003) семейство Лимонниковые входит в порядок Австроэйлиецветные.

В системе классификации Тахтаджяна (1997) и системе классификации Кронквиста (1981) семейство Лимонниковые входит в порядок Бадьяноцветные.

Семейство насчитывает три рода в двух подсемействах:

Подсемейство Illicioidae, включает один род:

Illicium L. — Иллициум, или Бадьян

Подсемейство Schisandroideae, включает два рода:

Kadsura Juss. — Кадсура

Schisandra Michx. — Лимонник.

Буквые (Fagaceae) — семейство однодомных растений, включающее в себя около 1105 видов деревьев, реже кустарников, разбитых на 10 родов (согласно системе классификации APG II). Наиболее известными родами этих растений являются Дуб, Каштан и Бук.

Листья очередные, простые, с опадающими прилистниками. Мужской цветок состоит из 4—7 лопастных околоцветников и 4—40 выступающих тычинок, которые обычно собраны в свисающие серёжки. Женские цветки одиночные или собраны в небольшое листовидное соцветие, состоят из 4—6 лопастных околоцветников, часто окружённые рядом прицветничков, содержащих оболочку. Один сложный пестик, состоящий из 3—6 плодolistиков, содержит в себе нижнюю завязь с 3—6 гнездами и двумя базальными или почти базальными семязачатками в каждом гнезде.

Формула цветка: * $P_{(3+3)} A_{12-6} G_0$; * $P_{(3+3)} A_0 G_{(3)}$

Плод — жёлудь или орех, как правило, с одним семенем, помещённый в деревянистую плюску, полученную из обвёртки.

В системе APG II семейство разбито на 10 родов. Род Нотофагус (*Nothofagus*), ранее относившийся к данному семейству, в настоящее время выведен в отдельное семейство Нотофаговые (*Nothofagaceae*).

Роды:

1. *Каштан (Castanea)* — 8 видов, умеренный пояс северной и восточной Азии; Юго-Западная Азия; Юго-Восточная Европа; восточная Северная Америка.
2. *Кастанопсис (Castanopsis)* — около 125—130 видов, Юго-Восточная Азия.
3. *Хризоленис (Chrysolepis)* — 2 вида, запад США

4. *Коломбобаланус (Colombobalanus)* — один вид *C. Excelsa* севера Южной Африки, иногда причисляемый к роду Тригонобаланус (*Trigonobalanus*).
5. *Циклобаланопсис (Cyclobalanopsis)* — около 150 видов, Юго-Восточная Азия.
6. *Бук (Fagus)* — 10 видов, умеренный пояс северной и восточной Азии, Юго-Западная Азия, Европа, восточная Северная Америка.
7. *Форманодендрон (Formanodendron)* — один вид *F. Doichangensis* в Юго-Восточной Азии, иногда причисляемый к роду Тригонобаланус (*Trigonobalanus*).
8. *Литокарпус (Lithocarpus)* — около 330—340 видов. Кроме одного, все виды из субтропической и тропической Азии. Один вид (*L. Densiflorus*) из западной Северной Америки.
9. *Дуб (Quercus)* — более 600 видов, широко распространены в северном полушарии. Один вид пересекает экватор в Индонезии.
10. *Тригонобаланус (Trigonobalanus)* — один вид *T. Verticillata*, Юго-Восточная Азия.

Результат обучения: умение различать рода семейств Лимонниковых, Буковых по вегетативным и генеративным признакам.

| № п / п | Название рода растения (на русском и латинском языках) | Название вида растения (на русском и латинском языках) | Побеги растения | Лист растения, листорасположение | Цветки, плоды |
|--|--|--|-----------------|----------------------------------|---------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Семейство Лимонниковые (Schisandraceae) | | | | | |
| 1. | Иллициум, или Бадьян (<i>Illicium L.</i>) | | | | |
| 2. | Лимонник (<i>Schisandra Michx.</i>) | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------------------------------------|-------------------------------|---|---|---|---|
| Семейство Бѳковые (Fagaceae) | | | | | |
| 3. | Дуб (<i>Quercus</i>) | | | | |
| 4. | Бук (<i>Fagus</i>) | | | | |
| 5. | Каштан (<i>Castanea</i>) | | | | |

Самостоятельная работа № 6

«Дендрологическая характеристика семейств Березовых, Виноградовых»

Цель работы: сформировать умение различать рода семейств Березовых, Виноградовых по вегетативным и генеративным признакам.

Задачи:

- способствовать изучению характерных особенностей родов растений семейств Березовых, Виноградовых;
- способствовать изучению декоративных качеств видов растений семейства;
- сформировать умения различать представителей родов семейств Березовых, Виноградовых по вегетативным и генеративным признакам.

Оборудование: методические рекомендации, цветные карандаши, справочная литература, Интернет-ресурсы.

Задание:

1. Изучите справочную информацию
2. Составьте сравнительную характеристику различий родов семейства на примере одного вида из каждого рода.
3. Результаты работы сведите в таблицу, в которой запишите в определенной последовательности общие признаки и свойства данных видов, сходные с другими видами данного родового комплекса, желательно запись характерных признаков дополнить рисунком (образец заполнения таблицы см. в практической работе № 3):
 - а) побеги без листьев, отметив наличие или отсутствие укороченных побегов и листовых подушек;
 - б) побеги с листьями;
 - в) лист (форма, край, жилкование);
 - г) листорасположение;
 - д) строение цветка;
 - е) строение соцветия (если есть);
 - ж) строение семени.

Берёзовые (Betulaceae) — семейство растений порядка Букоцветные, включающее в себя 130 видов, разбитых на шесть родов. Наиболее известными являются роды Берёза, Ольха, Лещина и Граб.

В прошлом это семейство состояло только из двух родов, берёза (*Betula*) и ольха (*Alnus*), а остальные роды выделяли в семейство Лещиновые (*Corylaceae*), однако по результатам последних исследований они были объединены. Наиболее близкое родство — с семейством Казуариновые.

Происхождение берёзовых относится к концу мелового периода (около 70 миллионов лет назад) и приурочено к Центральной части Китая. Этот район в то время, по всей видимости, имел средиземноморский тип климата, благодаря близости древнего моря Тетис, который покрывал часть территории сегодняшнего Тибета и северо-западной части Китая.

Данный факт подтверждается тем, что все шесть родов и 52 вида семейства являются естественными для этого района, многие из них являются эндемиками. Считается, что все шесть современных родов приобрели свои настоящие черты в полном объёме в олигоцене. Найдены органические остатки всех родов семейства (за исключением остриопсиса) датированные, по крайней мере, в 20 миллионов лет.

Однодомные ветроопыляемые листопадные орехоплодные деревья и кустарники. Листья обычно с черешками, яйцевидные или овальные, зубчатые, с быстро опадающими прилистниками. Соцветие — тирс серёжковидный. Мужские соцветия длинные, цилиндрические. Женские соцветия короче. Цветки мелкие, правильные или неправильные, часто без околоцветника. Тычинок 1—12. Завязь верхняя, с 2 рыльцами, чаще с 2 семяпочками.

Формула цветка: $\sigma * P_{6-8} A_{6-12} G_0$; $\varphi * P_6 A_0 G_{(3)}$.

Плод — семянка, крылатка, орех или орешек.

Представители семейства в основном распространены в умеренной зоне Северного полушария, хотя отдельные виды встречаются и в Южном полушарии, в Андах и Южной Америке.

Семейство составляют 6 или 7 родов:

- Подсемейство Betuloideae:
 - *Alnus* Mill. — *Ольха*
 - *Duschekia* Oriz — *Душекия*. Этот род иногда рассматривают как самостоятельный, но чаще включают в состав рода *Ольха*
 - *Betula* — *Берёза*
- Подсемейство Coryloideae:
 - *Carpinus* — *Граб*
 - *Corylus* — *Лещина*
 - *Ostrya* — *Хмелеграб*
 - *Ostryopsis* — *Остриопсис*

Виноградные, или Виноградные, или Ампелидеи (Vitaceae) — семейство двудольных растений с многолепестным венчиком.

Кустарники (только в роде *Leea* встречаются древовидные формы) с узловато-членистыми, круглыми, угловатыми, иногда сильно сплюснутыми, часто очень сочными, обыкновенно с пористой древесиной ветвями, лазящими при посредстве усов, противоположных листьям (стебель не лазающий — у рода *Leea* и у многих бразильских степных видов из рода *Cissus*).

Простые, часто угловатые или дланевидные, с 3—5 лопастями, редко перистые или многократно — перистые листья, часто с прилистниками, имеют черешок с утолщённым основанием и соединены со стеблем при помощи сочленения.

Цветы собраны в метёлку или мутовку, противоположную листьям; одна или несколько ветвей соцветия превращены в усы или в образования, средние между усами и ветвями соцветия.

Отдельные правильные, обыкновенно мелкие и невзрачные, часто зелёные цветки имеют по 4 (у *Cissus*), по 5 (у *Vitis*) или по 4 и 5 (у *Ampelopsis*) частей в каждом кружке; кроме того, они обыкновенно обоеполые, редко многобрачные или однодомные.

Мелкая чашечка цельнокрайняя (и тогда обыкновенно в виде блюдца) или слегка 4—5-зубчатая; 4 или 5 лепестков совершенно свободны или соединены друг с другом верхушками и при раскрытии цветка отваливаются вместе в виде шапочки (*Vitis*), или же они срослись у основания с пыльниками, также сросшимися в таком случае в трубочку (*Leea*). У большинства же сидящие перед лепестками 4—5 тычинок совершенно свободны, причём между ними и завязью находится обыкновенно диск в виде пластинки, кольца или бокальчика, часто лопастной или железистый.

Завязь дву- или многогнездная, иногда с неполными перегородками; у основания каждого гнезда по 1 или по 2 семяпочки; столбик короткий или совсем неразвитый, рыльце булабовидное, или плоское, или же слегка лопастное.

Плод — ягода, 1—6-гнездная, в каждом гнезде с 1—2 семенами, часто же всего 1—2-семянная. Семена, окружённые твёрдой, как кость, оболочкой, содержат хрящевидный белок, а у его основания мелкий зародыш.

В семействе этом, более всего близком семейству крушиновых (*Rhamnaceae*, резче всего отличающемуся своим твёрдым плодом — костянкой, реже коробочкой).

Насчитывается около 250 свойственных тропикам и тёплым странам умеренного пояса видов; в Америке представителей семейства немного, а ещё меньше в Австралии. Семейство виноградных содержит 16 родов.

Некоторые лианы имеют съедобные, но непригодные для переработки на вино ягоды.

Роды:

- *Acareosperma* Gagner.
- *Ampelocissus* Planch.
- *Ampelopsis* Michx. — Виноградовник, или Ампелопсис
- *Cayratia* Juss. — Кайратия
- *Cissus* L. — Циссус
- *Clematicissus* Planch.
- *Cyphostemma* (Planch.) Alston
- *Leea* D.Royen
- *Nothocissus* (Miq.) Latiff
- *Parthenocissus* Planch. — Девичий виноград, или Партеноциссус
- *Pterisanthes* Blume
- *Pterocissus* Urb. & Ekman
- *Rhoicissus* Planch. — Роуциссус
- *Tetrastigma* (Miq.) Planch. — Тетрастигма
- *Vitis* L. — Виноград

Результат обучения: умение различать рода семейств Березовых, Виноградовых по вегетативным и генеративным признакам.

| № п / п | Название рода растения (на русском и латинском языках) | Название вида растения (на русском и латинском языках) | Побеги растения | Лист растения, листорасположение | Цветки, плоды |
|---|--|--|-----------------|-------------------------------------|---------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Семейство Берёзовые (Betulaceae) | | | | | |
| 1 | Берёза (<i>Betula</i>) | | | | |
| 2 | Ольха (<i>Alnus</i> <i>Mill.</i>) | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---------------------------------|---|---|---|---|
| 3 | Граб (<i>Carpinus</i>) | | | | |
| 4 | Лещина (<i>Corylus</i>) | | | | |
| Семейство Виноградовые, или Виноградные, или Ампелидеи (<i>Vitaceae</i>) | | | | | |
| 5 | Виноград (<i>Vitis L.</i>) | | | | |

Самостоятельная работа № 7

«Дендрологическая характеристика семейства Ореховые»

Цель работы: сформировать умение различать рода семейства Ореховые по вегетативным и генеративным признакам.

Задачи:

- способствовать изучению характерных особенностей родов растений семейств Ореховых, тутовых;
- способствовать изучению декоративных качеств видов растений семейства;
- сформировать умения различать представителей родов семейства Ореховые по вегетативным и генеративным признакам.

Оборудование: методические рекомендации, цветные карандаши, справочная литература, Интернет-ресурсы.

Задание:

1. Изучите справочную информацию
2. Составьте сравнительную характеристику различий родов семейства на примере одного вида из каждого рода.
3. Результаты работы сведите в таблицу, в которой запишите в определенной последовательности общие признаки и свойства данных видов, сходные с другими видами данного родового комплекса, желательно запись характерных признаков дополнить рисунком (образец заполнения таблицы см. в практической работе № 3):
 - а) побеги без листьев, отметив наличие или отсутствие укороченных побегов и листовых подушек;
 - б) побеги с листьями;
 - в) лист (форма, край, жилкование);
 - г) листорасположение;
 - д) строение цветка;
 - е) строение соцветия (если есть);
 - ж) строение семени.

Ореховые (Juglandaceae) — семейство двудольных растений порядка Букоцветные.

Большинство видов растут в умеренном климате северного полушария, некоторые виды — в горах Явы и Боливии.

Представители семейства Ореховые — большей частью высокие деревья с твердой древесиной. Листья у них обычно крупные, непарноперистые, голые или волосистые, с тремя — пятнадцатью парами цельнокрайних или зубчатых листочков. Цветки однополые.

Мужские цветки собраны в длинные серёжки, появляющиеся либо на прошлогодних побегах из пазухи отмерших листьев (у *Pterocarya*, *Juglans*), либо на побегах этого года поодиночке (у *Carya*, *Engelhardtia*, *Platycarya*); или по 2 (у *Juglans*, *Pterocarya*), или по 2—4 (у *Engelhardtia*).

Женские цветки собраны в колосья, появляющиеся или на верхушке (у *Juglans*, *Carya*, *Pterocarya*), или по бокам (у *Engelhardtia*) побегов этого года.

Мужской цветок имеет два прицветника, околоцветник из 4 (у *Pterocarya*), 2—6 (у *Juglans*), 2—3 (у *Carya*) листочков (у *Platycarya* околоцветника нет) и 3-40 тычинок, свободных или сросшихся основанием своих нитей.

Женский цветок сидит в пазухе кроющего листа и имеет два прицветника, у *Juglans* кроющий лист сростается с завязью до половины, прицветники же сростаются целиком, околоцветник с четырьмя листочками, при плодах все эти части отмирают, у *Pterocarya* кроющий лист и прицветники во время цветения почти обособленные, позже кроющий лист отмирает, а прицветники разрастаются в крылья, околоцветник о четырёх листках, у *Engelhardtia* кроющий лист и прицветники прирастают до половины к завязи и взаимно сростаются в трёхлопастную плюску, околоцветник с четырьмя листочками,

у *Carya* кроющий лист и прицветники прирастают к завязи до верхушки, околоцветник состоит лишь из одного листка, позже все эти части отмирают, у *Platycarya* кроющий лист свободный, прицветники приросли к завязи и позже превращаются в крылья, околоцветника нет.

Пестик один, состоящий из двух, трёх или четырёх плодолистиков, завязь нижняя одногнёздная, односемянная, но позже со стенки завязи отходят перегородки, делящие, впрочем не вполне, завязь на 2—4 гнезда.

Плод — костянка, с мясистым, иногда очень тонким внеплодником (*epicarpium*) и твёрдым, как дерево или кость, внутриплодником (*endocarpium*), внеплодник разрывается неправильно (у *Juglans regia*) или правильно (у *Carya*) на 4 лопасти. Семя с двумя — четырьмя лопастями, без белка, но с крупным зародышем, содержащим две мясистые семядоли.

Некоторые виды, например *Engelhardtia spicata* (в Гималаях) дают превосходную древесину, *Carya roscina* имеет весьма ценную древесину «Никоры»; *Juglans regia* — известный грецкий, или волошский орех, даёт древесину («ореховое дерево») и съедобные плоды, *Juglans nigra*, *Juglans cinerea* — также дают плоды.

Плоды этих видов, а также *Carya alba*, *sulcata*, *olivaeformis* идут на добывание масла. Кора *Carya alba* употребляется для окрашивания в жёлтый цвет, кора *Carya tomentosa* — в зелёный, а кора *Juglans regia*, *nigra* и *cinerea* — в жёлто-бурый.

Согласно современным представлениям, семейство включает восемь родов (и более шестидесяти видов):

1. *Alfaroa*
2. *Carya* — Гикори, или Кария
3. *Cyclocarya*
4. *Engelhardtia*
5. *Juglans* — Орех
6. *Oreomunnea*
7. *Platycarya* — Платикария
8. *Pterocarya* — Латина

Результат обучения: умение различать рода семейства Ореховые по вегетативным и генеративным признакам.



| № п / п | Название рода растения (на русском и латинском языках) | Название вида растения (на русском и латинском языках) | Побеги растения | Лист растения, листорасположение | Цветки, плоды |
|--|--|--|-----------------|----------------------------------|---------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Семейство Ореховые (Juglandaceae) | | | | | |
| 1 | Гикори, или Кария (<i>Carya</i>) | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Орех (<i>Juglans</i>) | | | | |
| | Лапiна, или Крыло- орешник, или Птерока- рия (<i>Pterocarya</i>) | | | | |

Самостоятельная работа № 8

«Дендрологическая характеристика семейства Маслиновые с использованием отраслевых справочников и баз данных»

Цель работы: сформировать умение различать рода семейства Маслиновые по вегетативным и генеративным признакам.

Задачи:

- способствовать изучению характерных особенностей родов растений семейства Маслиновые;
- способствовать изучению декоративных качеств видов растений семейства;
- сформировать умения различать представителей родов семейства Маслиновые по вегетативным и генеративным признакам.

Оборудование: методические рекомендации, цветные карандаши, справочная литература, Интернет-ресурсы, отраслевые справочники и базы данных.

Задание:

1. Изучите справочную информацию
2. Составьте сравнительную характеристику различных родов семейства на примере одного вида из каждого рода.

3. Результаты работы сведите в таблицу, в которой запишите в определенной последовательности общие признаки и свойства данных видов, сходные с другими видами данного родового комплекса, желательно запись характерных признаков дополнить рисунком (образец заполнения таблицы см. в практической работе № 3):

- а) побеги без листьев, отметив наличие или отсутствие укороченных побегов и листовых подушек;
- б) побеги с листьями;
- в) лист (форма, край, жилкование);
- г) листорасположение;
- д) строение цветка;
- е) строение соцветия (если есть);
- ж) строение семени.

Маслиновые, или Маслинные (Oleaceae) — семейство растений, объединяющее около 25 родов деревьев и кустарников. Наиболее известные представители семейства — ясень, маслина, сирень, жасмин. Самые распространённые роды — жасмин, ясень, линосьера (хионантус). Представители семейства широко распространены по всему миру.

В семействе выделяют два подсемейства: собственно маслиновые и жасминовые, различающиеся положениями семязачатков.

Роды семейства:

- *Abeliophyllum* — Абелиофиллум
- *Chionanthus* — Снежноцвет, или Снеговец
- *Comoranthus* — Коморантус
- *Dimetra* — Диметра
- *Fontanesia* — Фонтанезия
- *Forestiera* — Форестьера
- *Forsythia* — Форсайтия, или Форзиция
- *Fraxinus* — Ясень
- *Haenianthus* — Гениантус
- *Hesperelaea* (†) — Гесперелея
- *Jasminum* — Жасмин
- *Ligustrum* — Бирючина
- *Menodora* — Менодора
- *Mухоругrum*
- *Nestegis*
- *Noronhia* — Норония
- *Notelaea*
- *Nyctanthes* — Самбак
- *Olea* — Маслина
- *Osmanthus* — Османтус
- *Phillyrea* — Филлирея
- *Picconia*
- *Priogymnanthus*
- *Schrebera* — Шребера
- *Syringa* — Сирень

Результат обучения: умение различать рода семейства Маслиновые по вегетативным и генеративным признакам с использованием отраслевых справочников и баз данных.

| № п / п | Название рода растения (на русском и латинском языках) | Название вида растения (на русском и латинском языках) | Побеги растения | Лист растения, листорасположение | Цветки, плоды |
|---|--|--|-----------------|-------------------------------------|---------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Семейство Маслиновые, или Маслинные (Oleaceae) | | | | | |
| 1 | Сирень (<i>Syringa</i>) | | | | |
| 2 | Жасмин (<i>Jasminum</i>) | | | | |
| 3 | Ясень (<i>Fraxinus</i>) | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Форсайтия, или Форзиция (<i>Forsythia</i>) | | | | |

Самостоятельная работа № 9

«Дендрологическая характеристика семейства Ивовые с использованием отраслевых справочников и баз данных»

Цель работы: сформировать умение различать рода семейства Ивовых по вегетативным и генеративным признакам.

Задачи:

- способствовать изучению характерных особенностей родов растений семейства Ивовых;
- способствовать изучению декоративных качеств видов растений семейства;
- сформировать умения различать представителей родов семейства Ивовых по вегетативным и генеративным признакам.

Оборудование: методические рекомендации, цветные карандаши, справочная литература, Интернет-ресурсы, отраслевые справочники и базы данных.

Задание:

1. Изучите справочную информацию
2. Составьте сравнительную характеристику различий родов семейства на примере одного вида из каждого рода.
3. Результаты работы сведите в таблицу, в которой запишите в определенной последовательности общие признаки и свойства данных видов, сходные с другими видами данного родового комплекса, желательно запись характерных признаков дополнить рисунком (образец заполнения таблицы см. в практической работе № 3):
 - а) побеги без листьев, отметив наличие или отсутствие укороченных побегов и листовых подушек;
 - б) побеги с листьями;
 - в) лист (форма, край, жилкование);
 - г) листорасположение;
 - д) строение цветка;
 - е) строение соцветия (если есть);
 - ж) строение семени.

Ивовые (Salicaceae) — семейство растений; в системе классификации APG II семейство включено в порядок Мальпигиецветные. Недавние генетические

исследования группы APG привели к значительному расширению этого семейства до 57 родов.

Формула цветка: $*P_0 A_{2-\infty} G_0; *P_0 A_0 G_{(2)}$.

В системе классификации Кронквиста семейство принадлежит к своему собственному порядку — Ивоцветные, и включает три рода: Ива, Тополь и Чозения.

Количество видов в семействе около 700.

Распространены главным образом в Северном полушарии.

На территории России произрастает 3 рода и около 150 видов семейства Ивовых; в средней полосе России - 2 рода, 23 дикорастущих и несколько культивируемых видов.

В соответствии с современной системой классификации APG II, предлагаемой группой APG в семейство включены следующие роды:

| | | |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • <i>Abatia</i> — Абатия • <i>Aphaerema</i> • <i>Azara</i> — Азара • <i>Banara</i> • <i>Bartholomaea</i> • <i>Bembicia</i> - Бембиция • <i>Bennettiodendron</i> • <i>Bivinia</i> • <i>Byrsanthus</i> • <i>Calantica</i> • <i>Carrierea</i> • <i>Casearia</i> — Касеария • <i>Chosenia</i> — Чозения • <i>Dissomeria</i> • <i>Dovyalis</i> • <i>Euceraea</i> • <i>Flacourtia</i> - Флакуртия • <i>Gerrardina</i> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Hasseltia</i> • <i>Hasseltiopsis</i> • <i>Hecatostemon</i> • <i>Hemiscolopia</i> • <i>Homalium</i> — Гомалиум • <i>Idesia</i> — Идесия • <i>Itoa</i> — Итоа • <i>Laetia</i> • <i>Lasiochlamys</i> • <i>Ludia</i> • <i>Lunania</i> • <i>Macrohasseltia</i> • <i>Mocquersia</i> • <i>Neopringlea</i> • <i>Neoptychocarpus</i> • <i>Olmediella</i> • <i>Oncoba</i> • <i>Ophiobotrys</i> • <i>Osmelia</i> • <i>Phyllobotryon</i> • <i>Phylloclinium</i> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pineda</i> • <i>Pleuranthodendron</i> • <i>Poliothyrsis</i> — Полиотирпис • <i>Populus</i> — Тополь • <i>Priamosia</i> • <i>Prockia</i> • <i>Pseudoscolopia</i> — Псевдосколопия • <i>Pseudosmelia</i> • <i>Ryania</i> — Риания • <i>Salix</i> — Ива • <i>Samyda</i> • <i>Scolopia</i> - Сколопия • <i>Scyphostegia</i> • <i>Tetrathylacium</i> • <i>Tisonia</i> • <i>Trimeria</i> • <i>Xylosma</i> - Ксилосма • <i>Zuelania</i> - Суелания |
|--|--|---|

Результат обучения: умение различать рода семейства Ивовых по вегетативным и генеративным признакам с использованием отраслевых справочников и баз данных.

| № п / п | Название рода растения (на русском и латинском языках) | Название вида растения (на русском и латинском языках) | Побеги растения | Лист растения, листорасположение | Цветки, плоды |
|--------------------------------------|--|--|-----------------|----------------------------------|---------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Семейство Ивовые (Salicaceae) | | | | | |
| 1 | Ива (<i>Salix</i>) | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|------------------------------------|---|---|---|---|
| 2 | Тополь (<i>Populus</i>) | | | | |
| 3 | Флакуртия (<i>Flacourtia</i>) | | | | |
| 4 | Чозения (<i>Chosenia</i>) | | | | |

Самостоятельная работа № 10

«Дендрологическая характеристика семейства Лоховые с использованием отраслевых справочников и баз данных»

Цель работы: сформировать умение различать рода семейства Лоховые по вегетативным и генеративным признакам.

Задачи:

- способствовать изучению характерных особенностей родов растений семейства Лоховые;
- способствовать изучению декоративных качеств видов растений семейства;
- сформировать умения различать представителей родов семейства Лоховые по вегетативным и генеративным признакам.

Оборудование: методические рекомендации, цветные карандаши, справочная литература, Интернет-ресурсы, отраслевые справочники и базы данных.

Задание:

1. Изучите справочную информацию
2. Составьте сравнительную характеристику различий родов семейства на примере одного вида из каждого рода.
3. Результаты работы сведите в таблицу, в которой запишите в определенной последовательности общие признаки и свойства данных видов, сходные с другими видами данного родового комплекса, желательно запись характерных признаков дополнить рисунком (образец заполнения таблицы см. в практической работе № 3):
 - а) побеги без листьев, отметив наличие или отсутствие укороченных побегов и листовых подушек;
 - б) побеги с листьями;
 - в) лист (форма, край, жилкование);
 - г) листорасположение;
 - д) строение цветка;
 - е) строение соцветия (если есть);
 - ж) строение семени.

Лоховые (*Elaeagnaceae*) (синоним Облепиховые *Hipporphaeaceae*) — семейство растений порядка Розоцветные. Жизненная форма — фанерофиты: деревья и кустарники.

Отличительные особенности — покрытые чешуйками или волосками листья и побеги, из-за чего всё растение кажется серебристо-зелёным; наличие корневых клубеньков с азотфиксирующими бактериями, благодаря чему лоховые могут произрастать на очень бедных почвах. Побеги часто с колючками.

Листья очерёдные или супротивные, на коротких черешках, цельные и цельнокрайние, вечнозелёные или опадающие.

Цветки пазушные, одиночные, в немногочетковом пучке или в коротких кистях. У лоха цветки обоеполые или полигамные (обоеполые и мужские), у остальных родов — двудомные, очень редко — обоеполые. Околоцветник представлен только чашечкой, которая у обоеполых и женских цветков более или менее трубчатая, а у мужских цветков чашеобразная или почти плоская. Цветки лоха и шефердии опыляются насекомыми, у облепихи — ветроопыляемые.

Плод — орешек, заключённый в остающуюся и разросшуюся мясистую трубку чашечки.

Распространение плодов производится птицами и млекопитающими.

Распространены в зоне умеренного климата, главным образом, в Западной Европе, Малой, Центральной и Юго-Восточной Азии, на Дальнем Востоке и в Северной Америке, гораздо реже — в субтропиках и тропиках.



Некоторые виды встречаются в восточной части Австралии и на островах Зондского архипелага. Семейство включает 3 рода:

- *Shepherdia* NUTT. — Шефердия
- *Hippophaë* L. — Облепиха
- *Elaeagnus* L.^{турис} — Лох

Род Лепаргирея (*Lepargyrea*) Raf., ранее включавшаяся в семейство Лоховые, сейчас считается лишь синонимом шефердии.

Кроме того, семейству прежде принадлежал и род Петенея (*Petenaea*) Lundell.

Результат обучения: умение различать рода семейства Лоховые по вегетативным и генеративным признакам.

| № / п / п | Название рода растения (на русском и латинском языках) | Название вида растения (на русском и латинском языках) | Побеги растения | Лист растения, листорасположение | Цветки, плоды |
|--|--|--|-----------------|----------------------------------|---------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Семейство Лóховые (<i>Elaeagnáceae</i>) | | | | | |
| 1 | Лох (<i>Elaeagnus</i>) | | | | |
| 2 | Облепиха (<i>Hippophaë</i>) | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|-----------------------------------|---|---|---|---|
| 3 | Шефердия (<i>Shepherdia</i>) | | | | |

Самостоятельная работа № 11

«Дендрологическая характеристика семейства Конскокаштановые с использованием отраслевых справочников и баз данных»

Цель работы: сформировать умение различать рода семейства Конскокаштановые по вегетативным и генеративным признакам.

Задачи:

- способствовать изучению характерных особенностей родов растений семейства Конскокаштановые;
- способствовать изучению декоративных качеств видов растений семейства;
- сформировать умения различать представителей родов семейства Конскокаштановые по вегетативным и генеративным признакам.

Оборудование: методические рекомендации, цветные карандаши, справочная литература, Интернет-ресурсы, отраслевые справочники и базы данных.

Задание:

1. Изучите справочную информацию
2. Составьте сравнительную характеристику различий родов семейства на примере одного вида из каждого рода.
3. Результаты работы сведите в таблицу, в которой запишите в определенной последовательности общие признаки и свойства данных видов, сходные с другими видами данного родового комплекса, желательно запись характерных признаков дополнить рисунком (образец заполнения таблицы см. в практической работе № 3):
 - а) побеги без листьев, отметив наличие или отсутствие укороченных побегов и листовых подушек;
 - б) побеги с листьями;
 - в) лист (форма, край, жилкование);
 - г) листорасположение;
 - д) строение цветка;
 - е) строение соцветия (если есть);
 - ж) строение семени.

Конскокаштановые (*Hippocastanoideae*) — подсемейство растений семейства Сапидовые (*Sapindaceae*) порядка Сапидоцветные (*Sapindales*). Ранее это подсемейство

рассматривалось в ранге одноимённого семейства Hippocastanaceae A.Rich., nom. cons., включающего два рода: *Aesculus* и *Billia*.

Листопадные деревья и кустарники с супротивным листорасположением, крупными пальчато-сложными листьями и острыми смолистыми почками.

Формула цветка: $*K_{(5)} C_{4-5} A_{5-8} G_{(3)}$

Список родов создан по основе базы данных Germplasm Resources Information Network (GRIN):

- *Acer L.* — Клён
- *Aesculus L.* — Конский каштан, или Эскулус
- *Billia Peyr.* — Биллия
- *Dipteronia Oliv.* — Диптерония
- *Handeli dendron Rehder*



Клёновые (Acereae) — триба растений подсемейства Конскокаштановые (Hippocastanoideae) семейства Сапиндовые (Sapindaceae). Ранее эта триба рассматривалась в ранге одноимённого семейства (Aceraceae Juss.).

Листопадные деревья и кустарники. Общей характеристикой семейства является супротивное листорасположение. Листья без прилистников, простые, с пальчатым жилкованием или сложные непарноперистые и тройчатые.



Acer sp., *Aesculus ×carnea*, *Dipteronia sinensis*.

Цветки правильные, в конечных или боковых кистях, метёлках или щитках, обоеполые или однополые, в последнем случае растения однодомные или двудомные.

Плод — крылатка, распадающаяся на две части. Семена без эндосперма, зародыш согнутый, с тонкими складчатыми семядолями.

Опыление в большинстве случаев насекомыми, лишь очень немногие виды ветроопыляемые.

Нередко во всех частях растения имеются вместилища выделений (млечный сок и т. п.)

В трибе два рода (Клён и Диптерония) и около 120—150 видов, распространённых в умеренном поясе и субтропиках Северного полушария.

Подавляющее большинство видов принадлежит к роду клён, и только два относятся к диптеронии.

По морфологическим признакам имеет близкое родство с семейством Сапиндовые (Sapindaceae s. str.).

Некоторые учёные полагают, что семейство клёновых, а также семейство конскокаштановых (Hippocastanaceae) должно быть включено в состав сапиндовых, и недавние исследования в этой области подтвердили эту связь (Harrington et al. 2005). В системе APG III Клёновые были включены в состав сапиндовых.

Результат обучения: умение различать рода семейства Кленовые по вегетативным и генеративным признакам с использованием отраслевых справочников и баз данных.

| № п / п | Название рода растения (на русском и латинском языках) | Название вида растения (на русском и латинском языках) | Побеги растения | Лист растения, листорасположение | Цветки, плоды |
|--|--|--|-----------------|-------------------------------------|---------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Подсемейство Конскокаштановые (Hippocastanoideae) | | | | | |
| 1 | Конский каштан, или Эскулус (<i>Aesculus</i>) | | | | |
| Триба Клёновые (Aceraceae) | | | | | |
| 2. | Клён (<i>Acer</i>) | | | | |
| 3. | Клён (<i>Acer</i>) | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----|----------------------|---|---|---|---|
| 4. | Клён (<i>Acer</i>) | | | | |
| 5. | Клён (<i>Acer</i>) | | | | |

Самостоятельная работа № 12

«Дендрологическая характеристика семейства Бобовые с использованием отраслевых справочников и баз данных»

Цель работы: сформировать умение различать рода семейства Бобовые по вегетативным и генеративным признакам.

Задачи:

- способствовать изучению характерных особенностей родов растений семейства Бобовые;
- способствовать изучению декоративных качеств видов растений семейства;
- сформировать умения различать представителей родов семейства Бобовые по вегетативным и генеративным признакам.

Оборудование: методические рекомендации, цветные карандаши, справочная литература, Интернет-ресурсы, отраслевые справочники и базы данных.

Задание:

1. Изучите справочную информацию
2. Составьте сравнительную характеристику различий родов семейства на примере одного вида из каждого рода.

3. Результаты работы сведите в таблицу, в которой запишите в определенной последовательности общие признаки и свойства данных видов, сходные с другими видами данного родового комплекса, желательно запись характерных признаков дополнить рисунком (образец заполнения таблицы см. в практической работе № 3):

- а) побеги без листьев, отметив наличие или отсутствие укороченных побегов и листовых подушек;
- б) побеги с листьями;
- в) лист (форма, край, жилкование);
- г) листорасположение;
- д) строение цветка;
- е) строение соцветия (если есть);
- ж) строение семени.

Бобовые, или Мотыльковые (Fabaceae, или Fabaceae s.l., или Leguminosae, или Papilionaceae) — семейство двудольных растений порядка Бобовоцветные.

Некоторые растения этого семейства являются важными продуктами питания.

Травянистые представители семейства, которые способны фиксировать атмосферный азот, являются основными растениями, используемыми при рекультивации земель.

Листья очерёдные, обычно сложные (пальчатые, перистые, тройчатые) с прилистниками, реже простые.

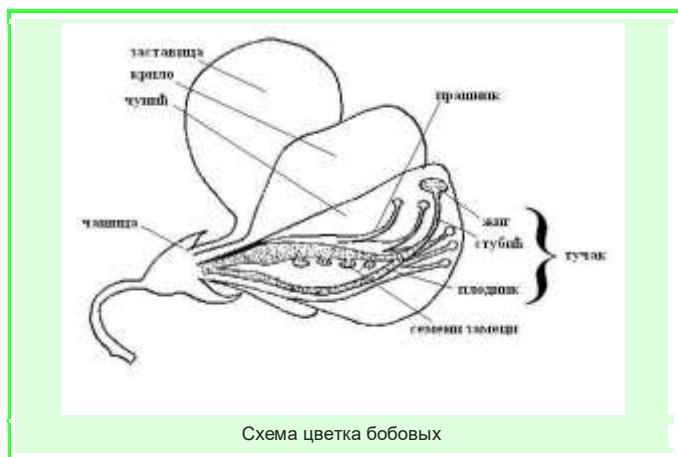
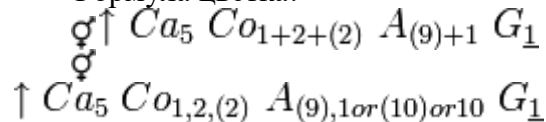


Схема цветка бобовых

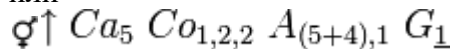
Соцветие: кисть, головка.

Цветки обоеполые, с пятичленными чашечкой и венчиком, как правило — двусторонне-симметричные. У типичных бобовых верхний крупный лепесток принято называть парусом (флагом), боковые лепестки — вёслами (крыльями), а два сросшихся или слипшихся нижних — лодочкой.

Формула цветка:



или



Одногнёздный плод с расположенными в ряд семенами по-научному называется бобом, но в сельскохозяйственной и популярной литературе — обычно стручком. Семена, как правило, — без эндосперма с крупными семядолями.

Согласно сайту «The Plant List», в семейство Бобовые включают 23 535 видов, объединённых в 917 родов. Обширное семейство принято делить на три подсемейства, которые делят на трибы, выделяя в некоторых подтрибы:

| | | |
|--------------------------------------|---|--------------------------------------|
| Цезальпиниевые (Caesalpinioideae) | Caesalpinieae — Цезальпиниевые Cassieae — Кассиевые Cassiinae Dialiinae Duparquetiinae Cercideae — Багрянниковые Detarieae — Детариевые | |
| Мотыльковые (Faboideae) | Abreae Amorpheae Bossiaeeae | Indigofereae Loteae Millettiae |

| | | |
|----------------------------|---|---|
| | Brongniartiaeae Cicereae Crotalariaeae Dalbergiaeae Desmodieae Desmodiinae Lespedezinae Dipterygeae Euchrestaeae Fabaeae — Бобовые Galegeae Astragalinae Galeginae Glycyrrhizinae Genisteaeae — Дроковые Hedysareae Нуроралурпеае | Mirbelieae Phaseoleae Cajaninae Clitoriinae Diocleinae Glycininae Kennediinae Ophrestinae Phaseolinae Podalyrieae Psoraleeae Robinieae - Робиниевые Sesbanieae Sophoreae — Софоровые Swartzieae Thermopsidaeae Trifolieaeae — Клеверные |
| Мимозовые (Mimosoideae) | Acacieaeae — Акациевые Ingeaeae — Инговые Mimoseaeae — Мимозовые | |

Результат обучения: умение различать рода семейства Бобовые по вегетативным и генеративным признакам с использованием отраслевых справочников и баз данных.

| № п / п | Название рода растения (на русском и латинском языках) | Название вида растения (на русском и латинском языках) | Побеги растения | Лист растения, листорасположение | Цветки, плоды |
|--|--|--|-----------------|----------------------------------|---------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Семейство Бобовые, или Мотыльковые (Fabaceae) | | | | | |
| 1. | Цезальпиниевые (<i>Caesalpinieae</i>) | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----|---|---|---|---|---|
| 2. | Кассия (<i>Cassia L.</i>) | | | | |
| 3. | Церцис, или Багряник (<i>Cercis</i>) | | | | |
| 4. | Робінія (<i>Robinia</i>) | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----|------------------------------|---|---|---|---|
| 5. | Ака́ция (<i>Acacia</i>) | | | | |
| 6. | Мимоза (<i>Mimosa</i>) | | | | |

Самостоятельная работа № 13

«Дендрологическая характеристика семейства Тутовые с использованием отраслевых справочников и баз данных»

Цель работы: сформировать умение различать рода семейства Тутовые по вегетативным и генеративным признакам.

Задачи:

- способствовать изучению характерных особенностей родов растений семейства Тутовые;
- способствовать изучению декоративных качеств видов растений семейства;
- сформировать умения различать представителей родов семейства Тутовые по вегетативным и генеративным признакам.

Оборудование: методические рекомендации, цветные карандаши, справочная литература, Интернет-ресурсы, отраслевые справочники и базы данных.

Задание:

1. Изучите справочную информацию
2. Составьте сравнительную характеристику различных родов семейства на примере одного вида из каждого рода.

3. Результаты работы сведите в таблицу, в которой запишите в определенной последовательности общие признаки и свойства данных видов, сходные с другими видами данного родового комплекса, желательно запись характерных признаков дополнить рисунком (образец заполнения таблицы см. в практической работе № 3):

- а) побеги без листьев, отметив наличие или отсутствие укороченных побегов и листовых подушек;
- б) побеги с листьями;
- в) лист (форма, край, жилкование);
- г) листорасположение;
- д) строение цветка;
- е) строение соцветия (если есть);
- ж) строение семени.

Түтовые (Moraceae) — семейство растений порядка Розоцветные (Rosales), включающее в себя деревья, кустарники, лианы и редко травы.

Семейство насчитывает порядка сорока родов и свыше тысячи видов, большинство из которых выделяются соком молочного цвета (млечным соком). Служат питанием для тутового шелкопряда. Деревья, кустарники или травы.



Листья очерёдные или, редко, супротивные, простые, цельные или рассечённые, лопатные, цельнокрайние или зубчатопильчатые, с маленькими поперечными прилистниками. Иногда прилистники формируют шапочку над почкой и оставляют цилиндричные рубцы.

Цветки раздельнополые, одно- или двудомные, невзрачные, мелкие, правильной формы, часто густо собраны в висячую серёжку. В большинстве случаев околоцветник состоит из 4—5 однообразных листочков; гораздо реже листочков меньше либо они отсутствуют вовсе. Обычно мужской цветок имеет 4 тычинки, по одной напротив каждого листочка прицветника. У женского цветка имеется двукарпелльный (двуплодолистиковый) пестик, чаще всего состоящий из двух частей, хотя одна из них может быть угнетённой.

Завязь верхняя или нижняя, каждое несёт в себе один одногнёздный свисающий семязачаток.

Плод может быть костянкой или орешек, который образуется из разрастающихся околоцветников, оси соцветия или цветоножки. Зародыш изогнутый или спиральный.

Согласно данным сайта GRIN семейство насчитывает 37 родов в пяти трибах:

- Триба **Артокрупные (Artocarpeae)**, включает 7 родов:

Artocarpus J.R.FORST. & G.FORST. — Артокруп

Batocarpus H.KARST.

Clarisia RUIZ & PAV. — Кларизия

Hullettia KING EX HOOK.F.

Parartocarpus BAILL.

Prainea KING EX HOOK.F.

Treculia DECNE. EX TRÉCUL

- Триба **Кастилловые (Castilleae)**, включает 11 родов:

Antiaris LESCH. — Анчар

Antiaropsis K.SCHUM.

Castilla CERV. — Кастилла

Helicostylis TRÉCUL

Maquira AUBL.

Mesogyne ENGL.

Naucleopsis MIQ.

Perebea AUBL.

Poulsenia EGGERS

Pseudolmedia TRÉCUL

Sparattosyce BUREAU

- Триба **Дорстениевые (*Dorstenieae*)**, включает 8 родов:

Bosqueiopsis DE WILD. & T.DURAND

Brosimum SW. — Бросимум

Dorstenia L. — Дорстения

Helianthostylis BAILL.

Scyphosyce BAILL.

Trilepisium THOUARS

Trymatococcus ROEPP. & ENDL.

Utsetela PELLEGR.

- Триба **Фикусовые (*Ficeae*)**, включает 1 род *Фикус (*Ficus*)*

- Триба **Шелковицевые (*Moreae*)**, включает 10 родов:

Bagassa AUBL. — Багасса

Bleekrodea BLUME

Broussonetia L'HÉR. EX VENT. — Бруссонетия

Fatoua GAUDICH.

Maclura NUTT. — Маклюра

Milicia SIM

Morus L. — Шелковица, или Тут

Sorocea A.ST.-HIL.

Streblus LOUR.

Trophis P.BROWNE

Результат обучения: умение различать рода семейства Тутовые по вегетативным и генеративным признакам с использованием отраслевых справочников и баз данных.

| № п / п | Название рода растения (на русском и латинском языках) | Название вида растения (на русском и латинском языках) | Побеги растения | Лист растения, листорасположение | Цветки, плоды |
|--|--|--|-----------------|----------------------------------|---------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Семейство ТУТОВЫЕ (<i>Moraceae</i>) | | | | | |
| 1 | Шелковица или Тут (<i>Morus</i> L.) | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Маклюра (<i>Maclura</i> N УТТ.) | | | | |
| 3 | Бросимум (<i>Brosimum</i> Sw. | | | | |
| 6 | Фигус (<i>Ficus</i>) | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|-------------------------------------|---|---|---|---|
| 7 | Артокarpус (<i>Artocarpus</i>) | | | | |

Самостоятельная работа № 14

«Дендрологическая характеристика семейства Ильмовые с использованием отраслевых справочников и баз данных»

Цель работы: сформировать умение различать рода семейства Ильмовые по вегетативным и генеративным признакам.

Задачи:

- способствовать изучению характерных особенностей родов растений семейства Ильмовые;
- способствовать изучению декоративных качеств видов растений семейства;
- сформировать умения различать представителей родов семейства Ильмовые по вегетативным и генеративным признакам.

Оборудование: методические рекомендации, цветные карандаши, справочная литература, Интернет-ресурсы, отраслевые справочники и базы данных.

Задание:

1. Изучите справочную информацию
2. Составьте сравнительную характеристику различных родов семейства на примере одного вида из каждого рода.
3. Результаты работы сведите в таблицу, в которой запишите в определенной последовательности общие признаки и свойства данных видов, сходные с другими видами данного родового комплекса, желательно запись характерных признаков дополнить рисунком (образец заполнения таблицы см. в практической работе № 3):
 - а) побеги без листьев, отметив наличие или отсутствие укороченных побегов и листовых подушек;
 - б) побеги с листьями;
 - в) лист (форма, край, жилкование);
 - г) листорасположение;
 - д) строение цветка;
 - е) строение соцветия (если есть);
 - ж) строение семени.

Ильмовые (лат. *Ulmaceae*) — маленькое семейство крупных деревьев, принадлежащее к порядку Розоцветные (Rosales) класса Двудольные.

Цветки обоеполые, мелкие, в пучках, причём краевые чаще тычиночные и неплодущие, а срединные чаще плодущие. Плод односемянный, сжатый и сухой, реже мясистый. Цветочные почки не содержат листьев (они лишь до распускания прикрыты опадающими прицветниками), раскрываются обыкновенно ранее их и расположены при основании (в углах) годичных веточек, на середине и концах которых располагаются листовые почки, позже раскрывающиеся; это признак всего семейства.

Семейство включает всего девять родов (в некоторых источниках от 6 до 10), главный из которых — Вяз (*Ulmus* L.). Большинство родов тропические, с одним или несколькими видами каждый.



Таблица 1. Систематика семейства Ильмовые - Ulmaceae

| Название семейства | | Название рода | | Место естественного произрастания |
|--------------------|-----------|----------------------|-------------------------------|---|
| Русское | Латинское | Русское | Латинское | |
| Ильмовые | Ulmaceae | Ампелоцера | <i>Ampelocera</i> Klotzsch | от Мексики до Бразилии |
| | | Гемиптелея | <i>Hemiptelea</i> Planch. | Корейский полуостров и практически вся территория Китая. |
| | | Голоптелея | <i>Holoptelea</i> Planch. | Индия |
| | | Филлостилон | <i>Phyllostylon</i> Benth. | Бразилия |
| | | Планера | <i>Planera</i> J.F.Gmel. | Северная Америка — от Миссури до Индианы и от Кентукки и Северной Каролины до Техаса и Флориды. |
| | | Ильм или Вяз | <i>Ulmus</i> L. | Умеренный, реже тропический пояс Северного полушария. В Европейской части России, на Кавказе, в Казахстане, Забайкалье, Средней Азии и на Дальнем Востоке |
| | | Зельква или Дзельква | <i>Zelkova</i> Spach | Япония, Центральный и Южный Китай, Закавказье, Передняя Азия, о. Крит, леса Тальшских гор и Ленкоранской низменности на юге Азербайджана. |

Результат обучения: умение различать рода семейства Ильмовые по вегетативным и генеративным признакам с использованием отраслевых справочников и баз данных..

| № п / п | Название рода растения (на русском и латинском языках) | Название вида растения (на русском и латинском языках) | Побеги растения | Лист растения, листорасположение | Цветки, плоды |
|------------------|--|--|-----------------|-------------------------------------|---------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | <i>Ильм или Вяз (Ulmus)</i> | | | | |
| 2. | <i>Гемиптелея (Hemiptelea)</i> | | | | |
| 3. | <i>Зельква (Zelkova)</i> | | | | |

Раздел 2. Цветочно-декоративное растениеводство травянистых растений

В результате раздела студент должен:

Знать:

- классификацию цветочно-декоративных растений;
- морфологические и биологические особенности цветочно-декоративных растений открытого и закрытого грунта, древесных и кустарниковых пород;
- размножение цветочно-декоративных и древесно-кустарниковых растений, типы посадок;
- *типы и свойства мульчи;*
- методы защиты растений от вредителей и болезней.

Уметь:

- подбирать ассортимент растений для различных объектов озеленения;
- *использовать отраслевые справочники и базы данных.*

Самостоятельная работа № 15

«Сбор и хранение семян. Севооборот. Культурооборот»

Цель работы: сформировать знание о сборе и хранении семян, умение планировать чередование культур в севообороте.

Задачи:

- способствовать формированию знания о сборе и хранении семян;
- способствовать формированию представления о севооборотах культуурооборотах и их назначениях;
- способствовать формированию умения планировать чередование культур в севообороте.

Оборудование: методические рекомендации, цветные карандаши, каталоги растений.

Задание:

1. Изучите теоретический материал.
2. Ознакомьтесь с ротацией растений по семействам и чередованием культур.
3. Составьте схему чередования культур в севообороте и ротацию культур с учетом рекомендуемых предшественников, используя растения из таблиц 1 и 2.

Особенности сбора семян

Бархатцы. Когда лепестки засохнут, а пленчатая обертка-стаканчик пожелтеет и начнет подсыхать, можно собирать семена. Но в дождливую погоду они быстро гнивают. В таких случаях соцветия убирают для дозаривания, когда начинают увядать лепестки.

У некоторых растений семена требуют так называемого дозаривания.

Дозаривание - это дозревание: растения или



отдельные стебли срезают и развешивают под навесом или на чердаке, предварительно подстлав под них бумагу, на которую семена будут высыпаться по мере созревания.

Настурция. Созревшие плоды осыпаются, и их собирают из-под растения. Срывают только те, которые слабо держатся на плодоножке. Невысохшие семена нужно собрать перед заморозками. Дозаривают их при комнатной температуре 1–1,5 месяца,



периодически помешивая.

Календулы и космеи. Семена собирают в несколько приемов во время почти полной спелости (подсохшие, желто-коричневого или черного цвета). У этих культур они почти не дозариваются. У календулы махровость соцветия можно определить по семеннику – чем больше на нем семян, тем цветок пышнее.



Астры. Семена собирают выборочно, срывая корзинки, у которых лепестки завяли, а в середине появился пушок. При плохой погоде корзинки можно начать срывать раньше, до появления пушка, но после увядания лепестков, так как семена астр неплохо доспевают – дозариваются.

Лобелия, алиссум, флокс Друммонда, гипсофила, иберис, брахикома, василек, годеция, кларкия, лен, льнянка, маттиола, немезия, шизантус. Аккуратно срезают целиком растения, когда большая часть коробочек или стручков побуреет и подсохнет.



Гелихризум. Семена собирают в несколько приемов, когда полностью отцветет и побуреет диск трубчатых цветков в центре соцветия либо на нем появится пушок.



Клеома. Мясистые стручки срывают, когда они начинают растрескиваться. Делать это надо осторожно, так как они рассыпаются прямо в руках.

Петунии, портулак, эшиольтция, душистый табак. Собирают выборочно созревшие (подсохшие и побуревшие) стручки и коробочки.



Хранение семян

Правильное хранение семян – второе важное условие обеспечения их качества.

Для каждой культуры срок хранения семян свой.

Семена большинства многолетников хранятся три года. Однако есть и такие виды растений, семена которых сохраняют всхожесть 10 лет и более. Тут немаловажны и условия хранения семян.

Собранные семена раскладывают в ящики, коробки или бумажные пакеты и сушат в теплом, хорошо проветриваемом помещении при температуре не более 30–35°C, а дозаривающиеся семена – при более низкой температуре, 22–25°C.

Не забудьте подписать пакеты с семенами и в каждый обязательно положите этикетку с указанием названия растения, сорта и года сбора семян. Во время сушки периодически перемешивайте семенной ворох, следите, чтобы не появилась плесень. Коробочки с семенами, которые могут растрескиваться и разлетаться, нужно накрыть тонкой тканью или бумагой.



Севооборот. Культурооборот.

Известный русский агроном Д. Н. Прянишников дал такое определение

севообороту: «Севооборотом называют определенное чередование культур во времени при соответствующем чередовании их в пространстве». Иными словами, культуру, в том числе овощную, надо размещать с учетом предшественников и сочетаемости посевов.

Для составления севооборота в первую очередь необходимо хорошо изучить рельеф участка, механический и химический состав почвы, ее кислотность, время освоения, степень заправки почвы органическими удобрениями, степень и тип засоренности и зараженности болезнями, в частности килой, структуру почвы, транспортные условия, степень удаленности от населенного пункта, рынков сбыта. Немаловажным является и кадровый вопрос.

Для проведения расчетов:

- устанавливают объем выращиваемой культуры в теплицах и парниках, потребность в рассаде,
- количество выгоночных растений, площади под ними, соотношение ранних, средних и поздних овощных культур открытого грунта; планируют способы выращивания культуры (рассадный, безрассадный) и составляют график эксплуатации теплично-парникового, утепленного (паровые гряды, паровые борозды, теплые рассадники) и открытого грунта, а также хранилищ с перерабатывающими установками;
- определяют систему обработки почвы с учетом ее качества, механического состава, типа засоренности и т. д. и ухода за ней и выращиваемыми растениями;
- многолетние овощные растения (артишок, ревень, спаржа, щавель, эстрагон, хрен, катран и др.), как правило, выделяют в запольный клин, а площади, занятые ими, все же принимают во внимание при составлении севооборота для планирования затрат труда, средств и техники;
- разрабатывают смену культур, учитывая при этом различное отношение отдельных культур к органическому удобрению и его виду (одни культуры дают лучший урожай по свежему органическому удобрению (например, огурец), другие не переносят свежего органического удобрения и должны размещаться в поле лишь на второй год после внесения этого удобрения (морковь, томат, лук и др.);
- намечают систему применения удобрений (эта система зависит от плодородия и типа почвы, водного режима, наличия органических и минеральных удобрений, которыми располагает данное хозяйство, а также от соотношения площадей открытого и защищенного грунта на биотопливе и других факторов);
- намечают время возвращения овощных культур на прежнее место;
- разрабатывают систему мероприятий по борьбе с засоренностью полей в зависимости от преобладающих биологических групп сорняков (корнеотпрысковые, корневищные и др.) (чередование культур, а также время и условия обработки почвы), помня, что больше всего страдают от сорных трав лук, корнеплоды, безрассадные томат, перец и другие растения в начальный период роста.

Известно значение предшественников в севообороте (см. табл. 1).

Таблица 1. Рекомендуемые предшественники для овощных культур

| Культура | Предшественник |
|--|---|
| 1 | 2 |
| Томат, перец, баклажан | Горох, фасоль, огурец, лук, морковь, капуста |
| Огурец, кабачок, патиссон, тыква | Капуста, томат, картофель, кукуруза |
| Капуста белокочанная, краснокочанная, савойская, кольраби, цветная, брюссельская капуста | Огурец, картофель, томат, корнеплоды, лук, кукуруза |
| Лук репчатый, лук шалот, чеснок | Огурец, горох, ранний томат, ранняя капуста, ранний картофель |
| Свекла столовая, морковь, петрушка, пастернак, сельдерей, редька, редис | Огурец, горох, картофель, томат ранний, капуста ранняя и средняя, лук |

| 1 | 2 |
|------------------|--|
| Картофель ранний | Огурец, кабачок, тыква, лук, капуста, корнеплоды, кукуруза |
| Горох, фасоль | Огурец, томат, лук, капуста, корнеплоды |

Особое внимание обращают на их выбор для моркови, петрушки и репчатого лука. Их высевают ранней весной при первом выходе на участок. Поля под эти культуры должны быть очищены от сорных трав. Поэтому предшественник под морковь, лук и петрушку должен, во-первых, не очень истощать почву, а во-вторых — рано освобождать поля, с тем чтобы можно было выполнить лущение и своевременную вспашку под зябь.

Лучшими предшественниками для названных растений являются: во-первых, ранний картофель, во-вторых, ранняя кочанная или цветная капуста. Хорошим предшественником является также огурец. Все эти культуры должны получать удобрения в больших дозах. Поскольку под томат свежее навозное удобрение не вносится, он, как предшественник для моркови и лука, уступает огурцу, не говоря уже о ранней капусте и раннем картофеле.

Худшими предшественниками для моркови, свеклы и лука являются корнеплоды и позднеспелые сорта капусты, то есть те овощные культуры, которые убирают поздней осенью (конец октября - ноябрь).

При установлении чередования овощных растений в полях севооборотов учитывают тот факт, что многие вредители и болезни развиваются на определенных культурах. Так, например, на капусте и других крестоцветных растениях (редис, редька, катран, хрен) наиболее распространены капустная совка, капустная и репная белянки, капустная моль, рапсовый пилильщик, крестоцветные клопы, капустная тля. Большой вред капусте, редису причиняют также капустная муха и крестоцветные блошки. К распространенным заболеваниям капусты относятся фузариозное увядание, сосудистый бактериоз, слизистый бактериоз и др.

Наибольший вред пасленовым культурам (томат, перец, баклажан) причиняют хлопковая и помидорная совки, бурый (ржавый) помидорный клещик, колорадский жук, медведка и другие почвенные вредители. В отдельные годы эти культуры страдают от оранжерейной и бахчевой тлей. Одно из наиболее распространенных заболеваний томата — макроспориоз. Большой вред наносит столбур — вирусное заболевание, поражающее не только томат, но и перец, и баклажан. Встречается также увядание пасленовых. Возбудителями его могут быть грибы и вирусы типа столбура.

Луку и чесноку наибольший вред причиняют луковая муха, табачный (луковый) трипс, корневые клещи и др. Очень опасное заболевание, особенно сильно поражающее семенники, — ложная мучнистая роса (пероноспороз).

Огурец, арбуз, дыня повреждаются паутинным клещиком, трипсом, бахчевой тлей, а во время прорастания семян и появления молодых всходов — проволочниками, ложнопроволочниками, ростковой мухой, озимой совкой и другими почвенными вредителями.

Наиболее распространенные болезни тыквенных — мучнистая роса, бактериоз, антракноз (особенно поражаются арбузы и дыни), фузариозное увядание.

Поэтому нельзя несколько лет подряд высевать одну и ту же культуру на одном месте во избежание развития болезней и вредителей.

Болезнетворные начала сохраняются в почве от 1 до 6 лет. Так, ложная мучнистая роса сохраняется в почве 1-2 года, кила крестоцветных — 4 года (поэтому поля других крестоцветных должны быть отдалены от полей с капустой на срок не менее 4 лет).

У картофеля и томата много общих болезней, поэтому они не должны следовать непосредственно друг за другом: разрыв между посадками этих культур должен составлять 2-3 года. Не следует томат и картофель высаживать в одном поле, так как в случае заражения картофеля фитофторой она переходит на томат.

При чередовании или совместном выращивании овощных растений в некоторых

случаях корневые выделения одних растений задерживают рост других. Так, при совместном выращивании редьки со шпинатом последний отстает в росте от одноименного вида, растущего без соседства редьки. Равным образом плохо растет шпинат на почве, которая содержит корневые остатки столовой свеклы. Оба вида относятся к семейству Маревые. То же наблюдается при выращивании редьки на участке, где имеются остатки корней лука.

Период, в течение которого культуры проходят через каждое поле в последовательности, установленной схемой севооборота, называется ротацией. Продолжительность ротации обычно равна количеству полей севооборота (в семипольном севообороте — 7 годам, 8 шестипольном — 6 и т. д.).

При составлении севооборотов учитывают, что овощные культуры отличаются большим разнообразием и их требования к почве, удобрениям, поливу и уходу в период вегетации различны, а иногда даже противоположны.

Чередование культур должно создавать условия для наиболее рационального использования питательных веществ пахотного и подпахотного слоев. Растения с глубоко проникающей корневой системой (тыква и др.) чередуют с растениями с поверхностно расположенной массой корней (огурец, лук, редис, чеснок и др.). Растения — азотфиксаторы (бобовые), обогащающие почву азотом, чередуют с растениями, не обладающими этим свойством.

Правильное чередование культур — важное звено в системе борьбы с сорняками. В пределах севооборота выращивают растения, которые оставляют площадь сравнительно чистой от сорняков (картофель, капуста, томат, горох, люцерна), что способствует снижению затрат на выращивание овощных растений, не выносящих засоренности (морковь, пастернак, лук, чеснок, петрушка и др.).

В овощные севообороты включают не менее 5-7 полей. Это облегчает размещение большого числа овощных культур и введение в севооборот некоторых кормовых культур (люцерна, кукуруза, бобово-злаковые смеси др.). Исходя из биологических особенностей различных видов можно предложить две примерные схемы чередования культур (см. табл. 2).

Таблица 2. Применение схемы чередования культур в севообороте

| № поля | Культура |
|--------|---------------------------------|
| 1 | 2 |
| I | Перец |
| II | Ранний томат + зеленый лук |
| III | Огурец + шпинат (салат, редька) |
| 1 | 2 |
| IV | Ранняя капуста + поздний томат |
| V | Ранний картофель + лук-порей |
| VI | Кабачок + поздняя капуста |
| VII | Лук + овощная фасоль |
| I | Люцерна |
| II | Люцерна |
| III | Люцерна |
| IV | Арбуз, дыня |
| V | Перец, баклажан |
| VI | Овощная фасоль + огурец |
| VII | Томат |
| VIII | Ранний картофель + люцерна |

Чередование культур — наиболее экономичный, не требующий специальных затрат способ профилактики многих болезней и вредителей. При этом поражение растений болезнями снижается на 40-50%, а с возвратом на то же поле через 3-4 года — не наблюдается.

В овощеводстве возможно бесменное выращивание много лет подряд одной и той же культуры на одном и том же земельном участке (монокультура). Дореволюционные огородники часто получали неплохие урожаи капусты, моркови или картофеля, десятилетиями выращивая их на одном и том же месте. В современном тепличном овощеводстве огурец или томат ежегодно размещают в одном и том же культивационном сооружении, проводя дезинфекцию теплиц и через 3-4 годэ — замену субстрата.

Однако монокультура возможна только при соблюдении по крайней мере таких двух условий, как: поддержание плодородия почвы внесением высоких доз органических удобрений в сочетании с удалением из почвы с помощью влагозарядковых поливов избытка солей и других вредных веществ; исключение возможности накопления на полях специфичных для культуры вредителей и болезней путем выполнения системы профилактических и истребительных мер и отсутствие в данной местности опасных для культуры вредителей и болезней. Поскольку в поле указанные условия создаются редко, монокультура, как правило, приводит к быстрому (в течение 3 лет) снижению урожайности овощей на 20-40%.

В этом отношении исключение делают для томата и картофеля, если есть возможность ежегодно вносить под них полу перепревший навоз или перегной в количестве 40-60 т/га и более, а также минеральные удобрения, в зависимости от обеспеченности почвы макроэлементами. Кроме того, необходимо своевременно и качественно выполнять основную и последующие обработки почвы, соблюдать технологию выращивания, использовать качественный посевной и посадочный материал. При соблюдении вышеприведенных условий в монокультуре можно выращивать и другие овощи — до тех пор пока не будет отмечено существенное снижение урожайности, качества продукции, накопление болезней, вредителей, увеличение засоренности и т. д. В этом случае целесообразно данный участок отвести под пар.

Все овощные растения по биологическим, ботаническим и хозяйственным особенностям разделяют на следующие группы:

- плодовые: томат, перец, баклажан, огурец, кабачок, патиссон, тыква, горох, фасоль, кукуруза сахарная и др.;
- корнеплодные: свекла столовая, морковь, петрушка, сельдерей, пастернак, редька, редис и др.;
- луковые: лук репчатый, лук-шалот, лук-порей, чеснок и др.;
- клубнеплодные: картофель, топинамбур и др.;
- капустные: капуста белокочанная, краснокочанная, савойская, кольраби, цветная, брокколи, брюссельская;
- зеленные однолетние: салат, кресс-салат, пекинская капуста, шпинат, лук репчатый на перо и др.;
- многолетние: лук многолетний, щавель, ревень, спаржа, артишок, эстрагон, хрен, катран и др.;
- пряновкусовые: укроп, кориандр, фенхель, эстрагон, мята перечная, хрен, катран, базилик, чабер и др.;
- шампиньон и др.

По вкусовым и диетическим качествам выделяют группу деликатесных растений, таких как ревень, спаржа, цветная капуста, брокколи, брюссельская капуста, кукуруза сахарная, арахис, стахис, артишок, ранний картофель.

Для зоны Степи рекомендуются предшественники основных овощных культур, приведенные в таблице.

При построении севооборотов учитывают следующие особенности культур, принадлежащих к разным группам.

Так, плодовые растения из семейства Пасленовые при рассадном способе выращивания занимают участок в мае, а в безрассадной культуре — в первой-второй декадах апреля, в зависимости от погодных условий, сорта и других факторов. Последний

сбор рассадных томата, перца, баклажана — в сентябре, безрассадных — в октябре (до начала ранне-осенних заморозков). Вынос питательных веществ с урожаем — средний (60-65 кг/га/10 т урожая). Эти растения эффективно используют последствие свежего навоза, внесенного под предшествующую культуру. Но еще более весомые прибавки урожая томат дает при внесении органического удобрения непосредственно под него, особенно в условиях Крыма, где продолжительность вегетационного периода составляет 182-199 дней и более. Корневая система томата, перца, баклажана, выращенных из рассады, располагается в основном в слое почвы 30-40 см, отдельные корни проникают в глубину до 0,7-1 м, при безрассадном выращивании — до 1,5 м (на легких почвах).

Картофель часто включают в севообороты с овощными растениями. Он лучше других культур способствует очищению поля от сорняков и поэтому является одним из лучших предшественников лука и корнеплодов.

Капуста нуждается во внесении больших (60-80 т/га) доз органических удобрений и лучше других культур окупает их прибавкой урожая. Ранняя капуста рано занимает (25.03-10.04) и освобождает (в июне) поле. Позднюю капусту при рассадном способе выращивают с третьей декады мая и убирают в октябре — ноябре, в зависимости от сорта. При безрассадном методе позднеспелая капуста рано (3-я декада мая) занимает и поздно (в ноябре) освобождает участок. Среднеспелые и позднеспелые сорта капусты в безрассадной культуре имеют глубоко уходящую в подпахотные слои корневую систему. При рассадном способе корневая система приобретает мочковатый характер и формируется в почве неглубоко, до 40-50 см, в зависимости от ее механического состава. Капуста подавляет сорные травы.

Корнеплоды из семейства Капустные (редис, редька и др.), хотя они и угнетаются сорняками несколько меньше, чем морковь, петрушка и др., все же следует размещать на чистых полях. Редька и редис имеют короткий вегетационный период (40-50 дней от всходов до формирования товарного корнеплода и 100-140 дней до созревания семян) и занимают поле только в первой или во второй половине сезона. Чтобы в почве не накапливались возбудители килы и сосудистого бактериоза, капусту возвращают на прежнее место не ранее, чем через 3-5 лет.

Растения из семейства Тыквенные очень отзывчивы на внесение органического удобрения, но неплохо используют и его последствие. Они поздно (в мае) занимают и рано (в сентябре) освобождают поле. Уничтожение сорняков в период их вегетации затруднено. Однако после уборки урожая есть время для уничтожения значительной части запасов семян сорняков путем лущений и культивации. Корни большинства бахчевых извлекают много влаги и питательных веществ из глубоких слоев почвы и подпочвы (до 1 м и более), огурец — в основном из пахотного слоя. Бахчевые поражаются мучнистой росой и антракнозом. Возбудители болезней сохраняются в почве 2-3 года.

Корнеплоды из семейств Сельдерейные и Лебедовые в овощных севооборотах редко удобряют свежим навозом. Корневая система этих растений способна извлекать питательные вещества из подпахотных слоев почвы. Корнеплоды, как правило, рано (в марте -апреле) занимают и поздно (октябрь — ноябрь) освобождают поле. Они очень страдают от затенения сорными травами, особенно после всходов. Возбудители болезней сохраняются 2-3 года. У столовой свеклы общие вредители с кормовой и сахарной свеклой.

Лук, как правило, не нуждается в свежем навозном удобрении, но урожайность его заметно повышается при внесении навоза под предшествующую культуру. Для его выращивания нужны чистые от сорных трав почвы. В поле лук высевают ранней весной, при первом выходе в поле, а при подзимних посевах — в ноябре. Убирают урожай в 3-й декаде августа — сентябре. Корни слабые, поверхностные. Суммарный вынос из почвы питательных веществ обычно сравнительно невелик.

Из растений семейства Бобовые в севооборотах с овощными культурами значительную площадь занимает горох и небольшую — фасоль. Горох рано (в марте)

высевают и рано (в июне — июле, в зависимости от цели выращивания) снимают урожай. Фасоль занимает поле поздно (в 3-й декаде апреля) и при культуре на лопатку освобождает его в июле. Обе эти культуры — отличные предшественники для всех других овощных растений.

Редис и скороспелые листовые (салат и др.) культуры чаще выращивают на полях, отведенных под какие-либо другие овощные растения. Иногда их размещают в междурядьях позднеспелых, медленно растущих вначале культур и убирают урожай до того, как их начнет затенять основная культура (петрушка, морковь, лук и др.).

В структуру севооборотов с овощными растениями очень часто включают кормовые, зерновые и некоторые другие полевые культуры.

Многолетние травы — один из лучших предшественников бахчевых, капусты, томата и огурца. По обороту пласта многолетних трав неплохо удаются корнеплоды, огурец, лук.

Однолетние травы часто используют в качестве сидератов, что особенно благоприятно действует на последующую культуру. Они являются хорошими предшественниками капусты, моркови, свеклы, томата и лука.

Озимую пшеницу (хорошо удобренную) в севооборотах применяют в качестве покровной культуры для трав и как предшественник бахчевых, лука или томата.

Свойства кормовых корнеплодов как предшественников соответствуют аналогичны свойствам столовых корнеплодов из того же ботанического семейства.

В хозяйствах, специализирующихся на выращивании лука, иногда в качестве предшественников этой трудоемкой культуры выделяют чистый пар. После него затраты на прополку сорняков сводятся к минимуму, что особенно важно при выращивании севка.

В зависимости от специализации хозяйств и удельной массы овощных культур в структуре посевных площадей пары размещают в специальных овощных, полевых, овоще-кормовых и кормовых севооборотах.

Севообороты обычно осваивают в течение 2-3 лет. Освоенными считаются севообороты, в которых размещение культур по полям соответствует принятой схеме и соблюдаются границы полей севооборотов. Для освоения севооборотов составляют план или так называемую переходную таблицу. В ней записывают по порядку поля и их площади, культуры, которые высевались в каждом поле за последние два года. Затем намечают по всем полям культуру на первый год освоения, на второй, третий и т. д., пока не будет освоен севооборот.

При составлении плана освоения севооборота соблюдают следующий порядок:

- намечают освоение новых земель, если они входят в поля севооборота;
- уточняют и записывают культуры, которые были высеяны в прошлом году под урожай текущего года (озимые, многолетние травы);
- размещают наиболее ценные культуры (томат, лук, капуста и др.) после лучших предшественников;
- размещают чистый или занятый пар (если он предусмотрен), на наиболее засоренных полях;
- определяют поле для посева многолетних трав.

План перехода к новому севообороту составляют так, чтобы каждая культура в первый же год освоения размещалась после хороших предшественников. Кроме того, составляют план технологических операций (обработки почвы, применение удобрений и т. д.), в котором предусматривают переход от существующей технологии к запланированной (прогрессивной).

Два раза в год (весной и осенью) проверяют и уточняют соответствие размещения культур в севообороте указанному в переходной таблице.

Для правильного и эффективного освоения севооборотов особое значение имеет книга истории полей, которая предназначена для систематического учета всех технологических приемов выращивания овощных культур, а также их урожайности.

Анализ записей в книге позволяет выявлять резервы лучшего использования земель, повышения их плодородия, общей продуктивности и увеличения урожая.

Ротация — в севообороте определённый период времени (4-10 лет) в течение которого все сельскохозяйственные культуры и пар занимают последовательно (согласно схеме их чередования) каждое поле севооборота.

Пар в земледелии — поле, оставляемое на одно лето не засеянным. Если в таком состоянии земля остаётся более одного года, то она уже носит название залежи. На этом основываются две исторические и до сих пор самые распространённые системы полеводства в России: залежная, или переложная, и паровая, или трёхпольная. Главная цель допущения в полях пара — возможность особо тщательно разработать землю под следующий сев.

Таблица 3. Ротация по семействам растений:

| Культуры | Поля севооборота | | | | | |
|---|------------------|-------|---------|-------|---------|-------|
| | 2012 г. | | 2013 г. | | 2014 г. | |
| | весна | осень | весна | осень | весна | осень |
| 1-й год, весна Пасленовые, кроме картофеля (томаты, баклажаны, тыквенные (огурцы, кабачки, тыква и др.)) | 1 | | 2 | | 3 | |
| 1-й год, осень Лилейные (репчатый лук, порей и чеснок) | | 1 | | 2 | | |
| 2-й год, весна Бобовые (горох, бобы) | 2 | | 3 | | 4 | |
| 2-й год, осень Бобовые (сидераты) | | 2 | | 3 | | |
| 3-й год, весна Капустные, включая корнеплоды (репа, брюква и др.). Листовые салаты | 3 | | 4 | | 1 | |
| 3-й год, осень Капустные (в теплых регионах) | | 3 | | 4 | | |
| 4-й год, весна Сельдерейные (морковь, пастернак, сельдерей). Маревые (свекла, шпинат, мангольд). Листовые салаты | 4 | | 1 | | 2 | |
| 4-й год, осень Рожь посевная (сидерат) | | 4 | | 1 | | |

Результат обучения: знание о сборе и хранении семян, умение планировать чередование культур в севообороте.

| Культуры | Поля севооборота | | | | | |
|----------------|------------------|-------|---------|-------|---------|-------|
| | 20__ г. | | 20__ г. | | 20__ г. | |
| | весна | осень | весна | осень | весна | осень |
| 1-й год, весна | | | | | | |
| 1-й год, осень | | | | | | |
| 2-й год, весна | | | | | | |
| 2-й год, осень | | | | | | |
| 3-й год, весна | | | | | | |
| 3-й год, осень | | | | | | |
| 4-й год, весна | | | | | | |
| 4-й год, осень | | | | | | |

| | 1 поле | 2 поле | 3 поле | 4 поле |
|-------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1 год | | | | |
| 2 год | | | | |
| 3 год | | | | |
| 4 год | | | | |

| Экологический паспорт растений | | | | | |
|---|-------------------|--------------------|-------------|--------------------------|---------------------|
| <p>Отношение к свету : ○ - свет ☉ - полутень ☷ - тень</p> <p>Отношение к почве : 🌱 - плодородная 🌱 - нетребователен</p> <p>Отношение к влаге: 🌧️ - влаголюбивый</p> <p>Способ размножения: 🌱 - черенками 🌱 - семенами 🌱 - делением корневища</p> | | | | | |
| № п/п | Название растения | Отношение растения | | | Способы размножения |
| | | к свету | к влажности | к температуре к почве | |
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |
| 4. | | | | | |
| 5. | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-----------------|-------------|-----------------|----------------|-------------|------------------------------------|-------------|--------------|----------------------|---|
| | | | | | Самостоятельная работа № 16 | | | | |
| | | | | | Эскизы растений | <i>Лит.</i> | <i>Масса</i> | <i>Масштаб</i> | |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Подпись</i> | <i>Дата</i> | | | | <i>Не в масштабе</i> | |
| <i>Разраб.</i> | | | | | | | | | |
| <i>Провер.</i> | | | | | | | | | |
| <i>Т. контр</i> | | | | | | <i>Лист</i> | 1 | <i>Листов</i> | 2 |
| <i>Реценз.</i> | | | | | | Группа | | | |
| <i>Н. контр</i> | | | | | | | | | |
| <i>Утвержд.</i> | | | | | | | | | |

Самостоятельная работа № 17 «Выгонка цветочно-декоративных растений»

Цель работы: способствовать формированию знания о выгонке цветочно-декоративных растений.

Задачи:

- способствовать формированию знаний о биологических и декоративных свойствах растений;
- способствовать формированию знания о выгонке цветочно-декоративных растений.

Оборудование: методические рекомендации, цветные карандаши, каталоги растений.

Задание:

1. Ознакомьтесь с методическими рекомендациями.
2. Пользуясь литературными данными, изучите биологические свойства растений представленных в таблице.
3. Ответьте на вопрос: Как добиться раннего срока цветения у растений? Ответ занесите в таблицу.

Прерывание полного покоя растений и получение цветочной продукции в намеченный срок путем создания им соответствующих условий называют **выгонкой**. Для выгонки подбирают раноцветущие сорта с коротким периодом покоя.

Успешная выгонка цветов возможна только в тех случаях, когда растениям предварительно создают необходимые условия для роста, накопления питательных веществ и формирования цветочных почек. Растения, предназначенные для ранней выгонки, иногда искусственно переводят в состояние покоя (сокращением полива).

Процесс выгонки состоит из двух этапов: подготовки растений и приостановки на цветение.

Сроки приостановки на выгонку зависят от биологических особенностей вида или сорта и от желаемого срока цветения.

Раннюю выгонку цветов начинают в конце декабря, среднюю — в январе и позднюю — в феврале—марте.

Различают форсированную (ускоренную) выгонку (в течение 20—25 дней), которую ведут главным образом в ранние сроки (декабрь) и медленную (35—40 дней) в условиях, близких к естественным, что обеспечивает более высокие качества цветов и декоративность растений.

При форсированной выгонке применяют! разные физические воздействия, например теплые ванны. Для этого в воду (35—38°) погружают предварительно связанную (во избежание поломок веток) крону растения, оставляя наверху земляной ком.

Продолжительность выдерживания в теплой ванне растений с цветочными почками, заложившимися осенью, меньше, чем растений, которые цветут на побегах текущего года, но во всех случаях обработка не должна превышать 15 ч. Вынутые из ванн растения немедленно помещают в выгоночное отделение оранжерей (22—25°).

Применяют также паровые ванны, для этого растения в течение 12—24 ч выдерживают в водяных парах (30—35°). При выгонке вечнозеленых кустарников (азалий, камелий, гардений и др.) форсирование не применяют.

Большой интерес представляет медленная, или задержанная, выгонка. Для этого растения, корневища, луковицы помещают в холодильные камеры, где выдерживают столько времени, сколько требуется, чтобы получить цветущую продукцию в сроки, намеченные планом.

Температура в холодильной камере должна быть для луковиц лилий и тюльпанов 1°, корневищ ландыша 0—1°, для кустов сирени махровой, сливы и других цветущих кустарников 0—1°. Саженьцы сирени с хорошо развитой корневой системой и правильно сформированной кроной в июне—июле высаживают в горшки, ящики или кадки и обрезают, придавая форму в зависимости от назначения (горшечные или для срезки цветов). Растения поливают, затем ставят в гряды вместе с посудой и 2—3 раза в день

опрыскивают. Осенью часть растений поступает на выгонку, но лучше продержать их еще один сезон на грядках. Можно высадить кустарники и осенью, после того как они вступят в период покоя, но в этом случае на выгонку идут слабо укоренившиеся растения, которые цветут слабее.

Подготовленные кустарники остаются в открытом грунте до заморозков ($-5...-6^{\circ}$), после чего их переносят в сухие подвалы с температурой от 0 до 3° или устанавливают в углубленные парники, утепляя корневую систему перегноем или торфом. Парник! накрывают рамами и тоже утепляют. Можно оставить растения и в открытом грунте утепляя корневую систему. По мере необходимости растения партиями переносят в светлые помещения с температурой $12-15^{\circ}$ которую постепенно повышают до $20-24^{\circ}$ одновременно увеличивают влажность земляного кома (поливом) и воздуха (опрыскиванием). Зацветающие экземпляры помещают в более прохладное место, что удлиняет период цветения.

Способ выгонки луковичных культур очень прост и может быть использован в комнатах. Для этого необходимо иметь здоровые, плотные луковицы с заложившимися цветочными почками; своевременно высаживать их в горшки и создавать условия для успешного укоренения; приостанавливать на цветение только укоренившиеся луковицы (см. статьи о гиацинтах, тюльпанах).

Подготовка многолетних травянистых растений для выгонки начинается с августа. Хорошо развитые растения или их подземные органы (корневища) высаживают из грунта в горшки и устанавливают в ряды (лучше в полузатененные). С наступлением заморозков (до -3°) горшки с растениями переносят в темные помещения ($1-2^{\circ}$), а в январе—феврале — в светлые с температурой 6° , которую постепенно повышают до $12-15^{\circ}$. Поливают слабо, а с началом роста более обильно.

Выгонке легко поддаются все многолетники, цветущие весной и летом (аквилегия, анемоны, астильба, дицентра, ирис, ландыш, незабудка, маргаритка и многие другие).

Результат обучения: знания о выгонке цветочно-декоративных растений.

| № п/п | Вид растения | Условия выгонки растения |
|-------|---|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Гиацинт восточный (<i>Hyacinthus orientalis</i>) | |
| 2 | Тюльпан Грейга (<i>Tulipa greigii</i>) | |

| 1 | 2 | 3 |
|---|--|---|
| 3 | Шлюмбергера усечённая (<i>Schlumbergera truncata</i>) | |
| 4 | Азалию индийскую (<i>Azalea indica</i>) | |
| 5 | Хризантема садовая, или Хризантема китайская (<i>Chrysanthemum morifolium</i>) | |
| 6 | Сирень обыкновенная (<i>Syringa vulgaris</i>) | |

Самостоятельная работа № 18

**«Приемы цветочного оформления при создании цветников различных композиций.
Проектирование цветника»**

Цель работы: способствовать формированию умения проектировать клумбу из однолетних красивоцветущих растений.

Задачи:

- формирование знаний о биологических и декоративных свойствах однолетних красивоцветущих растений;
- способствовать развитию у студентов творческого мышления при подборе растений для клумбы;
- способствовать формированию умения осуществлять подбор растений для клумбы.

Оборудование: методические рекомендации, цветные карандаши, каталоги растений.

Задание:

1. Пользуясь литературными данными, изучите биологические свойства однолетних красивоцветущих растений.
2. Заполните экологический паспорт и календарь декоративности растений (вид растения указывается на русском и латинском языках).

3. Подберите не более 5 видов однолетних (красивоцветущих, декоративно-лиственных, вьющихся) растений открытого грунта для клумбы в соответствии с требованиями цветового круга и биологическими свойствами растений.

4. Зарисуйте эскиз цветника на летний период.

Проектирование цветников состоит из нескольких этапов: разработка эскизного проекта, подбор ассортимента, составление посадочной ведомости и разбивочного чертежа.

При подборе и посадке цветов необходимо обязательно учитывать многие факторы: форму и текстуру листьев, сочетаемость цветовых оттенков, сезонность (сменяемость) растений в саду, чтобы он мог радовать с ранней весны и до поздней осени. Также при устройстве цветников и оформлении клумб дизайнеры обязательно принимают во внимание такой момент, как общая стилистика дома и сада. Обычно под посадку цветов отводят участок, площадью 5-10% от общей площади участка. Но совершенно необязательно цветы должны быть равномерно рассеяны по участку, лучше, когда они служат своеобразным декоративным акцентом, образуя яркие группы на газоне и лужайке, у фасада дома, на границе сада и огорода и т. п.

Чтобы правильно подобрать растения для цветника или оформления клумбы, надо знать их особенности - высоту и диаметр куста, сроки цветения, совместимость с другими видами, экологические параметры (переносимость света и тени), принципы комбинирования растений и многие другие аспекты, которыми обязательно руководствоваться в своей работе.

Красота клумб и рабаток определяется не только совершенством их формы, но и правильным подбором колеров растений.

Для понимания сочетания колеров растений в клумбах, а также при аранжировке цветов необходимо использовать цветовой круг.

Более яркие колера — красный, оранжевый и жёлтый — называются активными или тёплыми колерами; они как бы выдвигаются вперёд. Менее яркие колера—зелёный, синий, фиолетовый—называются пассивными, холодными колерами; они как бы уходят вглубь. Оранжевый, напоминающий свет солнца, — самый яркий, самый тёплый цвет. Синий — самый тёмный, самый холодный цвет. Красный — тёпел по сравнению с фиолетовым, но холоден по сравнению с оранжевым. Зелёный— холоден по сравнению с жёлтым, но тёпел по сравнению с синим.

На этих свойствах основано усиление сочетаний цветов. Так, например, оранжевый рядом с синим кажется ещё ярче, а синий ещё холоднее; красный усиливается рядом с зелёным.

Сочетания противоположных цветов называются гармоническими контрастами. Наоборот, сочетание соседних колеров красного и оранжевого, оранжевого и жёлтого, красного и фиолетового является дисгармоническим, т. е. неприятным для глаза, по меньшей мере бесхарактерным и скучным. Необходимо иметь в виду, что более светлым оттенкам одного колера, например, оранжевого, должны соответствовать более светлые оттенки соответствующего колера, в данном случае — синего.

Каждый из цветов, в зависимости от ряда условий (освещения, наличия других цветов и т. д.), выглядит более или менее ярко. Например, при сильном освещении синий цвет выигрывает в яркости, а жёлтый теряет, и, наоборот, при слабом освещении синий цвет бледнеет, тогда как жёлтый выглядит ярче. Оранжевый цвет наиболее выгодно оттеняется синим и фиолетовыми цветами. Красный и зелёный цвета рядом с жёлтым



становятся ярче. В соседстве с синим цветом красный приобретает багровый или пурпуровый оттенок, а зелёный делается более тёмным.

Белый и чёрный цвета называются нейтральными. К нейтральным принадлежит и серебристо-серый цвет. Он хорошо гармонирует с розовыми, пурпуровыми и карминными цветами. Роль нейтрального цвета выполняет также газон.

Растения с нейтральными белыми цветами обычно помещают между цветами с негармонирующими колерами. Поступают так потому, что белый колер подходит ко всем цветам; он как бы связывает их между собой и сильнее оттеняет. Белые цветы, помещённые между зелёными и фиолетовыми цветами, не только уничтожают неприятное для глаза сочетание этих колеров, но и делают их ярче, светлее. Белый цвет как бы приближает, увеличивает предметы, эффектно выделяет тёмные цвета.

Чёрный (тёмный колер) также может гармонировать с другими колерами. От сочетания с тёмным цветом.

Помимо гармонически-контрастного сочетания колеров, растения размещают также по законам гармонии колеров, которые заключаются в постепенном переходе одного цвета в другой, например, пурпурового в карминный, красного в темнорозовый и т. д. И гармонически-контрастное и гармоническое сочетание цветов могут найти применение на одной и той же клумбе.

Главные части клумб обыкновенно убирают цветами тёплых тонов, второстепенные — холодными. Бордюр для большего оттенения клумбы необходимо убирать преимущественно цветами тёплых тонов. Хорош для бордюров и белый цвет, гармонирующий с изумрудной зеленью газонов.

Желательно, чтобы растения с белыми цветами доминировали в цветниках. Белые цветы оживляют не только газон, но и цветы с другими колерами. Цветы тёмных колеров (красные, синие, фиолетовые) помещают на первом плане, так как издали они трудно различимы. Цветы с большой видимостью (голубые, лиловые, розовые) можно помещать дальше. Ещё дальше можно размещать белые, жёлтые, оранжевые цветы, хорошо видимые на больших расстояниях.

Однолетнее растение — растение, жизненный цикл которого, включая созревание, цветение и смерть, занимает один вегетационный период. Например – укроп, перила и т.д. Часто в качестве однолетних растений открытого грунта могут быть использованы тропические или субтропические растения. Пример — цинерария, капуста декоративная и т.д.

На индивидуальных участках можно выращивать не только красивоцветущие растения, но и растения с пестрой расцветкой или красивой формой листовых пластинок.

Эти так называемые декоративно-лиственные однолетники используют для бордюров, которые окаймляют и подчеркивают композицию из красивоцветущих растений. Обычно это низкорослые растения, как пиретрум или цинерария. Высокососые растения - кукурузу, коноплю и другие - можно применять в виде одиночных, групповых, рядовых посадок, маскировки хозяйственных построек и т. п.

Сочетание красивоцветущих растений с орнаментальными лиственными позволяет создавать удивительно эффектные бордюры, миксбордеры, ленты, объёмные и плоские пятна, клумбовые посадки. Красиво, например, сочетание голубых соцветий агератума с серебристыми листьями цинерарии морской или с золотистыми листьями пиретрума. Лиственные орнаментальные растения выращиваются и используются как однолетники и размножаются посевом семян в рассадники, под пленкой, в торфогоршочки, а затем высаживаются на постоянное место. Только в условиях юга возможен их посев в грунт в апреле. В более суровом климате Северо-Запада надежнее и проще использовать рассадку.

Вьющиеся и лазающие летники - группа растений, используемых для вертикального озеленения, т. е. декорирования «стен», заборов, террас, столбов, балконов, трельяжей, пергол и для посадки на газоне в виде колонн, пирамид и пр. Все вьющиеся летники хорошо растут и цветут только при высокой агротехнике: глубоко обработанной

почве, внесении большого количества удобрений, регулярных поливах, обрезке и т. д. В качестве опоры для побегов большей частью используют шнур.

Кобея лазающая (*Cobaea scandens*), или цепкая. Многолетнее (в культуре — однолетнее) растение из семейства синюховых с цепкими или выющимися побегами длиной до 6 м. Листья светло-зеленые, мягкие, перистые, заканчиваются усиками, с помощью которых кобея, цепляясь за незначительные неровности, может подниматься вверх. У кобеи интересное соцветие. Цветки крупные, колокольчатые, в начале цветения бледно-зеленые, а затем голубовато-фиолетовые или фиолетово-красные, иногда белые, свисающие на длинных цветоножках. Из венчика выдаются загнутые кверху тычинки и пестики. Это придает цветку оригинальный вид. Цветет с июля до поздней осени.



Свето-, влаго- и теплолюбивое растение. Лучше растет на защищенных от ветра местах. Почвы предпочитает рыхлые, плодородные и влажные. Размножают семенами или черенками (в оранжерее). Семена высевают в конце февраля или в начале марта в оранжерее или комнате в ящик с песком, который желательно подогревать снизу. Всходы пикируют по три в горшки диаметром 5 см. Зимой хорошо растет при температуре 16-18°C и относительной влажности воздуха 75-80%. Когда образуется ком из сплетенных корней, растения следует пересадить в горшки больших размеров. Почву предпочитает средней плотности, питательную, нейтральную. Лучшая почвенная смесь состоит из 1 части дерновой, 1 части навозного перегноя и 0,5 части листовой земли.

Кобеи высаживают в начале июня, когда минует опасность заморозков. Расстояние между растениями 40 см. Молодые растения нуждаются в опоре. Побеги подвязывают к колышкам, которые можно будет убрать, когда растения переплетутся между собой. Кобея поднимается по стене без опоры с помощью усиков. Кобея годится для украшения балконов, для создания зеленых стен, арок, веранд, для закрытия непривлекательных частей здания, зимних садов. На зиму корни кобеи можно выкапывать и хранить в подвале на даче.

Вьюнок (*Convolvulus* L.). Семейство вьюнковых. Род охватывает около 150 видов, распространенных в умеренном и в субтропическом поясе. Однолетние и многолетние растения. В культуре известен только один вьюнок трехцветный (*C. tricolor* L.) или дневная красавица.



Однолетник с прямостоящими и приподнимающимися сильно ветвящимися стеблями до 50 см высоты. Листья очередные, сидячие, линейно-ланцетные, полустеблеобъемлющие, цельнокрайние. Цветки правильные, до 5 см в диаметре, скрученные по несколько на концах побегов. Венчик спайнолепестный, воронковидный, голубой или сине-фиолетовый, зев желтый, окаймленный белой полоской. Цветки открываются только в солнечную погоду. Обильно цветет с июля до первых заморозков. Семена созревают в сентябре. Плод — сухая двухгнездная коробочка с двумя семенами.

Размножается вьюнок семенами, посев в грунт в мае, или через рассаду, посев в торфоперегнойные горшочки в апреле. Высаживают с земляным комом. При посеве в грунт всходы прореживают (20 X 20 см). Вьюнок предпочитает открытые солнечные места, обильно и продолжительно цветет только на удобренных перегноем почвах при систематическом поливе. Используют вьюнок для каменистых участков, декорирования склонов, бордюров, озеленения балконов, ваз.

Ипомея (*Ipomoea* L.). Ипомея относится к семейств вьюнковых. Род насчитывает около 500 видов. Ипомея пурпурная (*I. purpurea* (L.) Roth.) — однолетняя лиана с выющимся стеблем до 2 — 3 м. Родина — Южная Америка. Листья широкоовальные или сердцевидные, супротивные, длинночерешковые, с сердцевидным основанием. Цветки



правильные до 7 – 8 см длины, одиночные на коротких цветоножках. Венчик воронковидный, фиолетовый, пурпурный, лиловый, розовый, голубой, белый. Цветет с конца июня по сентябрь. Плод – 4 – 6 створчатая коробочка с немногочисленными семенами.

Ипомея размножается посевом семян в грунт в конце мая, цветение наступает в конце июля. Высевают семена гнездам по 4 – 5 штук на расстоянии 30 X 30 см. При посеве в торфоперегнойные горшочки в марте-апреле и содержании их в теплице до высадки в открытый грунт, цветение начинается в июне и прекращается осенью при заморозке -2°. Цветки открываются рано утром и закрываются вечером. Семена созревают в начале сентября. Ипомея обильно и продолжительно цветет только на солнечных местах, на хорошо обработанной и удобренной почве, при систематическом поливе. Побеги поднимаются по шпагату, проволоке и леске.

Применяется ипомея для вертикального озеленения (беседки, заборы, стены, окна, балконы), а также для создания колонн, пирамид, шпалер, трельяжей.

Горошек (Lathyrus). Семейство бобовых. Род включает 130 видов однолетних и многолетних растений. Из однолетних в культуре распространен горошек душистый (*L. odoratus* L.). Родина – Южная Европа. Обладает высокими декоративными качествами. Стебель вьющийся высотой до 2,4 м, тонкий, цепляется усиками за опору. Листья парноперистые на длинных узкокрылатых черешках. Цветки крупные диаметром 4 – 5 см, изящной формы, душистые, на длинных стебельках от 12 до 60 см, собраны в малоцветковые (3 – 12) кистевидные соцветия. Цветки самой разнообразной окраски, от белой до темно-пурпуровой, от светло-голубой до лиловой и фиолетовой.



Цветет душистый горошек с июня до заморозков. Плод – боб, раскрывающийся двумя створками, длиной 2,5 – 5 см, шириной 0,5 – 1 см. Семена шаровидно-угловатые, черно-бурые или светлые, по 4 – 14 штук в одном бобе. Семена сохраняют всхожесть до 4 лет.

Душистый горошек – светолюбивое и довольно холодостойкое растение, всходы переносят заморозки до -5°. Размножается посевом семян непосредственно в грунт, в мае или в апреле выращивают рассаду. Семена горошка душистого имеют твердую оболочку, из-за чего долго и недружно прорастают, потому перед посевом их на сутки замачивают в горячей воде (60°), затем помещают во влажный песок или опилки (смоченные крутым кипятком и раствором марганцовки 0,15 %). Как только появятся проростки (через 3 – 5 дней), их высевают в торфоперегнойные горшочки по 2 – 3 штуки и содержат 30 – 40 дней в теплице или на светлом окне. Пересадку переносят хорошо только без нарушения земляного кома. Рассаду душистого горошка высаживают в грунт в третьей декаде мая или в начале июня. В грунт высевают в мае пророщенными семенами гнездами по 2 – 3 штуки, засыпая слоем земли 3 – 4 см. Расстояния между гнездами 40 – 50 см. Над 4-м листом верхушку стебля прищипывают, чтобы вызвать более сильное кущение.

Зацветает горошек душистый через 70 – 90 дней после посева. Хорошо растет на участках с плодородной, нейтральной по кислотности почвой, обработанной на глубину до 30 см. Стебли горошка своевременно подвязывают к опорам или натягивают шпагат или леску, по которым будут виться стебли.

Душистый горошек предпочитает солнечные места. Хорошо защищенные от ветров. За вегетационный период подкармливают два раза. Первый раз – через 2 – 3 недели после входов настоем коровяка (1 ведро на 1 кв. м посадки), второй – во время бутонизации полным минеральным удобрением с микроэлементами (30 г на 1 кв. м.). В сухое жаркое время нуждается в регулярном поливе, при недостатке влаги сбрасывает бутоны и цветки. Семена успевают созреть только на растениях, выращенных рассадным способом.

Выращиванием и селекцией душистого горошка начали заниматься впервые в Англии в конце XVIII в. Имеется около 10 тысяч сортов, объединенных в 15 содовых групп. Обилие и разнообразие сортов, продолжительность цветения, тонкий приятный аромат изящных цветков, разнообразная окраска венчика выдвигает душистый горошек на одно из первых мест среди однолетних цветочных растений. Используют для декорирования оград, стен, террас, беседок, окон, балконов. Пригоден для различных типов городского озеленения, хорош для устройства перголл, цветущих колонн и пирамид, низких трельяжей. Сорта с длинными цветоносами дают прекрасную срезку для букетов и аранжировки композиций.

Хмель (*Humulus L.*). Хмель из семейства коноплевых. В природе встречается 3 вида многолетних травянистых лиан и 1 вид, — хмель японский (*H. japonicus Sieb. et Zucc.*) — однолетний, родом из Японии, Китая. Стебли тонкие, длиной до 3 м. Листья глубокотрехлопастные, на длинных черешках, темно-зеленые. Встречается пестролистная форма. Прекрасная быстрорастущая лиана с красивыми крупными листьями. Все растение покрыто волосками. Цветет невзрачно, плод — коробочка, семена мелкие. Всхожесть семян сохраняется 3 года.



Размножается семенами посевом в грунт (в мае) или в теплице в апреле. Сеянцы пикируют в торфоперегнойные горшочки. После заморозков высаживают в крытый грунт, расстояние между растениями 30—40 см. Зеленая форма хмеля хорошо растет как на солнце, так и в полутени, пестролистная форма — только при хорошем солнечном освещении. Чтобы получить пестролистные растения, высевают в одно гнездо несколько семян и всходы с зелеными листьями удаляют, так как в потомстве получается большой процент пестролистных растений. Для быстрого роста необходима рыхлая питательная почва, хорошо обработанная. Хмель японский устойчив против жары и засухи, вредителей и болезней. Пригоден для вертикального озеленения беседок, стен, балконов, для маскировки хозяйственных построек.

Настурция (*Tropaeolum E.*). Настурция относится к семейству настурциевых. В роду насчитывается 50 видов однолетних и многолетних травянистых растений. Родом из Южной Америки. От скрещивания двух видов настурций большой и щитоновой получена настурция культурная (*T. X. cultorum hort.*). Сам вид не культивируется. Это многолетнее растение выращивается у нас как летник плетистой формы, со стеблями до 3 м длины и кустовой (карликовой) формы высотой 25—35 см. Стебли разветвленные, голые, сочные. Листья щитовидные, на длинных черешках.



Цветки ароматные, крупные, диаметром до 5 см, неправильной формы, расположены по одному в пазухах листьев. Околоцветник двойной, чашечка состоит из 5 чашелистиков, один из них со шпорцем. Венчик 5-лепестной, два верхних лепестка отличаются по форме от трех нижних. Иногда цветки бывают махровыми. Окраска венчика — желтая, оранжевая, красная, темно-вишневая, пурпурная, реже кремовая, лососевая. Цветет с конца июня до легких заморозков. Семена созревают в третьей декаде июля. Плод — трехъядерная зерновка.

Настурция — тепло- и светолюбивое растение; может расти в полутени и даже при полном затенении но обильно цветет только на солнечных местах. Предпочитает суглинистые, дренированные, достаточно удобренные (особенно фосфором) почвы, не выносит свежих органических удобрений, внесения извести избытка влаги и азота, заморозков. В засушливые годы требует обязательно полива и защиты от ветра.

Размножается семенами. Сеют в конце мая в открытый грунт гнездами, по 2—3 семени. Расстояние между гнездами 35 X 35 см. Или высевают в начале мая горшочки по 2—3 шт, и выращивают в теплице или на светлом окне и высаживают в грунт, когда

минуя заморозки, на расстоянии 45Х45 см. При посадке в тени на плодородной почве образует очень сильные побеги и листья, но цветет слабо.

Вьющейся настурцией обсаживают беседки, ограды, террасы, ее также выращивают на балконах и окнах. Используют и как ампельное растение — в вазах. Цветки пригодны для небольших букетов, декоративные листья широко применяются для различных цветочных композиций.



Эхиноцистис (Echinocystis Torr.). Эхиноцистис — травянистая однолетняя цепляющаяся лиана из семейства тыквенных. Назван по колючим вздутым плодам от греческих слов *echnos* — «еж» и *kystis* — «пузырь». Одновидовой род. Эхиноцистис лопастной (*E. lobata Torr et A. Gray.*) родом из Северной Америки. Стебель длиной до 6 м, голый. Листья очередные, черешковые, пластики в очертании округло-сердцевидные, пальчато-3—5-лопастные, по краю зубчатые, некоторые листья изменены в усики. Цветки пазушные, однополые, 6-членные, беловато-зеленые, мелкие, ароматные. Мужские собраны в редкое кистевидное соцветие, женские одиночные или собраны попарно, расположены рядом с мужскими. Плод сухой, вздутый, округлый или овальный, до 5 см длины, вскрывающийся на конце, с 2—4 округлыми плоскими темно-серыми семенами.

Размножается семенами, которые высевают в грунт сразу на постоянное место в апреле — мае или в октябре. Может возобновляться весной самосевом. Выращивают и рассадой, в апреле семена высевают в горшочки, стаканчики и устанавливают на светлое окно или в теплице. Эхиноцистис нетребователен к почве, растет на любой садовой, предпочитает влажные солнечные места, выносит полутень. Перед посевом вносят 20 г полного минерального удобрения на 1 пог. м посадки, почву перекапывают на глубину 25 — 30 см.

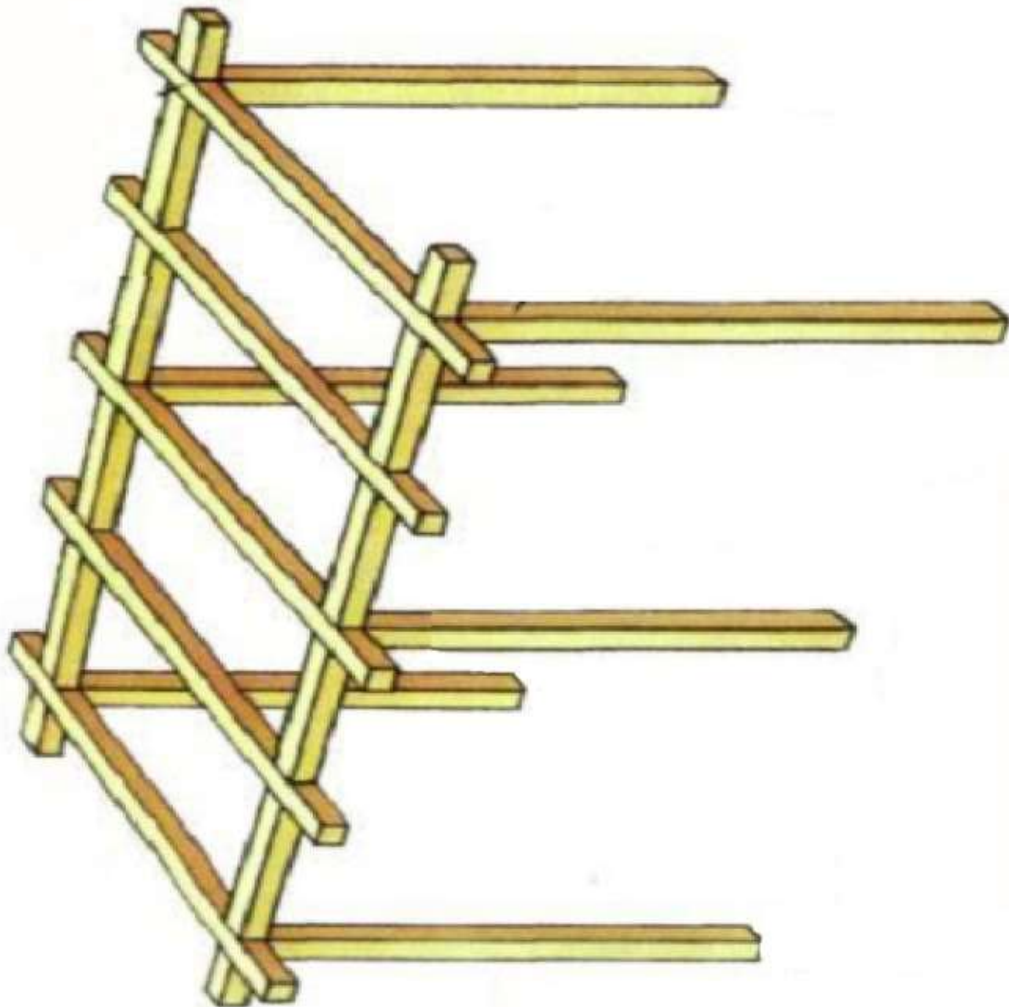
Семена высевают по 2—3 в гнездо через 25 см на глубину 3—4 см, в конце мая эхиноцистис дружно всходит, он не боится заморозков. При появлении первого настоящего листочка всходы прореживают оставляют по одному растению в гнезде. Необходимо своевременно установить опоры, натянуть шнуры, по которым эхиноцистис взбирается при помощи усиков на высоту 3—5 м. Полив регулярный. Густые зеленые шпалеры эхиноцистиса до осени украшают садовый участок или балкон. Растение, стойкое к болезням и вредителям. Используют для вертикального озеленения (беседки, заборы, хозяйственные постройки, балконы).

Фасоль (Phaseolus L.). Фасоль — семейство бобовых. В роду насчитывается 150 видов. Фасоль огненно-красная, бобы турецкие (*Ph. coccineus L.*, *Ph. multiflorus Lam.*). Родина — Южная Америка. Однолетнее вьющееся растение с тонкими ветвистыми стеблями длиной до 3—4 м, густооблиственное. Листья тройчато-сложные, темно-зеленые. Цветки средней величины, ярко-красные, реже белые, собраны в пазушные кисти по 5—7 шт. по всей длине стеблей. Цветет с июля до заморозков, Плод — крупные шероховатые пониклые бобы. Семена крупные, 1 семя весит около 1 г, бурой окраски. В благоприятные годы в конце августа — сентябре созревают семена.



Размножается семенами, которые высевают в середине мая в торфоперегнойные или другие горшочки, высаживают в открытый грунт в начале июня по минованию утренников. При пересадке нельзя нарушать ком, ибо при повреждении корневой системы растения погибают. Хорошо растет при посеве в открытый грунт в конце мая — начале июня на расстоянии 20 см между гнездами и по 2—3 семени в каждом гнезде. Не выносит даже легких заморозков. Для хорошего развития фасоли необходимо солнечное место, рыхлая питательная почва и обильный полив. Широко используется для вертикального озеленения: укрытие беседок, стен, украшения балконов, террас.

Результат обучения: умение проектировать клумбу из однолетних растений.



Самостоятельная работа № 18

Эскиз цветника с элементами
вертикального озеленения

Лит.

Масса

Масштаб

Не в масштаб

Лист

1

Листов

1

Группа

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|----------|------|----------|---------|------|
| Разраб. | | | | |
| Провер. | | | | |
| Т. контр | | | | |
| Реценз. | | | | |
| Н. контр | | | | |
| Утвержд. | | | | |

| Экологический паспорт растений | | | | | |
|---|-------------------|--------------------|-------------|--------------------------|---------------------|
| <p>Отношение к свету : ○ - свет ☉ - полутень ☷ - тень</p> <p>Отношение к почве : 🌱 - плодородная 🌱 - нетребователь</p> <p>Отношение к влаге: 💧 - влаголюбивый</p> <p>Способ размножения: 🌱 - черенками 🌱 - семенами 🌱 - делением корневища</p> | | | | | |
| № п/п | Название растения | Отношение растения | | | Способы размножения |
| | | к свету | к влажности | к температуре к почве | |
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |
| 4. | | | | | |
| 5. | | | | | |

Календарь цветения или график декоративности растений

- ☼ - декоративное цветение
 ♠ - декоративные листья
 — - период покоя
 † - период плодоношения

| № п/п | Наименование | Высота, см. | Время года | | | | | | | | | | | | Цвет |
|-------|--------------|-------------|------------|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|------|
| | | | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | |

Самостоятельная работа № 19

«Подбор растений для альпинария»

Цель работы: сформировать умение подбирать кустарники для альпинария.

Задачи:

- способствовать изучению студентами многообразия видов древесных растений;
- способствовать развитию у студентов творческого мышления при проектировании каменистого сада;
- формирование умения подбирать кустарники для альпинария.

Оборудование: методические рекомендации, цветные карандаши, каталоги растений.

Задание:

1. Подберите 5 (из них должно быть не менее двух кустарников) растений открытого грунта (вид растения указывается на русском и латинском языках).
2. Пользуясь литературными данными, изучите биологические свойства растений.
3. Заполните экологический паспорт и календарь декоративности растений.
4. Выполните эскиз альпинария с растениями.

Цветники включающие в оформление камни называют рокариями (горный, скалистый пейзаж) или альпинариями (исключительно альпийская флора).

Альпинарии или рокарии могут иметь самые разные формы, всё зависит от размера и формы камня и величины участка. Это может быть и каменистая осыпь, когда на естественном солнечном склоне рассыпаны камни, гравий, небольшие валуны. Растений здесь обычно совсем



немного.

Делают такие осыпи для укрепления склонов. Или это может быть гравийный сад - разновидность осыпей. Устраивается он на горизонтальной поверхности и выглядит как скопление мелких камней у подножия склона, среди них выкладывают и крупные камни.

В таких садиках хорошо смотрятся карликовые хвойные или лиственные растения. Группы камней не должны располагаться симметрично, а камни должны быть неровными и достаточно крупными.

Самый простой альпинарий – альпинарий на ровной поверхности. Он напоминает плоскую клумбу, состоящую из камней и растений разной высоты. Еще один вид – каменистая горка, для возведения которой требуется много земли и большое пространство, поэтому на маленьких участках их не делают. А вот небольшие терраски-рокарии хорошо впишутся в любой пейзаж, если на участке уже есть естественные склоны. На них делают небольшие ровные площадки от 30 см до 2 метров, а затем раскладывают камни.

Растений в каменистых садах обычно немного, не более 50% всей площади, и они не должны закрывать камни, играющих в таких цветниках основную роль. На мелких камнях высаживаем почвопокровные растения, у более крупных – несколько мелких растений. Если растения более крупные, то их должно быть не больше двух.

Альпинарии бывают небольшой горкой, маленькой миниатюрой, которая подойдет для небольших участков. Для альпинария выбирают, как правило, солнечное место, которое обращено на восток или юго-восток, так вы получите наиболее подходящие условия для обитания большинства горных растений.

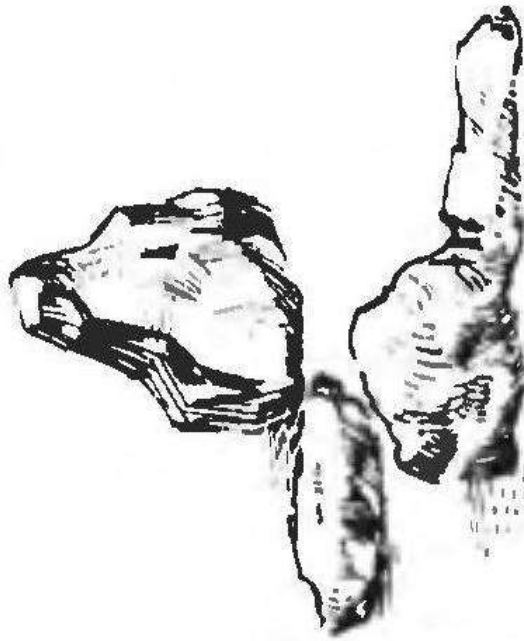


Чтобы создать фон горке, можно разбить небольшой газон, на котором высадить одно-два небольших хвойных дерева и выложить несколько красивых, крупных камней. А на заднем плане создать стенку из хвойных пород, которые хорошо переносят подстрижку. Из невысоких хвойных растений можно посадить тис, можжевельник, горную сосну, тую.

Материалы для оборудования горки - камни, гравий, щебень, промытый речной песок, торф, земля. Камни подбираем одного вида и лучше те, которые характерны для вашего места проживания, чтобы участок выглядел естественно. теперь приступаем к формированию горки. Сначала копаем небольшое углубление, до 25 см. Засыпаем туда щебень, гравий. Так мы получаем дренажный слой, который защитит нашу горку от застоя воды.

Этот слой засыпаем садовой землей без удобрений - лучше всего компостом вперемежку с дерном и песком. Земля не должна быть переобогащенной, иначе растения сильно разрастутся.

Формируем подножие горы – выкладываем несколько крупных камней, так, чтобы острием они смотрели вверх, как естественные скалы. Затем формируем вершину.



Самостоятельная работа № 19

| | | | | | | | | | |
|----------|------|----------|---------|------|-----------------------------|------|-------|------------|---|
| | | | | | Самостоятельная работа № 19 | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | Эскиз альпинария | Лит. | Масса | Масштаб | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | | | Не в масшт | |
| Разраб. | | | | | | | | | |
| Провер. | | | | | | | | | |
| Т. контр | | | | | | Лист | 1 | Листов | 1 |
| Реценз. | | | | | | | | | |
| Н. контр | | | | | Группа | | | | |
| Утвержд. | | | | | | | | | |

| Экологический паспорт растений | | | | | | |
|---------------------------------------|-------------------|--------------------|-------------|---------------|---------|---------------------|
| № п/п | Название растения | Отношение растения | | | | Способы размножения |
| | | к свету | к влажности | к температуре | к почве | |
| 1. | | | | | | |
| 2. | | | | | | |
| 3. | | | | | | |
| 4. | | | | | | |
| 5. | | | | | | |

Экологический паспорт растений

Отношение к свету : ○ - свет ☉ - полутень ☷ - тень

Отношение к почве : 🌱 - плодородная 🌱 - нетребовательна

Отношение к влаге: 🌧️ - влаголюбивый

Способ размножения: 🌱 - черенками 🌱 - семенами



- делением корневища

Самостоятельная работа № 20 «Подбор растений для водоема»

Цель работы: сформировать умение разрабатывать проектную документацию для создания водоема.

Задачи:

- способствовать изучению студентами многообразия видов травянистых растений произрастающих в воде;
- способствовать развитию у студентов творческого мышления при проектировании водного сооружения;
- формирование умения разрабатывать проектную документацию для создания водоема.

Оборудование: методические рекомендации, цветные карандаши, каталоги растений.

Задание:

1. Ознакомьтесь с методическими рекомендациями.
2. На основании практической работы № 19 составьте ассортиментную ведомость на растения для озеленения водоема (вид растения указывается на русском и латинском языках).
3. Выполните расчет локальной сметы затрат на проектные и изыскательские работы.
4. Выполните расчет локальной сметы затрат на создание инженерных сооружений и малых архитектурных форм.
5. Выполните расчет локальной сметы затрат на создание зеленых насаждений.
6. Результат заполните в таблицу.

СМЕТА ЗАТРАТ — полный свод затрат предприятия на производство и реализацию продукции за определенный календарный период (год, квартал), составленный по экономическим элементам расходов.

Смета затрат составляется по типовым элементам: сырье и основные материалы, возвратные отходы (вычитаются); вспомогательные материалы, топливо и энергия со стороны; заработная плата основная и дополнительная; отчисления на социальное страхование, прочие расходы.

Смета затрат рассчитывается путем прямого суммирования отдельных экономических элементов и смет комплексных расходов или смет отдельных подразделений предприятий; она исключает вторичный учет продукции собственного изготовления для собственных производственных потребностей. В смете затрат учитываются затраты на изменение остатков незавершенного производства, капитальное строительство, капитальный ремонт и пр.

Смета затрат позволяет определить общую потребность предприятия в денежных ресурсах, сумму материальных затрат, провести расчеты по балансу доходов и расходов предприятия на планируемый период.

Смета затрат и калькуляция себестоимости продукции тесно связаны между собой, содержат одни и те же затраты, но учитывают их по разным признакам. С помощью калькуляции определяется себестоимость единицы продукции, а по смете — себестоимость товарной и валовой продукции предприятия.

От того, насколько правильно определены затраты производства, зависят плановая прибыль, рентабельность, оплата труда, размеры фондов экономического стимулирования и соответствие расчетных величин фактическим.

Результат обучения: умение разрабатывать проектную документацию для создания водоема.

Ассортиментная ведомость растений

| № п/п | Название растения | Жизненная форма | Кол-во шт. |
|---------------|-------------------|-----------------|------------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| Итого: | | | |

Локальная смета затрат на проектные и изыскательские работы

| №п/п | Наименование работ и затрат | Ед. изм. | Кол-во | Стоимость единицы, руб. | | Общая стоимость, руб. |
|----------|---|----------------|----------|-------------------------|---------------------|-----------------------|
| | | | | В т.ч: | | |
| | | | | Стоимость работ | Стоимость материала | |
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>6</i> | <i>7</i> |
| 1. | Изыскательские работы | М ² | | - | - | - |
| 1.1 | Выезд на территорию | км | | | | |
| 1.2 | Топографическая съемка территории | М ² | - | - | - | - |
| 1.3 | Обмер территории в ручную | М ² | | 2 | | |
| 1.4 | Общий осмотр территории | М ² | | 1 | | |
| 1.5 | Почвенный анализ | Гр. | 100 | 10 | | |
| 2 | Разработка эскизных проектов и расчет работ | вариант | 1 | 2000 | - | |
| 3 | Экспертиза проекта | - | - | - | - | - |
| | Сумма | | | | | |

Локальная смета затрат на создание инженерных сооружений и малых архитектурных форм

| № п/п | Наименование работ и затрат | Ед. изм. | Кол-во | Стоимость единицы, руб. | | Общая стоимость, руб. |
|----------|--|----------------|----------|-------------------------|---------------------|-----------------------|
| | | | | В т.ч: | | |
| | | | | Стоимость работ | Стоимость материала | |
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>6</i> | <i>7</i> |
| 1. | Очистка территории от нежелательной растительности | М ² | | 20 | | |
| 2. | Подготовка ложа водоема | М ³ | | 20 | | |
| 3. | Обработка территории от камней | М ² | | 20 | | |
| 4. | Устройство пруда | М ³ | | 20 | | |
| 4.1 | Пленка | М ² | | | | |
| 4.2 | Геотекстиль | М ³ | | | | |
| 4.3 | Цемент | кг | | | | |
| 4.4 | Песок | кг | | | | |
| 4.5 | Декоративный камень | М ² | | | | |
| 4.6 | Выкладка гольша | М ² | | | | |
| 4.7 | Доставка песка, цемента и камня | % | 9 | | | |
| 5 | Вывоз мусора, образовавшийся в ходе работ | М ³ | | | | |
| | Сумма | | | | | |
| | Накладные расходы | % | 14,2 | | | |
| | Прибыль | % | 8 | | | |
| | Итого | | | | | |

Локальная смета затрат на создание зеленых насаждений в водном сооружении

| №п/п | Наименование работ и затрат | Ед. изм. | Кол-во | Стоимость единицы, руб. | | Общая стоимость, руб. |
|----------|-----------------------------|----------------|----------|-------------------------|---------------------|-----------------------|
| | | | | В т.ч: | | |
| | | | | Стоимость работ | Стоимость материала | |
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>6</i> | <i>7</i> |
| 1. | Благоустройство водоема | М ³ | | | | |
| 1.1 | | | | | | |
| 2 | Зеленые насаждения: | | | | | |
| 2.1 | Посадка кустарников | шт | | | | |
| 2.1.1 | | шт | | | | |
| 2.1.2 | | шт | | | | |
| 2.1.3 | | шт | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-------|---|----------------|------|---|---|---|
| 2.2 | Посадка цветов и травянистых растений | шт | | | | |
| 2.2.1 | | шт | | | | |
| 2.2.2 | | шт | | | | |
| 2.2.3 | | шт | | | | |
| 2.2.4 | | шт | | | | |
| 2.2.5 | | шт | | | | |
| 2.2.6 | | шт | | | | |
| 2.2.7 | | шт | | | | |
| 2.2.8 | | шт | | | | |
| 2.2.9 | | шт | | | | |
| 3 | Материалы: | | | | | |
| 3.1 | Контейнер | шт | | | | |
| 3.2 | Вермикулит | л | | | | |
| 3.3 | Дренаж | л | | | | |
| 3.4 | Песок | кг | | | | |
| 3.5 | Торф | л | | | | |
| 3.6 | Универсальный грунт | л | | | | |
| 4 | Посев газона | М ² | | | | |
| 4.1 | Газон | гр | | | | |
| 5 | Вывоз мусора, образовавшийся в ходе работ | М ³ | | | | |
| | Сумма | | | | | |
| | Накладные расходы | % | 14,2 | | | |
| | Доставка зеленых насаждений и материалов | % | 9 | | | |
| | Прибыль | % | 8 | | | |
| | Итого: | | | | | |

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Курицина Т.А. Озеленение и благоустройство различных территорий : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Т.А. Курицына, Л.Е. Ермолович, Е.Ю. Авксентьева. – М.: Издательский центр «Академия», 2015г. – 240с. ISBN 978-5-4468-1029-1
2. Абаимов В.Ф. Дендрология. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. / авт. - сост. В.Ф. Абаимов. Гриф Министерства сельского хозяйства. // Серия: Высшее профессиональное образование. – М.: «Академия (Academia)», 2009г. - 368с. ISBN: 978-5-7695-4967-0
3. Бобылева О.Н. Цветочно-декоративные растения защищенного грунта. 2-е издание. / авт. - сост. О.Н. Бобылева. Гриф Допущено Экспертным советом по профессиональному образованию в качестве учебного пособия (НПО) - М.: «Academia (Академпресс)», 2010г. - 144 с. ISBN 978-5-7695-7286-9
4. Бобылева О.Н. Цветочно-декоративные растения открытого грунта. 2-е издание. / авт. - сост. О.Н. Бобылева. Гриф Допущено Экспертным советом по профессиональному образованию в качестве учебного пособия (НПО) - М.: «Academia (Академпресс)», 2010г. – 208с. ISBN 978-5-7695-7282-1
5. Бочкова И.Ю., Соколова Т.А. Декоративное растениеводство: цветоводство. Учебник для студентов вузов. 4-е издание. / авт. – сост. И.Ю. Бочкова, Т.А. Соколкова. Гриф МО РФ // Серия: Высшее профессиональное образование, - М.: «Academia (Академпресс)», 2010 г. - 432 стр. ISBN: 978-5-7695-6566-3
6. Громадин А.В., Матюхин Д.Л. Дендрология. Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. 4-е издание. / авт. – сост. А.В. Громадин, Д.Л. Матюхин. Гриф МО РФ // Серия: Среднее профессиональное образование, - М.: «Academia (Академпресс)», 2010 г. - 368с. ISBN: 978-5-7695-7289-0

Дополнительные источники:

1. Щербакова Л.Н., Карпун Н.Н. Защита растений. / авт. – сост. Л.Н. Щербакова, Н.Н. Карпун. Гриф Допущено Экспертным советом по профессиональному образованию в качестве учебного пособия (СПО) - М.: «Academia (Академпресс)», 2008г. - 272с. ISBN 978-5-7695-4642-6
2. Адамчук М.В. Садово-парковые растения России. Справочник – определитель. / авт. – сост. М.В. Адамчук. – Минск: «Харвест», 2004г. – 544с., 1000ил. ISBN: 985 – 13 – 1573 - 7
3. Боголюбов А.С., Васюкова О.В., Жданова О.В. Определитель травянистых растений по цветкам: Раннецветущие растения. 6-11 классы / авт. - сост. А.С. Боголюбов, О.В. Васюкова, О.В. Жданова, - М.: «Вентана-Граф», 2008г. – 4с. ISBN: 978-5-360-00614-5, 978-5-360-01014-2, 978-5-36000-614-5

4. Все о цветах лесов, полей и рек. Атлас-определитель. – М.: «СЗКЭО Кристалл», 2008г. - 224с. ISBN: 978-5-9603-0092-6
5. Гроссман Герд, Виквитц Вольф-Дитмар, Вьющиеся растения в вашем саду/Пер. с нем. – И.: ООО ТД «Издательство Мир книги», 2007. 144 с. ISBN 8-884-23780-0
6. Довганюк А.И., Попова Ю.Г. Современная энциклопедия садовых деревьев и кустарников / авт. – сост. А.И. Довганюк, Ю.Г. Попова. // Серия: Подарочные издания. Энциклопедии цветовода, дачника. – М.: «Эксмо», 2009г. - 256с. ISBN: 978-5-699-31603-8
7. Карписонова Р.А. Цветоводство. / авт. – сост. Р.А. Карписонова. – М.: «Кладезь-букс», 2007г. - 256с. ISBN: 978-5-93395-152-0
8. Каталог растений. Деревья, кустарники, многолетники», рекомендуемая Союзом Польских Питомников, Варшава 2005. ISBN 83-912272-8-6, ISBN 83-7323-190-0
9. Киселева К.В., Новиков В.С., Майоров С.Р., Варлыгина Т.И., Октябрева Н.Б. Флора средней полосы России. Атлас-определитель / авт. – сост. К.В. Киселева, В.С. Новиков, С.Р. Майоров, Т.И. Варлыгина, - М.: «Фитон+», 2010г. – 544с. ISBN: 978-5-93457-307-3
10. Новиков В.С., Губанов И.А. Дикорастущие растения. Популярный атлас-определитель / авт. - сост. В.С. Новиков, И.А. Губанов, - М. «Дрофа», 2008г. – 416с. ISBN: 978-5-358-03393-1, 978-5-358-00322-4, 5-358-00322-3, 978-5-358-05146-1, 978-5-7107-3766-8, 5-7107-8717-5, 5-7107-3766-6, 978-5-7107-8717-5
11. Растительные ресурсы России. Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. Том 2: Семейства Actinidiaceae / редактор: Буданцев А.Л. – М.: «Товарищество научных изданий КМК», 2009г. – 513с. ISBN: 978-5-87317-600-7
12. Сапелин А.Ю. Живые изгороди. Элементы садового дизайна / авт. – сост. А.Ю. Сапелин // Серия: Элементы садового дизайна, - М.: «Кладезь-букс», 2008г. - 47с. ISBN: 978-5-93395-296-1
13. Таболкин Д. Комнатное цветоводство. / авт. – сост. Д. Таболкин. // Серия: Домашняя коллекция. – М.: «Фолио», 2010г. - 319с. ISBN: 978-966-03-2630-9
14. Цветкова М. В. Энциклопедия комнатного цветоводства. / авт. – сост. М.В. Цветкова. – М.: «Клуб семейного досуга», 2008г. - 512с. ISBN: 978-5-9910-0174-8
15. Энциклопедия. Контейнерное садоводство круглый год. - Франция: «Ридерз Дайджест», 2009 г. - 320 с. ISBN: 5-89355-151-6, 978-5-89355-151-8
16. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
17. <http://dic.academic.ru/>
18. <http://www.ecosystema.ru>