

**Департамент лесного хозяйства Новосибирской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального
образования Новосибирской области
«Тогучинский лесхоз-техникум»**

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА
практического занятия
по теме: Определение форм листовых пластинок, вершины, основания, края,
рассеченности и видов жилкования простых листьев.**

специальность: 250110 Лесное и лесопарковое хозяйство
дисциплина: Ботаника

Автор: Сушилова Людмила Алексеевна

Аннотация: данная работа содержит описание практического занятия по теме: «Определение форм листовых пластинок, вершины, основания, края, рассеченности и видов жилкования простых листьев». Предлагается порядок выполнения работы, даны краткие теоретические сведения по каждому заданию. Иллюстрации значительно улучшают процесс образного восприятия.

Методическая разработка предназначена для преподавателей и студентов специальности 250110 «Лесное и лесопарковое хозяйство».

Содержание:

п/п	содержание	стр.
1	Введение	4
2	Основная часть	4
3	Список использованной литературы	18

1. Введение

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование практических умений - профессиональных или учебных, необходимых в последующей учебной деятельности по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям.

На практических занятиях обучающиеся овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются в процессе учебной и производственной практики, курсового и дипломного проектирования. Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются интеллектуальные умения.

Морфология растений изучает внешнее строение органов растений, взаимосвязь органов и их видоизменения. Различают три основных органа – стебель, корень, лист. Лист — орган пластичный, его размеры, опушение, окраска очень разнообразны, но форма для каждого вида растений — признак стойкий, постоянный. Распознают и определяют виды растений в основном по листьям, поэтому морфологию листьев необходимо рассматривать более подробно. Без знания особенностей внешнего строения листа в практической деятельности сложно определить вид растения.

II. Основная часть

Тема: Определение форм листовых пластинок, вершины, основания, края, рассеченности и видов жилкования простых листьев.

Формируемые умения:

Требования к результатам освоения дисциплины в соответствии с ФГОС по специальности 250110	Формируемые умения на практическом занятии
уметь: распознавать основные типы различных органов растений и их частей	уметь: распознавать части листа, характер жилкования, формы листовых пластинок, вершины, основания, края, рассеченности.

Цель: Познакомить с многообразием листьев, развивать морфологические понятия; развивать умения проводить сравнения, выявлять общие и отличительные признаки простых и сложных листьев, распознавать листья по типам жилкования, форме листовой пластинки, форме края, расположения на стебле.

Задачи:

- Развить навыки информационной культуры;
- Формировать понятие о внешнем строении листа, как важной составной части побега, органе второго порядка, о его функциях;
- Ознакомить с разнообразием простых и сложных листьев, способами расположения их на стебле, типами жилкования листьев;
- Формировать умения дифференцировать простые и сложные листья, расположения их на стебле, типы жилкования;

- Формировать навыки распознавания листьев по морфологическим признакам (критериям)

Актуализация теоретических знаний:

Одним из характерных систематических признаков растения является форма листовой пластинки.

Формы листовых пластинок различных растений отличаются друг от друга по очертанию, степени расчлененности, форме основания и верхушки.

В процессе работы по определению вида растения необходимо придерживаться плана морфологического анализа, который предусматривает знания таких вопросов как расположение листьев и характер опушения, формы простых и сложных листьев, формы вершины и основания листа, виды края и типы жилкования.

По точному описанию листа можно легко узнать, о каком растительном организме идет речь.

Продолжительность занятия: 90 минут

Место проведения: лаборатория Ботаники

Оснащение занятия:

- **Оборудование:** ручные лупы
- **Материал для исследования:** коллекция форм листовых пластинок (выполнена студентами в виде внеаудиторной самостоятельной работы). Листья отдельно взятых растений: хвоя ели, листья сирени, крушины, ирги, осоки, липы, ольхи серой и черной, вяза, будры, дуба, одуванчика, клена остролистного, выюнка, герани сибирской и луговой, облепихи, осины, ярутки, подорожника.

Ключевые слова и понятия:

Лист, строение листа, листовая пластинка, черешок, основание листа, прилистники. Способы прикрепления листьев:

- черешковый лист,
- сидячий лист,
- влагалищный лист.

Простые и сложные листья.

Расчлененные листья:

- пальчатолопастной,
- перистолопастной,
- тройчатолопастной,
- пальчатораздельный,
- перистораздельный,
- пальчаторассеченный,
- перисторассеченный.

Формы края листа:

- цельнокрайный,
- зубчатый,
- пильчатый,

- шиповатый (колючезубчатый),
- городчатый,
- выямчатый.

Формы листовых пластинок:

- овальная,
- яйцевидная,
- копьевидная,
- стреловидная,
- линейная,

Жилкование листьев:

- параллельное,
- дуговое,
- сетчатое,
- пальчатое,
- перистое.

Гетерофилия.

Расположение на стебле:

- супротивное,
- поочередное,
- мутовчатое.

Прогнозируемый результат:

обучающиеся должны :

- научиться сравнивать, анализировать, обобщать ;
- углубить знания о морфологическом строении листа;
- отличать простые листья от сложных;
- давать морфологическую характеристику простых листьев.

Ход занятия

1. Организационный момент:

2. Постановка темы и целей занятия

Тема: Определение форм листовых пластинок, вершины, основания, края, рассеченности и видов жилкования простых листьев.

Цель: Познакомить с многообразием листьев, развивать морфологические понятия; развивать умения проводить сравнения, выявлять общие и отличительные признаки простых и сложных листьев, распознавать листья по типам жилкования, форме листовой пластинки, форме края, расположения на стебле.

3. Актуальность темы.

. Лист — орган пластичный, его размеры, опушение, окраска очень разнообразны, но форма для каждого вида растений — признак стойкий, постоянный. Распознают и определяют виды растений в основном по листьям, поэтому морфологию листьев необходимо рассмотреть более подробно. Без знания особенностей внешнего строения листа в практической деятельности сложно определить вид растения.

4. Контроль исходного уровня знаний.

1. лист обладает ростом:

- а.ограниченным
- б. неограниченным
- в. ограниченным в определенных условиях

2. лист служит для

- а. фотосинтеза
- б. только для размножения
- в. запаса питательных веществ

3. наиболее молодая часть листа:

- а. верхушка
- б. основание
- в. черешок

4. расширенное основание черешка листа:

- а. пластинка
- б. черешок
- в. влагалище

5. листовые выросты у основания черешка:

- а. влагалище
- б. прилистники
- в. черешок

6. жилки листа служат для :

- а. проведения воды и органических веществ
- б. прикрепления к стеблю
- в. фотосинтеза

7. если на пластинке листа одна главная жилка, жилкование:

- а. дуговое
- б. параллельное
- в. перистое
- г. пальчатое

8. при пальчатом жилковании несколько крупных жилок расходятся от основания пластинки:

- а. дугообразно
- б. параллельно
- в. радиально

9. пластинка называется цельной, если вырезы:

- а. меньше $\frac{1}{2}$ полупластинки
- б. больше $\frac{1}{2}$ полупластинки
- в. отсутствуют

10. лист называется лопастным, если глубина выреза:

- а. меньше $\frac{1}{2}$ полупластинки
- б. больше $\frac{1}{2}$ полупластинки
- в. до главной жилки

11. если вырез на пластинке доходит до главной жилки, то лист:

- а. лопастной
- б. раздельный
- в. рассеченный

12. простые листья у:

- а. дуба
- б. акации
- в. рябины

13. сидячий лист:

- а. с черешком
- б. без черешка
- в. с прилистниками

14. части лопастного листа:

- а. сегменты
- б. лопасти
- в. доли
- г. листочки

15. части раздельного листа:

- а. лопасти
- б. доли
- в. листочки
- г. сегменты

16. части рассеченного листа:

- а. листочки
- б. лопасти
- в. сегменты

г. доли

17. установите соответствие:

Степень расчлененности пластинки:	листовые пластинки
1. меньше $\frac{1}{2}$ полупластинки	а. рассеченная
2. больше $\frac{1}{2}$ полупластинки	б. лопастная
3. до середины пластинки	в. раздельная

18. установите соответствие:

листья	части листа
1. Рассеченные	а. листочки
2. Лопастные	б. лопасти
3. Раздельные	в. сегменты
4. Сложные	г. доли

19. установите соответствие:

Жилкование листа	Растения
1. перистое крабежное	а. береза
2. перистое петлевидное	б. подорожник
3. дуговое	в. клен остролистный
4. пальчатое крабежное	г. черемуха

20. Лист цельнокрайний, если выступы:

- а. имеют наклон в сторону вершины
- б. отсутствуют
- в. имеют округлую форму
- г. имеют острую форму

5.Задания для практической работы и алгоритм выполнения.

Задание №1

- а) Из предложенной коллекции отберите листья, которые отличаются по способу прикрепления к побегу: черешковые, сидячие и стеблеобъемлющие (влагалищные).
- б) Определите отличительные особенности этих листьев.
- в) На отобранных образцах найдите элементы листа: листовую пластинку, жилки, черешок, влагалище, ушки, прилистники.
- г) Зарисуйте черешковый, сидячий и влагалищный лист. На каждом рисунке отметьте элементы соответствующие данному виду листа.
- д) Сделайте вывод об отличительных особенностях видов простых листьев.

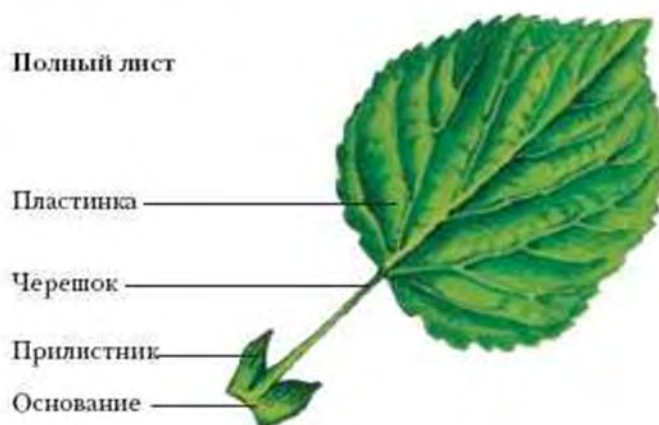
Теоретическое пояснение

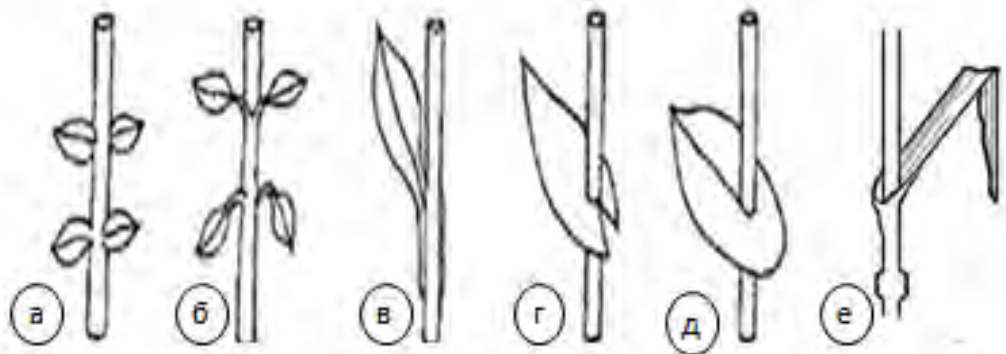
Лист – важнейший вегетативный орган , который выполняет следующие функции: фотосинтез органических веществ, транспирация (испарение воды), газообмен (поглощение и выделение CO_2 и O_2). По форме лист плоский, что способствует увеличению улавливающей свет поверхности, а также интенсивности протекания процесса фотосинтеза и газообмена.

Продолжительность жизни листа у различных растений разная: у однолетников и многолетников с опадающей ежегодно листвой – один вегетационный период, лист вечнозеленых растений живет несколько лет: у сосны сибирской – до 6 лет, у сосны обыкновенной –2-3 года, у ели до 10 лет и т.д. Листовые пластинки также очень разнообразны по форме, жилкованию, опушению, окраске.

На практике часто распознают и определяют растения по морфологическим признакам листьев.

Лист состоит из листовой пластинки, черешка, прилистников и основания.





Типы листьев в зависимости от характера сочленения с узлом стебля
 а. сидячий; б. черешчатый; в. низбегающий; г. полустеблеобъемлющий;
 д. стеблеобъемлющий; е. влагалищный

Листовая пластинка - основная часть листа, где и происходят главные процессы: фотосинтез, транспирация, газообмен.

Черешок – обеспечивает подвижность листовой пластинки, способствует эффективному расположению по отношению к свету, прикрепляет ее к стеблю.

Прилистники – весной они осуществляют дополнительную защиту почкам, однако кроме этого у некоторых растений они превращаются в колючки или могут выполнять функции листовой пластинки.

Основание листа принимает различную форму. Весьма часто оно суженное либо имеет вид небольшого утолщения (листовая подушечка). Однако нередко, особенно у злаков и зонтичных, оно разрастается и образует замкнутую или незамкнутую трубку, называемую листовым влагалищем. Листовое влагалище защищает пазушные почки, способствует длительному сохранению интеркалярной меристемы стебля и нередко служит средством дополнительной опоры побега.

Жилка является продолжением проводящего пучка, идущего из черешка в пластинку, а также служит механической опорой листа. По ним (жилкам) в толщу листа поступает вода с минеральным набором солей, а также происходит отток органических веществ (продуктов фотосинтеза). Расположение жилок в листе называется – ЖИЛКОВАНИЕ.

Задание №2

- Отберите листья, которые отличаются по форме вершины и основания листовой пластинки.
- Определите форму верхушки и основания каждой листовой пластинки.
- Зарисуйте листовые пластинки с закругленной, острой, заостренной, остроконечной вершиной.
- Зарисуйте листовые пластинки с клиновидным, закругленным, сердцевидным, стреловидным, копьевидным основанием.

Теоретическое пояснение

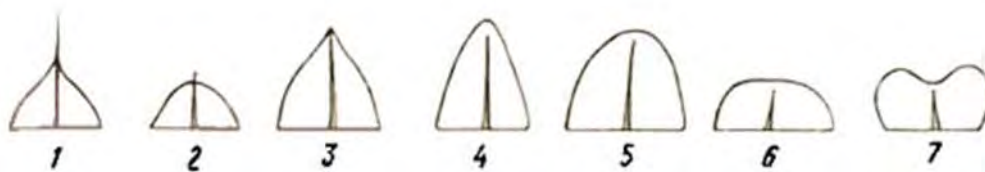


Рис. Формы верхушек

1. Острая; 2. Остроконечная; 3. Заостренная, или острая; 4. Притупленная; 5. Округлая; 6. Усеченная; 7. Выемчатая

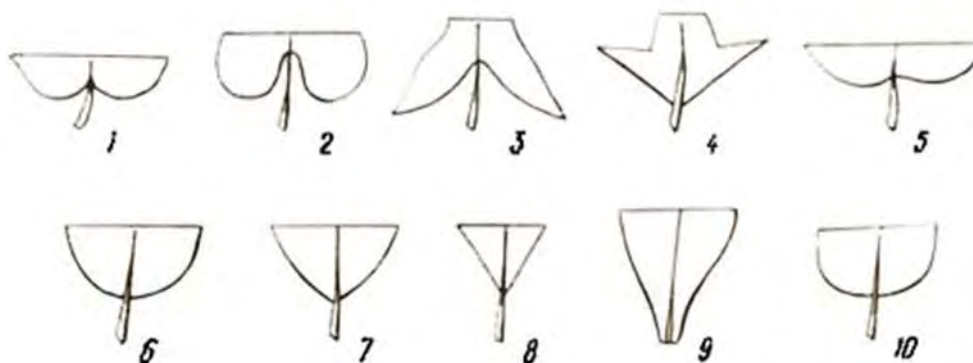


Рис Основания листовой пластинки.

1. Сердцевидное; 2. Почковидное; 3. Стреловидное; 4. Копьевидное; 5. Выемчатое; 6. Округлое; 7. Округло-клиновидное; 8. Клиновидное; 9. Оттянутое; 10. Закругленная.

Задание №3

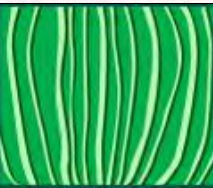
- а) Из коллекции отберите простые цельные листья.
- б) Используя отобранный материал, заполните таблицу

Таблица 1 - Морфологический анализ структуры листовой пластинки простых цельных листьев

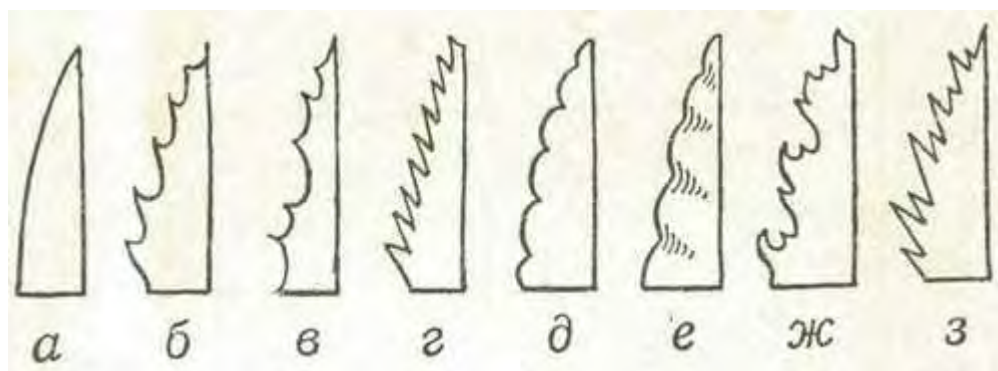
№ листовой пластинки	Название растения (русское, латинское)	Форма листовой пластинки	Тип жилкования	Строение края	Строение основания пластинки	Строение вершины пластинки	Наличие черешка, раструба, влагалища; наличие прилистников	Рисунок

Теоретическое пояснение

Таблица 2 – Типы жилкования

тип жилкования (рисунок)	Характеристика типа жилкования
 Перистое	Перистое – от крупной главной жилки отходят более мелкие жилки первого и второго порядка, которые доходят до края листа и могут заходить в зубчики или даже за них образуя щетинки. Такое жилкование называется КРАЕБЕЖНЫМ. Если боковые жилки не доходят до края листовой пластинки и петлевидно изгибаются, то такое жилкование носит название петлевидное.
 Пальчатое	Пальчатое (2) – от основания листовой пластинки лучами расходятся несколько крупных жилок, которые в свою очередь разветвляются на более мелкие жилки. Пальчатое жилкование также может быть краебежным(а) и петлевидным (б).
 Дуговидное	Дуговое – от основания листовой пластинки отходят несколько одинаково развитых, дуговидно изогнутых жилок, которые слабо ветвятся, но все сходятся к вершине листа.
 Параллельное	Параллельное – характерно для сидячих листьев. От основания листовой пластинки отходят несколько одинаково развитых, параллельно расположенных жилок, которые сходятся к вершине листа.

ФОРМЫ КРАЯ ЛИСТА



а - цельнокрайний - край листа не надрезан;

б - зубчатый - выступы на краю листа острые, а выемки (вырезки) между ними закругленные;

в - выемчатый - вырезки на краю пластинки широкие, закругленные, а выступающие части острые;

г - пильчатый - вырезки на краю листа и выступы острые (края) их неравнобокие;

д - городчатый - вырезки на краю пластинки острые, а выступающие части (городки)

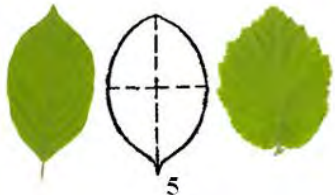
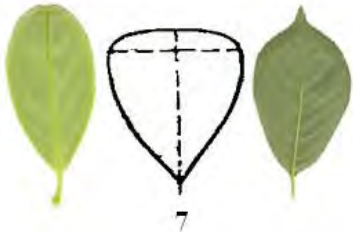
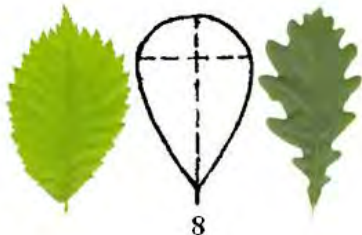
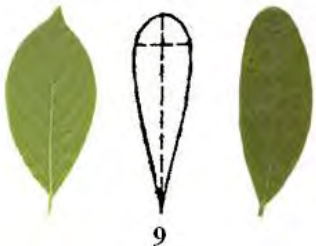
ФОРМЫ ЛИСТОВЫХ ПЛАСТИНОК

Листовые пластинки могут быть простые и сложные.



Таблица 3 – Формы простых цельных листовых пластинок

	1 - Широкояйцевидный: у данного типа листа длина листовой пластинки равна ширине или превышает ее очень мало, а наибольшая ширина находится ближе к основанию листа:
	2 - Яйцевидный: у данного типа листа длина листовой пластинки превышает ширину в 1,5-2 раза, а наибольшая ширина находится ближе к основанию листа:
	3 - Ланцетный: у данного типа листа длина листовой пластинки превышает ширину в 3-4 раза, а наибольшая ширина находится ближе к основанию листа:
	4 - Округлый: у данного типа листа длина листовой пластинки равна ширине или превышает ее очень мало, а наибольшая ширина находится посередине листа:

 5	5 - Овальный: у данного типа листа длина листовой пластинки превышает ширину в 1,5-2 раза, а наибольшая ширина находится посередине листа:
 6	6 - Продолговатый: у данного типа листа длина листовой пластинки превышает ширину в 3-4 раза, а наибольшая ширина находится посередине листа:
 7	7 - Обратнoширокояйцевидный: у данного типа листа длина листовой пластинки равна ширине или превышает ее очень мало, а наибольшая ширина находится ближе к верхушке листа:
 8	8 - Обратнаяйцевидный: у данного типа листа длина листовой пластинки превышает ширину в 1,5-2 раза, а наибольшая ширина находится ближе к верхушке листа:
 9	9 - Обратнoланцетный: у данного типа листа длина листовой пластинки превышает ширину в 3-4 раза, а наибольшая ширина находится ближе к верхушке листа:
 10	10 - Сердцевидный: данный тип листа является нестандартным в рамках классификации по отношению ширины и длины листа и характеризуется остроконечной верхушкой и сердцевидным основанием листовой пластинки :

	11 - Ромбический: данный тип листа также является нестандартным в рамках классификации по отношению ширины и длины листа и характеризуется острой верхушкой и клиновидным основанием листовой пластинки:
	12 - Треугольный: данный тип листа также является нестандартным в рамках классификации по отношению ширины и длины листа и характеризуется общей треугольной формой, острой верхушкой и усечённым (срезанным) основанием листовой пластинки:
	13 - Линейный, игольчатый: в данную категорию объединены листья, длина которых превышает ширину более, чем в 5 раз.

Задание №4

Из коллекции отберите простые расчлененные листья. Дифференцируйте их по степени расчлененности: лопастные, раздельные, рассеченные. Зарисуйте и опишите морфологическое строение расчлененных листьев по плану:

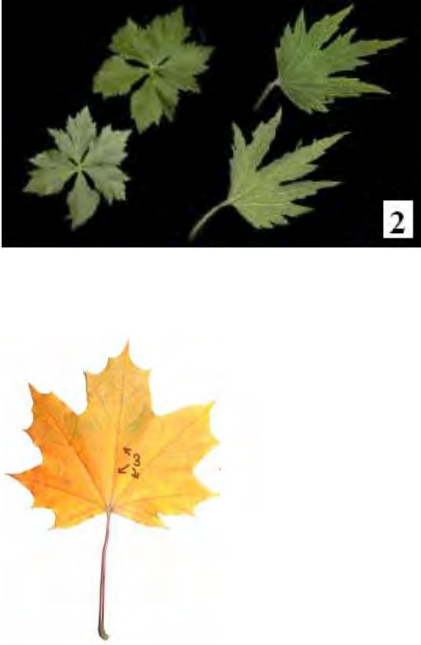
1. Способ прикрепления и расположения листьев на побеге;
2. Форма листовой пластинки
3. Форма края и вид жилкования
4. Вид листовых выступов (лопасти, доли, сегменты)

Теоритическое пояснение

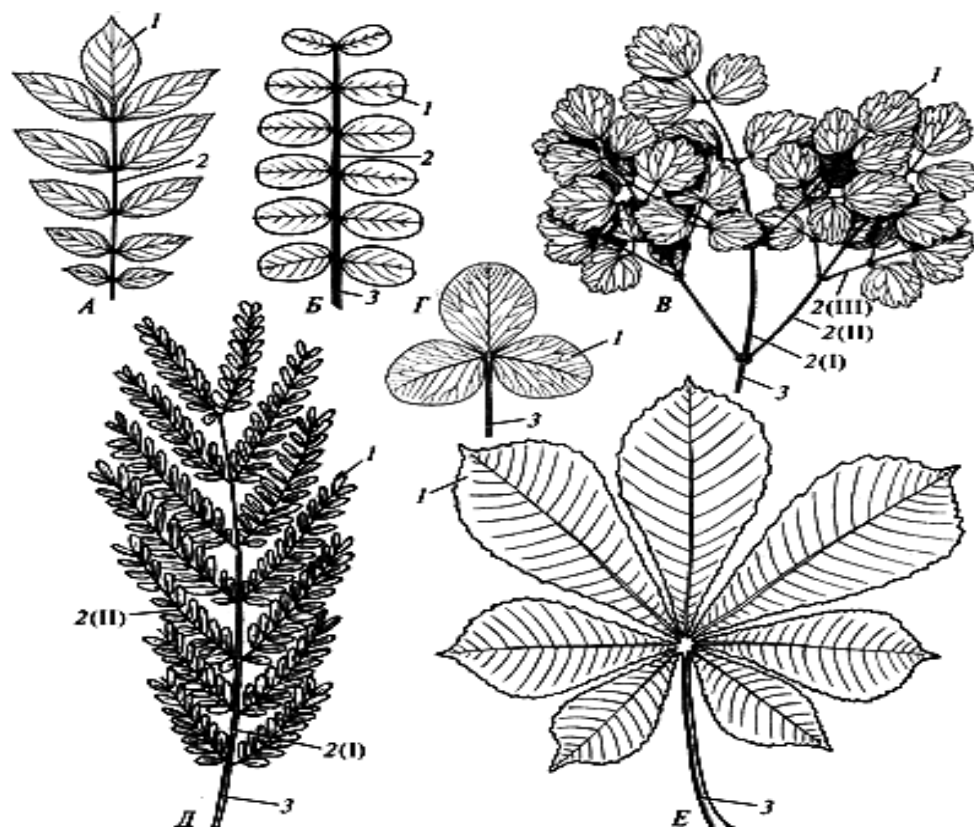
Простые листья имеют одну листовую пластинку, цельную или иногда сильнорасчлененную.

Таблица 4 – Виды листовых пластинок простых листьев

	1 - Простой цельный лист: <i>простым</i> называют лист с одной листовой пластинкой, а <i>цельным</i> - в том случае, если надрезы листа не превышают одной четверти листовой пластинки.
---	---

	2 - Простой пальчаторасчленённый: <i>простым</i> называют лист с одной листовой пластинкой (даже сильно расчленённой). Различают разную <u>степень расчленения</u> листа: если глубина надреза более четверти листа, но не превышает половины листовой пластинки - лист называют лопастным (2a), расчленение более половины листа, но не доходя до средней жилки или основания листа - раздельным, расчленение до средней жилки или основания листа - рассечённым. В определителе все эти три категории объединены в группу – Пальчаторасчлененные.
	3 - Простой тройчаторасчленённый: <i>простым</i> называют лист с одной листовой пластинкой (даже сильно расчленённой). Различают разную <u>степень расчленения</u> листа: если глубина надреза более четверти листа, но не превышает половины листовой пластинки - лист называют лопастным, расчленение более половины листа, но не доходит до средней жилки или основания листа - раздельным, расчленение до средней жилки или основания листа - рассечённым. В определителе все эти три категории объединены в группу – Тройчаторасчленённые.
	4 - Простой перисторасчленённый: <i>простым</i> называют лист с одной листовой пластинкой (даже сильно расчленённой). Различают разную <u>степень расчленения</u> листа: если глубина надреза более четверти листа, но не превышает половины листовой пластинки - лист называют лопастным, расчленение более половины листа, но не доходя до средней жилки или основания листа - раздельным, расчленение до средней жилки или основания листа - рассечённым. В определителе все эти три категории объединены в группу - Перисторасчленённые.

Сложные листья состоят из нескольких листочков одинаковой формы, каждый из которых крепится к общему черешку с помощью собственных черешков



5. Обобщение и вывод

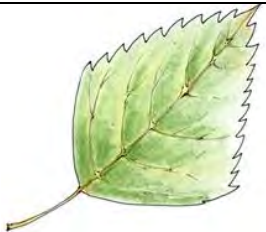
Заслушать отчеты нескольких студентов по практической работе.

Вывод:

- Лист может иметь листовые пластинки, черешок, основание, прилистники
- Лист с черешком - черешковый, без черешка- сидячий
- Лист с одной листовой пластинкой - простой, с несколькими – сложный
- Сложные могут быть: тройчатыми, пальчатосложными, парноперистыми. Непарноперистосложными.
- Жилкование листьев может быть сетчатым (перистое, пальчатое), дуговое, параллельное
- Листья располагаются: поочередно, супротивно, мутовчато

7. Проверка степени овладения умением распознавать формы листовых пластинок

Определите форму листовой пластинки простых листьев

Форма листа				
Вариант				

ответа				
Форма листа				
Вариант ответа				
Форма листа				
Вариант ответа				

Список используемой литературы

1. Брынцев В.А., Коровин В.В. Ботаника. М.: ООО «ЭкоСервис», 2007
2. Григорьев Д.Л. Справочник травянистых растений. М.: «ФАИР-ПРЕСС», 2005
3. Г.В. Матвеева., Тарабрин А.Д. Ботаника Агропромиздат, 1990
4. А.С.Радионова,М.В.Барчукова Ботаника Агропромиздат, 1990