

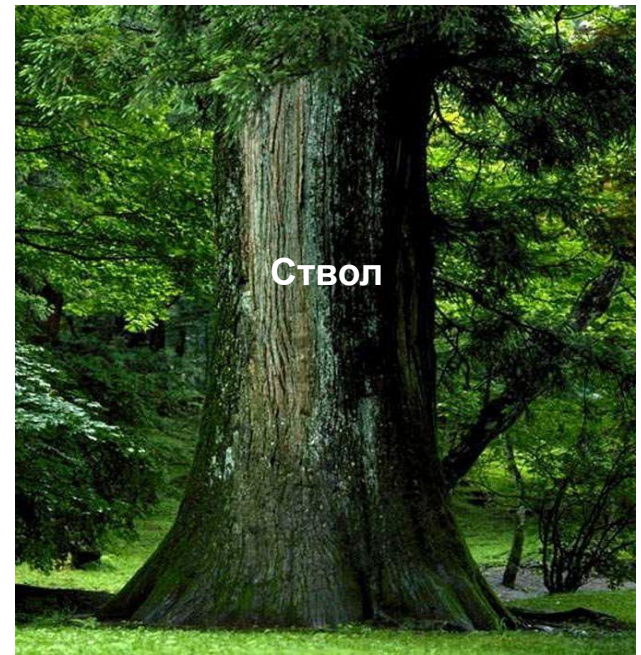
Цветковые растения



Корень



Стебель



Ствол



Лист



Цветок



Плоды Плоды и семена
семена

Морфологический анализ растения

1. Жизненная форма растения _____

2. Корень (тип корневой системы) _____

3. Положение побега в пространстве _____

4. Лист (строение листа).

- Листорасположение на стебле _____
- Лист простой или сложный
- Прикрепление листа к стеблю _____
- Форма листовой пластинки _____
- Форма расчленения листовой пластинки _____
- Форма макушки листа _____
- Форма жилкования листа _____
- Форма основания листа _____
- Форма края листовой пластинки _____

5. Цветок (правильный, неправильный) _____

6. Соцветия

- На ножках (кисть, метелка, щиток)
- Сидячие (колос простой, колос сложный, початок, головка, корзинка)
- Ось короткая (зонтик сложный, зонтик простой)
- Ось длинная

7. Типы плодов.

- Сухие – семянка, зерновка, боб, стручок, коробочка, орех
- Сочные – ягода, костянка, яблоко, тыква, огурец
- Односемянные, многосемянные.

Практическая работа «Описание фенотипа растения»

Цель: * уметь описывать фенотипы растений с помощью морфологических характеристик;
* закрепить умения пользоваться компьютером.

Оборудование: комнатные растения или гербарии

Ход работы

1.Рассмотри с помощью лупы части предложенного тебе гербария растения

2.Найди в презентации «**Цветковые растения**» (Приложение 1)

описание морфологических характеристик используя предложенный план

3.Запиши результаты в таблицу

*Жизненная форма растения (слайд [№5](#))

*Корневая система (слайд [№6](#))

*Стебель (слайд [№8](#))

*Лист (слайды №[10](#)[10](#),[11](#)[10](#),[11](#),[12](#)[10](#),[11](#),[12](#),[13](#)[10](#),[11](#),[12](#),[13](#),[14](#)[10](#),[11](#),[12](#),[13](#),[14](#),[15](#))

*Цветок (слайды [№16](#)[№16](#), [18](#))

*Плод (слайд [№19](#))

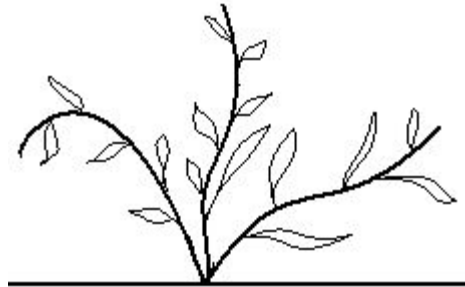
*Видоизменение корня, стебля, листьев(слайд [№20](#))

4.Сделай вывод

Определение жизненной формы растений



Травы – растения с сочными, зелёными и никогда недревесневающими полностью побегами.



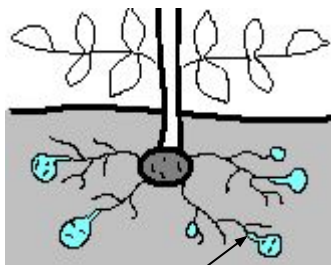
Кустарник – ниже 6 м и имеют несколько нетолстых стволов.



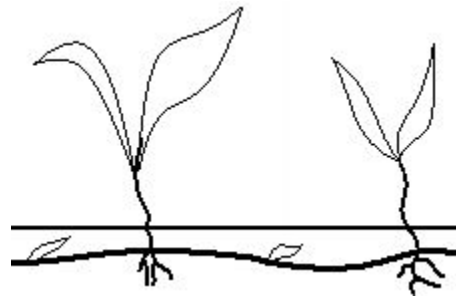
СТВОЛ

Дерево – растения, которые могут достигать высоты более 6 м и имеют один чётко выраженный ствол.

Столон- видоизменённый подземный побег на котором развивается клубень

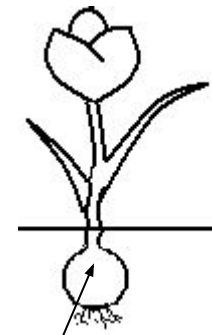


Столон



Корневище – подземный побег, выполняющий функцию отложения запасных веществ, возобновления. Не имеет листьев.

Луковица – подземный побег, сочные видоизменённые листья



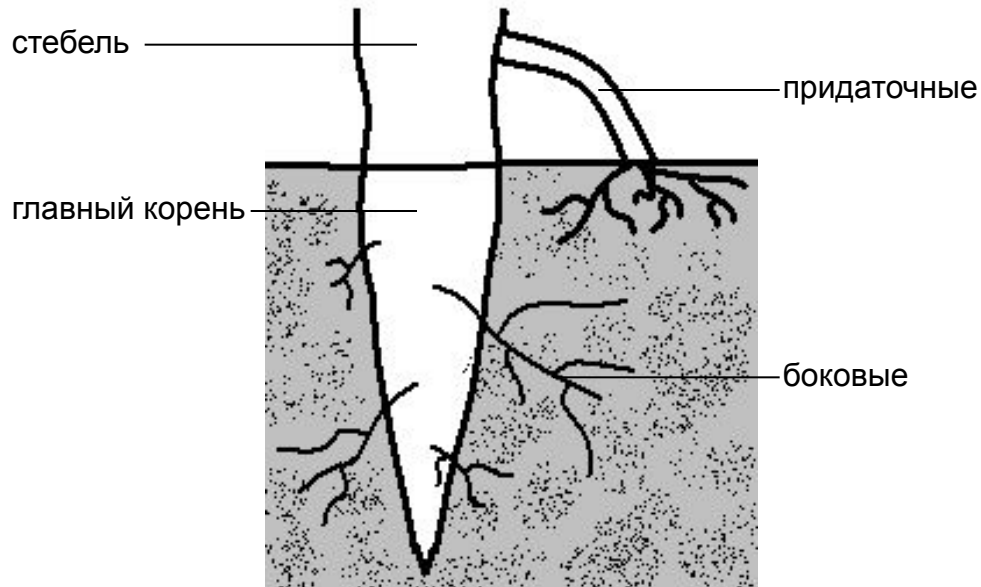
Луковица



Корень – основной вегетативный орган высших растений

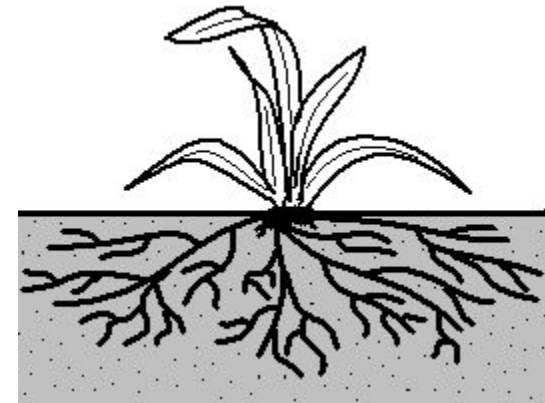
Корневые системы

стержневая



- ◆ Главный корень развивается из корешка зародыша
- ◆ Придаточные корни отрастают от стебля
- ◆ Боковые – от главного и задаточных
- ◆ Характерна для двудольных растений (одуванчик, морковь)

мочковатая

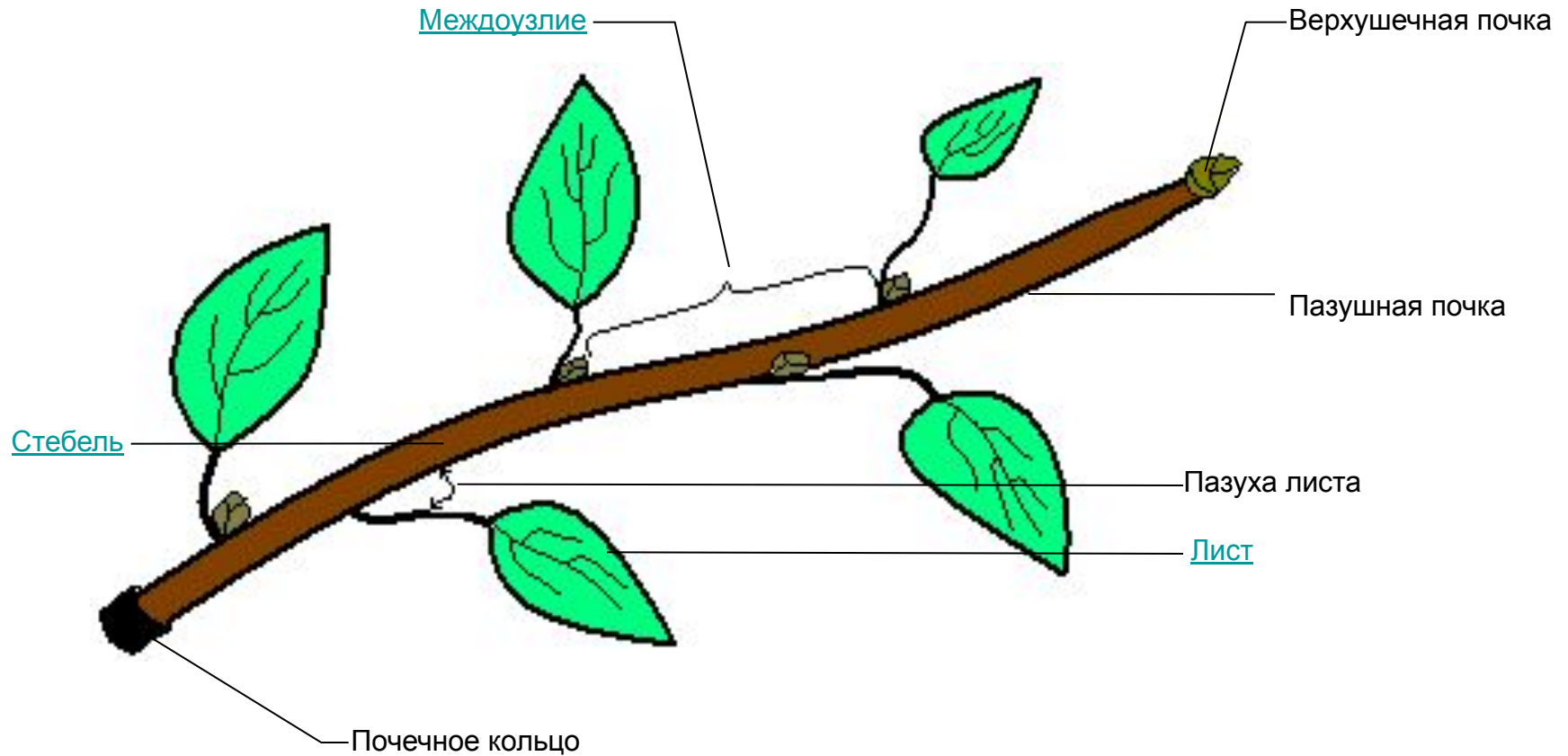


- ◆ Главный корень не выделяется среди придаточных
- ◆ Характерна для однодольных растений (пшеница, лук)



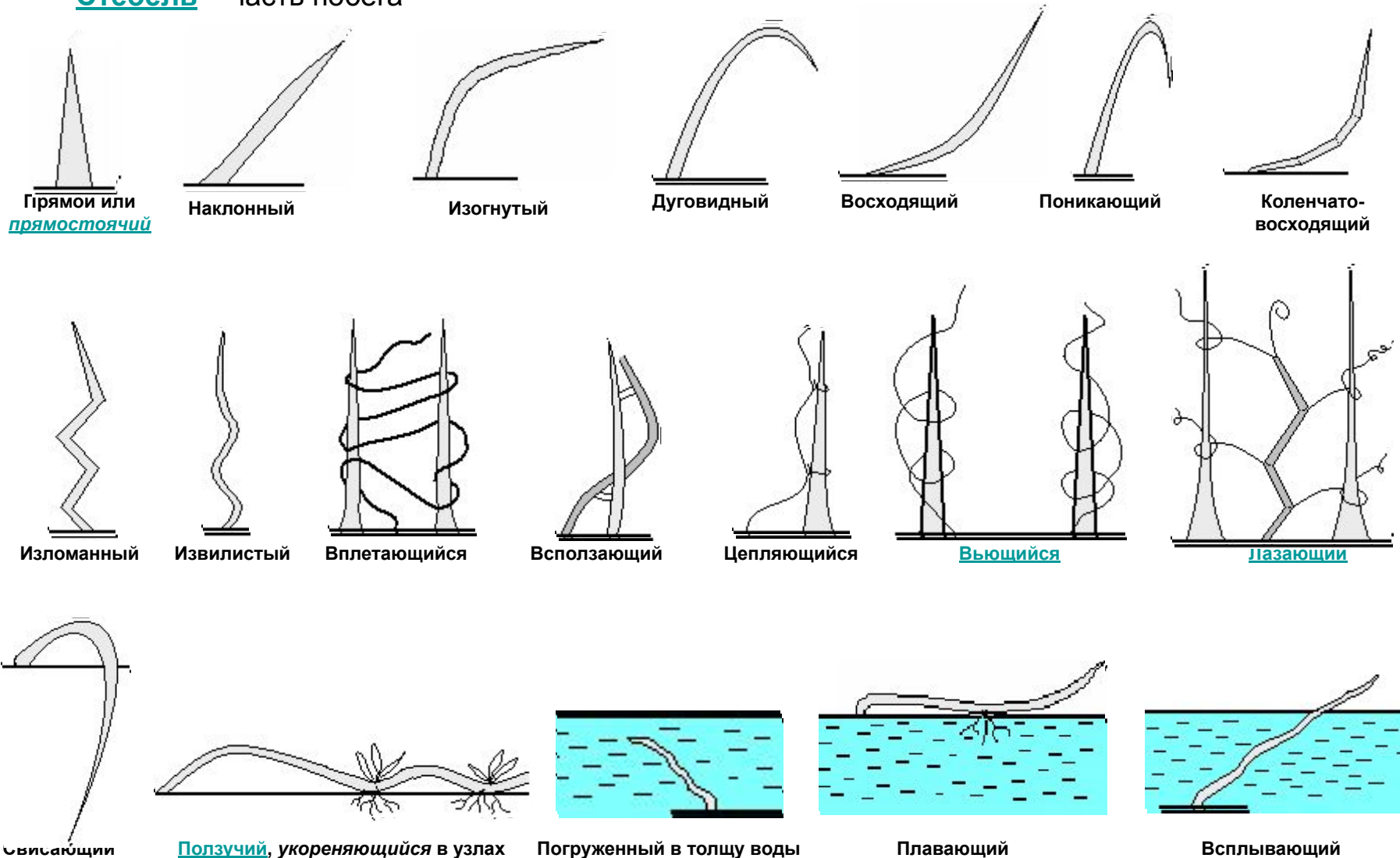
Строение побега

Побег – сложный орган, состоящий из стебля, листьев и почек



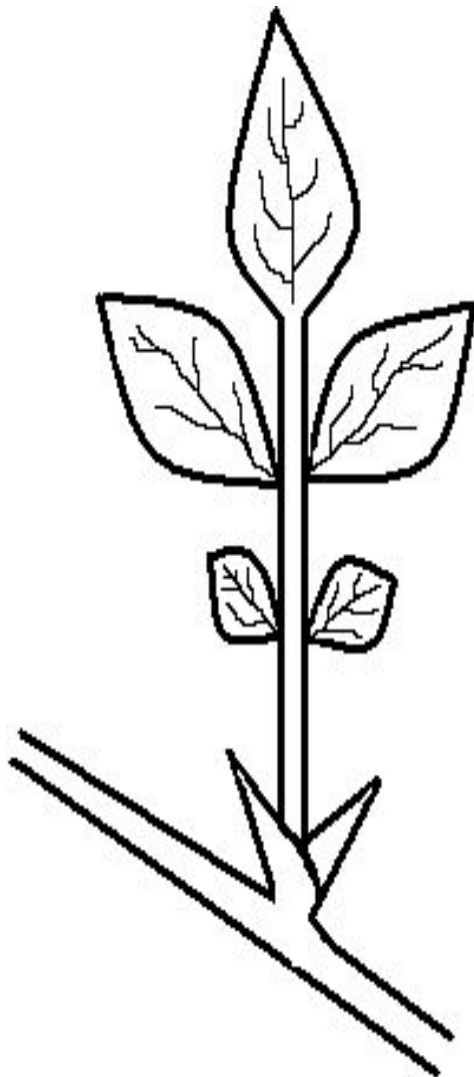
Типы стеблей по форме и положению в пространстве

Стебель – часть побега



Лист

Листовая
пластинка

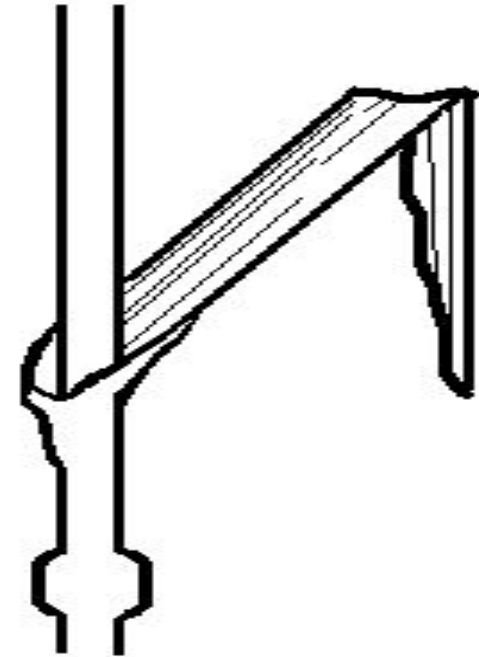


- Верхушка
- Край
- Основание листа

— Черешок

— Прилистник

— Пазуха листа

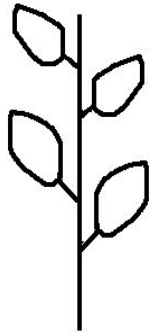


Влагалищный лист

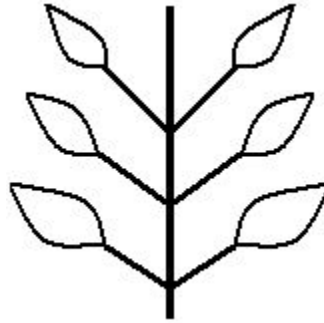


Определение листьев

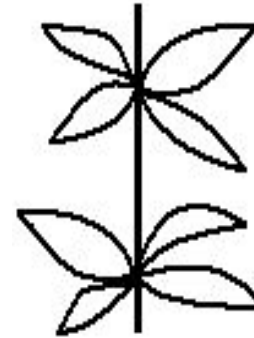
Листорасположение



Очередное

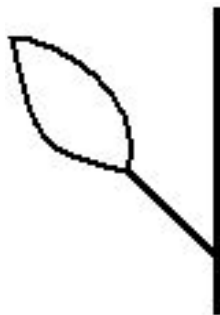


Супротивное

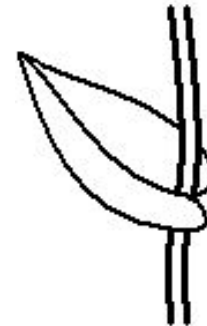


мутовчатое

Прикрепление к стеблю



с черешком



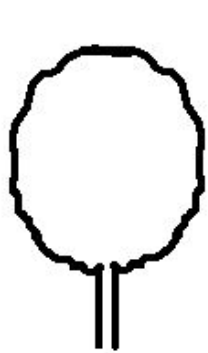
*сидячий
(без черешка)*



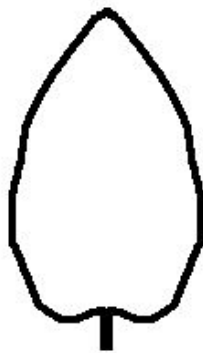
Определение листьев



Простые



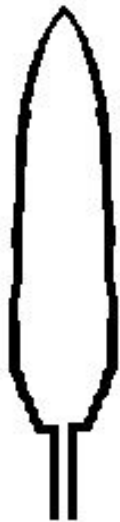
Округлый



Сердцевидный



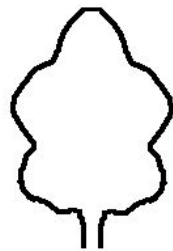
Овальный



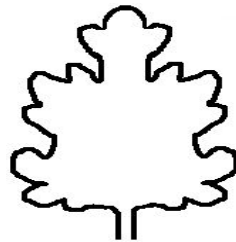
Линейный



Ланцетный



Пальчатолопастной

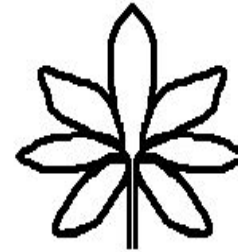


Пальчатораздельный

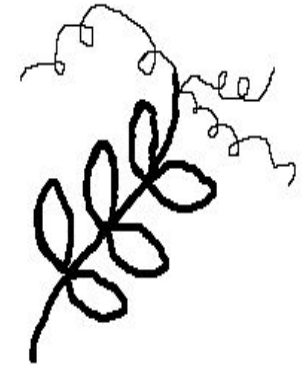
Сложные



Нечетноперисто
сложный

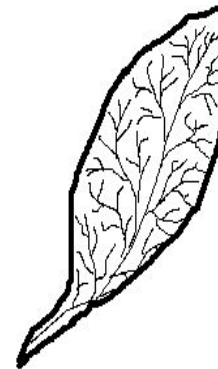


Пальчато
сложный

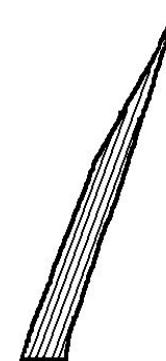


Парноперисто
сложный

Жилкование



Сетчатое




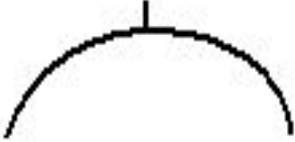
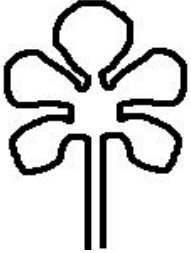
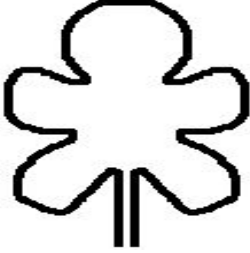

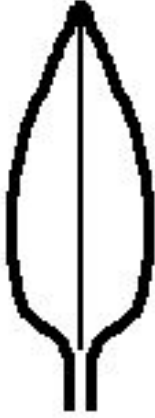
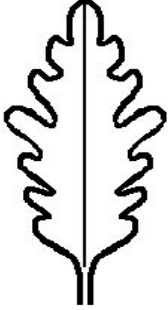
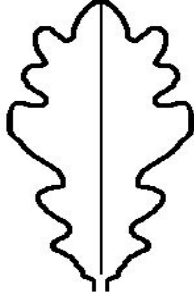
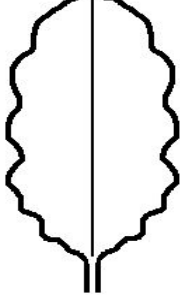
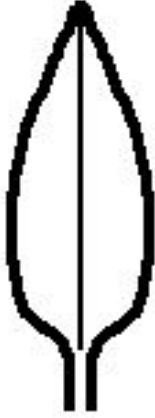


Параллельное

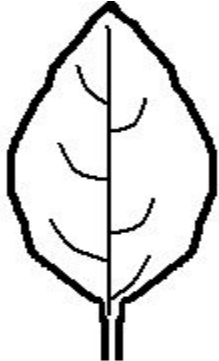
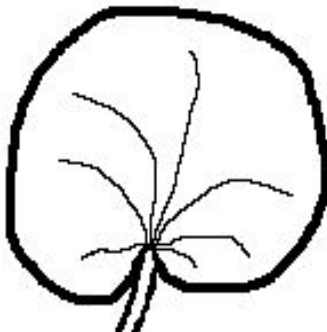
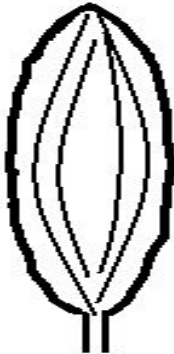


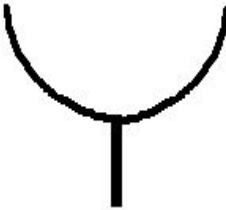



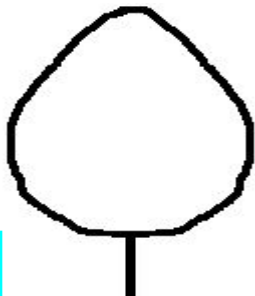
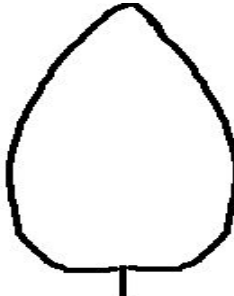




Дуговое

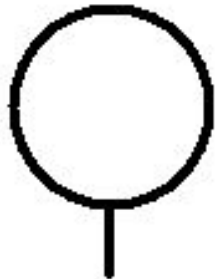
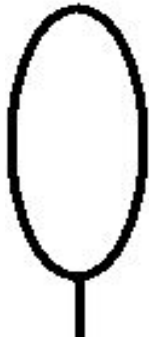

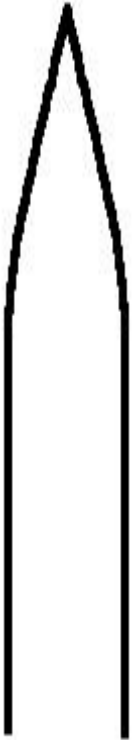
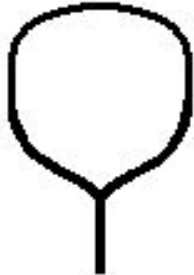


Формы простого листа

По форме верхушки	<i>Тупой</i> 	<i>Острый</i> 	<i>Заостренный</i> 	<i>Остроконечный</i> 
По расчленению листовой пластинки	п а л ь ч а т о раздельный 	рассеченный 	лопастной 	цельный 
	п е р и с т о 			










<p>По жилкованию или нервация</p>	<p>перистонервный</p> 	<p>пальчатонервный</p> 	<p>дугонервный</p> 	<p>параллельное</p> 	
<p>По форме основания</p>	<p>клиновидное</p> 	<p>округлое</p> 	<p>сердцевидное</p> 	<p>стреловидное</p> 	<p>копьевидное</p> 
<p>По форме листовой пластинки</p>	<p>широкояйцевидный</p> 	<p>яйцевидный</p> 	<p>ланцетный</p> 	<p>линейный</p> 	



По форме листовой пластинки	округлый	овальный	продолговатый	мечевидный
				
	обратно-широко-яйцевидный	обратно-яйцевидный	обратно-ланцетный	
				



Форма края листовой пластинки

<p>Пильчатый</p>  A green leaf fragment with a serrated margin, where the teeth are sharp and pointed.	<p>Двойкопильчатый</p>  A green leaf fragment with a biserrate margin, showing two levels of serrations.	<p>Зубчатый</p>  A green leaf fragment with a toothed margin, where the teeth are broad and rounded.	<p>Выемчатый</p>  A green leaf fragment with a sinuate margin, characterized by deep, rounded indentations.
<p>Городчатый</p>  A green leaf fragment with a lobed margin, where the lobes are rounded and separated by distinct sinuses.	<p>Колючезубчатый</p>  A green leaf fragment with a spiny-toothed margin, featuring sharp, pointed teeth.	<p>Извилистый</p>  A green leaf fragment with a wavy margin, showing a series of shallow, rounded undulations.	<p>Цельнокрайний</p>  A green leaf fragment with an entire margin, which is smooth and lacks any serrations or teeth.



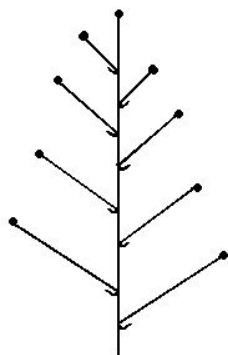
Определение соцветий



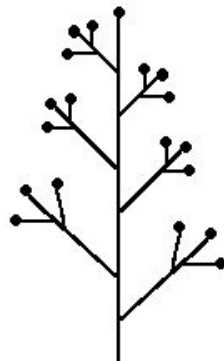
Ось длинная

Ось короткая

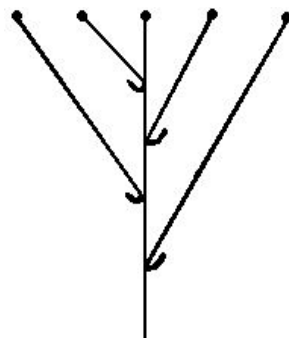
На ножках



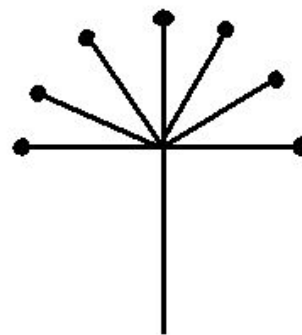
Кисть



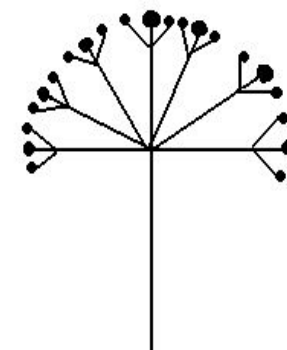
Метёлка



Щиток



Зонтик простой

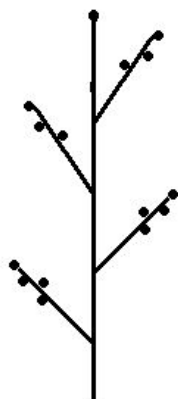


Зонтик сложный

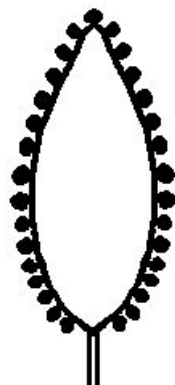
Сидячие



Колос простой



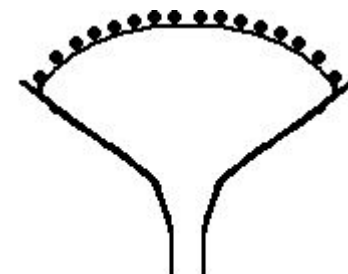
Колос сложный



Початок



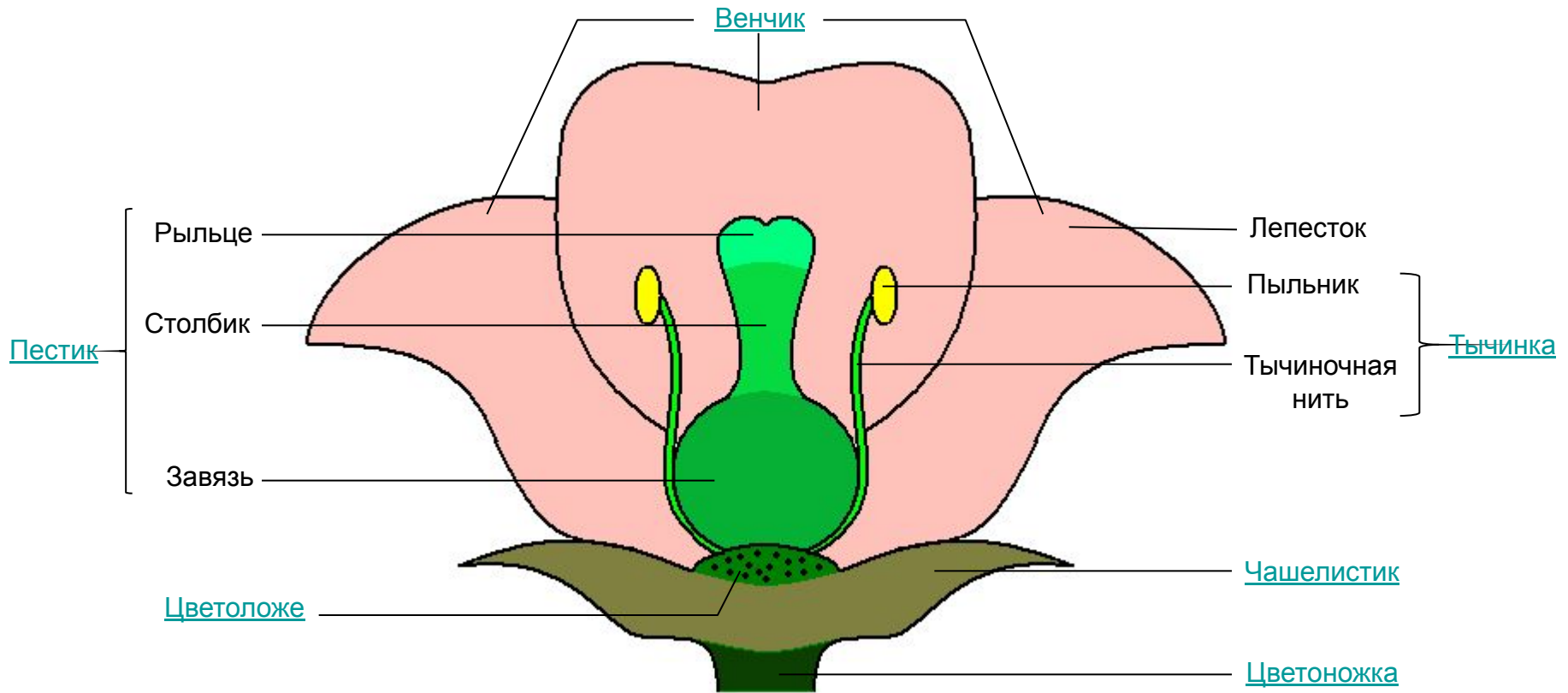
Головка



Корзинка

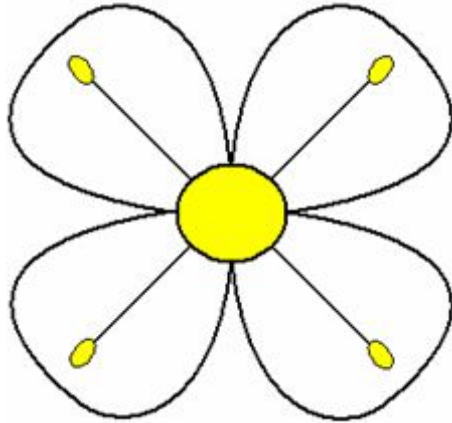
Строение цветка

Цветок – это видоизмененный, укороченный побег, в котором формируются половые клетки (*гаметы*) и происходит опыление и оплодотворение

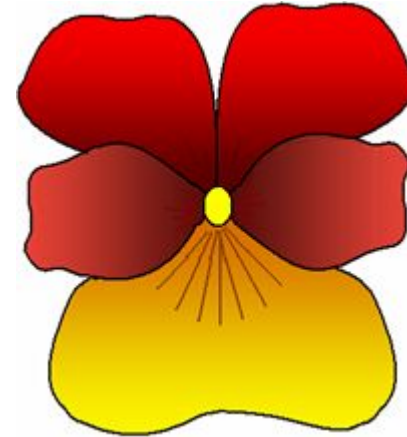


Цветок

Цветок  правильный



Цветок  неправильный

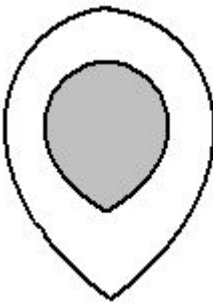
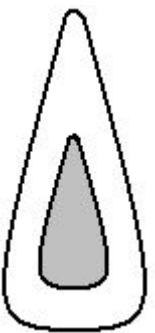
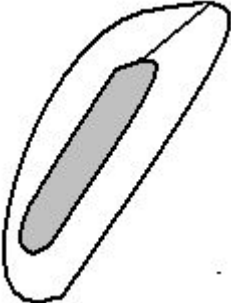
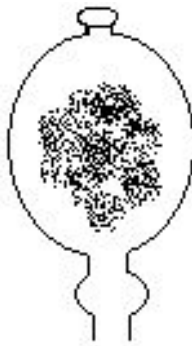

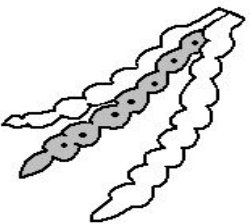
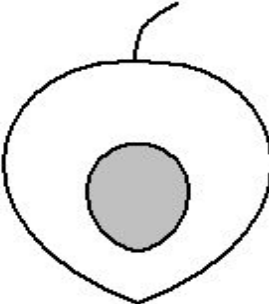
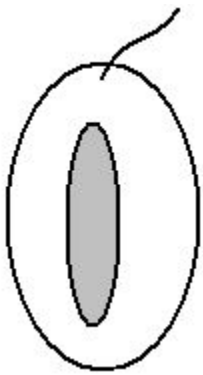
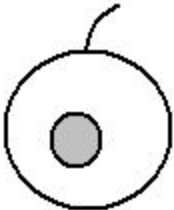
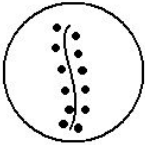
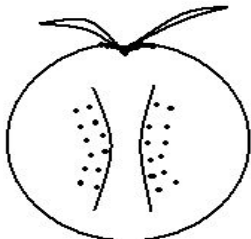

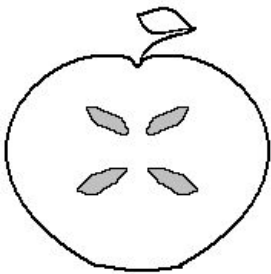


Название семейства	Формула цветка
Розоцветные	$C_5 L_5 T_{\infty} P_{\infty}$ $C_5 L_5 T_{\infty} P_{\infty}$ $C_{5+5} L_5 T_{\infty} P_{\infty}$
Крестоцветные	$C_4 L_4 T_{2+4} P_1$
Пасленовые	$C_{(5)} L_{(5)} T_5 P_{(2)}$
Бобовые	$C_5 L_{1+2+(2)} T_{(9)+1} P_1$
Сложноцветные	$C_0 L_{(5)} T_{(5)} P_{(2)}$ -трубчатый
Лилейные	$O_{(6)} T_6 P_1$
Злаковые	$O_{(2)+2} T_3 P_1$



Определение плодов



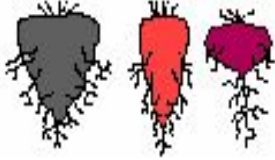
	односемянные	многосемянные
сухие	 <p>орех</p>  <p>семянка</p>  <p>зерновка</p>	<p>коробочка</p>   <p>боб</p>  <p>стручок</p>
сочные	<p>костянка</p>   	<p>ягода</p>   <p>огурец</p>  <p>яблоко</p> 

Видоизменения стебля

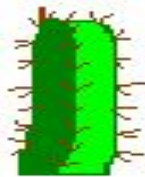
корня

листьев

***Корнеплоды** (редька, морковь, свекла)



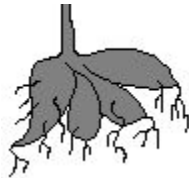
***Мясистый побег** кактуса



***Колючки** кактуса



***Корнеклубни** (георгин...)



***Усы-прицепки** у винограда



***Запасающие воду листья** молодило



***Воздушные корни** (монстера)



***Колючки** боярышника



***Усики** у горошка



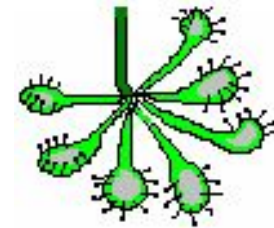
***Корни-подпорки** (кукуруза...)



***Филлокладии** у иглицы



***Ловчие аппараты** росянки



Биологические термины и понятия

Морфологический критерий – предусматривает морфолого-анатомический анализ исследуемый органической формой с целью установления характерных для нее признаков. Особи одного вида имеют сходство внешнее и внутреннее строение.

Этот критерий свидетельствует о морфологической изоляции вида, он наиболее прост и удобен в практической работе. На основе этого критерия составлены все определительные таблицы как в ботанике, так и в зоологии.

Вместе с тем морфологический критерий является относительным, ограниченность его выступает особенно отчетливо на примере видов-двойников – совместно обитающих видов, которые очень сходны или не различны морфологически, но не скрещиваются между собой.

Плод – образование, возникающее из завязи покрытосеменных растений после оплодотворения яйцеклетки и служащие для формирования, защиты и распространения заключённых в нём семян.

Семя – орган размножения, расселения и переживания не благоприятных условий жизни у семенных растений (развивается после оплодотворения семяпочки).

Плоды образуются из завязей (разросшиеся и видоизменившиеся стенки завязи), ставшие плодом называются *околоплодником*. Внутри плода находятся *семена*.

Настоящие плоды образуются из завязи *пестика* (слива, вишня).

Ложные плоды формируются при участии других частей цветка: *цветоложе, околоцветника и др.* Ложный плод *яблоко* формируется из разросшегося *околоцветника, основания тычинок, лепестков, чашечки*.

Простые плоды образуются из цветков с одним *пестиком* (боб, пшеница, вишня).

Сложные плоды образуются из цветков, имеющих несколько пестиков (малина, ежевика).

Соплодие образуется из целого *соцветия* (шелковица, свекла).

Соцветия – побеги несущие на себе цветки.

Соцветия – совокупность цветков, сгруппированных в определенном порядке. Биологический смысл возникновения соцветий: увеличение вероятности опыления цветков. Биологические преимущества – последовательное распускание цветков в соцветии.



Листорасположение – листья располагающиеся на побеге различным образом.

Цветок – генеративный орган растения.

Цветок – это видоизменённый укороченный побег, в котором формируются половые клетки гаметы и происходит *опыление и оплодотворение*.

Цветок правильный – если через венчик можно провести много осей симметрии (крестоцветные – пастушья сумка, рыжик, редька, репа, редис ...).

Цветок неправильный – если через венчик можно провести только одну ось (семейство губоцветные, мотыльковые – горох, бобы, вика, чина ..., анютины глазки).

Жилкование – система проводящих пучков, связывающих лист со стеблем.

Жилки – проводящие пучки, соединяющие лист со стеблем. Функция – проводящая и механическая (снабжение листьев водой, минеральными солями и выведение из них продуктов жизнедеятельности; является опорой для листовой пластинки и защищает лист от разрыва).

Лист – вегетативный орган, образующийся на стебле и выполняющий важнейшие функции зелёных растений – фотосинтез, транспирация (испарение воды) и газообмен.

Лист влагалищный – нижняя часть листа расширена и охватывает стебель, образуя влагалище.

Стебель – вегетативный орган, который соединяет между собой корень, листья и другие части растения в единое целое. Имеет верхушечный рост.

Стебель прямостоячий – растение имеющее прямой стебель (кукуруза, пшеница ...).

Стебель, несущий одно соцветие или цветок – **стрелка** (лук, первоцвет ...).

Стебель ползучий – стебли стелющиеся по земле в разные стороны от корня и могущие укореняться с помощью дополнительных корней (земляника, барвинок ...).

Стебель стелющийся – стебель стелющийся по земле, но не укореняющийся.

Стебель вьющийся – стебель, с помощью которого растения поднимается (вьётся) по подпоркам (хмель, фасоль, вьюнок, ипомея ...)

Стебель лазающий – стебли имеющие усики или придаточные корни, которые отрастают от стебля и при их помощи цепляются за опору (плющ, горох ...).

Плети – облиственные побеги, стелющиеся по земле (огурцы, тыква ...).



Ствол – главные стебель дерева.

Корневище – подземный побег, выполняющий функции отложения запасных веществ, возобновления, иногда и вегетативного размножения. Корневище не имеет листьев. Из почек корневища вырастают его боковые ответвления и надземные побеги (копытень, фиалка, ландыш, пырей, земляника, брусника, черника ...).

Лист простой – лист имеющий одну листовую пластинку и черешок (дуб, клён, берёза ...).

Лист сложный – лист на черешке которого расположено несколько маленьких листочков (каштан, акация ...); – лист имеющий несколько или множество листовых пластинок снабжённых сочленениями.

Травы – одно-, двух-, многолетние растения размножающиеся вегетативно корневищем, которые живут один год, вырастают из семени, зацветают, плодоносят и отмирают. Жизненная форма растений с сочными зелёными и никогда не одревесневающими полностью побегами.

Кустарники – жизненная форма многолетних растений имеющих несколько одревесневающих скелетных осей (стволов).

Корень – основной вегетативный орган высших растений.

Междоузлие – участки стебля между узлами.

Листорасположение – листья закреплённые на стеблевых узлах.

Очередное (спиральное) – от узла отходит только один лист (вишня, груша ...).

Супротивное – от узла отходят два листа, расположенных один против другого (сирень, фуксия ...).

Мутовчатое (кольцевое) – от узла отходят три и более листа, образуя кольцо по окружности узла (мутовку). У подорожника, лапчатки гусиной, одуванчика листья скручены у самой земли в виде розетки.

Листовая мозаика – неодинаковая длина черешка и размер листовой пластинки способствуют расположению листьев растения в одной плоскости. Более мелкие листья заполняют просветы между крупными, что способствует максимальному использованию света.

Цветоножка – часть стебля, несущая на себе цветок.

Цветоложе – расширенная часть цветка.



Чашечка – совокупность чашелистиков цветка.

Чашелистики – видоизменённые верхушечные листья, защищающие части цветка, особенно в состоянии бутона. Они обычно зелёные, но могут быть и другого цвета.

Венчик – совокупность лепестков цветка. Окраска лепестков зависит от наличия различных пигментов. Лепестки венчика не только защищают пестик и тычинки, но привлекают насекомых-опылителей.

Пигмент – красящее вещество, содержащееся в клетках растений.

Околоцветник – чашелистики чашечки и лепестки венчика.

Тычинки – главная часть цветка произошедшая от листьев.

Пестик – главная часть цветка состоящий из завязи, столбика и рыльца.

Нектарники – особые желёзки цветка, выделяющие сахаристую жидкость.

Корнеплод – изменение главного корня и основания главного побега. Корнеплод возникает почти целиком из корня (у моркови), из корня и частично из стебля (у свеклы), или только из стебля (у репы)

Корневые клубни – утолщения придаточных корней (у георгина)

Филлокладии – кожистые обычно колючие ветви, по форме напоминающие настоящие листья

(иглица)

