

БОТАНИКА

В. А. Корчагина

5-6



В. А. КОРЧАГИНА

БОТАНИКА

УЧЕБНИК ДЛЯ 5—6 КЛАССОВ
СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

ИЗДАНИЕ 13 — е

*Утвержден Министерством
просвещения СССР*



ОБЩЕЕ ЗНАКОМСТВО С ЦВЕТКОВЫМИ РАСТЕНИЯМИ.

1

§ 1. ЗНАЧЕНИЕ РАСТЕНИЙ В ПРИРОДЕ, НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ И ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА.

Куда бы вы ни посмотрели, почти всюду увидите растения или предметы, сделанные из них.

Растения растут на лугах, создают обширные леса. Их много в степях и высоко в горах. В безводных пустынях и топких болотах они занимают значительные участки. Множество растений селится в морях и океанах, озерах, прудах и реках всех стран мира. Даже Арктику и Антарктику нельзя считать лишенными растений. Разнообразные представители растительного мира особенно заметны там в летнее время. Огромное количество различных культурных растений выращивают на полях колхозов и совхозов, в садах и цветниках.

Многие растения нашли себе вторую родину в оранжерейных и комнатных условиях, где за ними ухаживают заботливые цветоводы-любители.

Большинство растений имеют зеленый цвет, но есть и такие, которые не обладают зеленой окраской. Из незеленых растений всем хорошо известны грибы.

Велико значение зеленых растений в природе. Растения оздоравливают воздух. Они обогащают его кислородом, необходимым для дыхания всех живых существ, и очищают от углекислого газа.

Растениями питаются животные. «А как же волки и другие хищники? — спросите вы. — Ведь они едят мясо». Но на самом деле и хищники получают те же питательные вещества, которые образуют растения. Волк ест зайцев, но зайцы-то питаются растениями!

Многое значат растения в жизни человека. Люди питаются растениями, продуктами их переработки, используют растения

как сырье для различных отраслей промышленности, строительный материал, топливо, сырье для приготовления лекарств.

Трудно перечислить все, что получает человек из зеленых растений.

Только из одной пшеницы можно получить множество ценных продуктов. Это и вкусный пшеничный хлеб, и различные кондитерские изделия, и разнообразные сорта макарон и крупы.

Но растения ценны не только тем, что дают пищу и сырье. Они украшают нашу жизнь, приносят радость. Самое скромное жилище становится уютнее и милее, если на столе стоит букет цветов, а за окном зеленеют деревья, душистая сирень, жасмин или другие цветочно-декоративные растения.

Надо изучать растения, знакомиться с их особенностями.

Много интереснейших явлений из жизни растений раскроется перед теми, кто не пройдет торопливо по лесу или цветущему лугу, а внимательно приглядится к окружающему его зеленому миру.

Еще больше узнает тот, кто изучит ботанику.

Ботаника — наука о растениях, их жизни, внешнем и внутреннем строении. Название этой науки происходит от греческого слова *ботанэ*, что значит зелень, трава, растение.

В задачу ботаники входит также изучение жизнедеятельности растений, распространения растений и растительного покрова по земной поверхности, связь растений друг с другом и с окружающими их природными условиями, а также изучение использования растений.

Изучая ботанику, мы познаем законы жизни растений, чтобы на основе этих законов наиболее полно использовать растения на благо человека.

Изучение ботаники позволит каждому не только познакомиться с жизнью растений, но и принять активное участие в преобразовании окружающего растительного мира на пользу нашей Родине.

Но только изучать растения недостаточно. Нужно бережно относиться к растениям, охранять их от повреждений, заботиться о «зеленых друзьях» человека.

Пусть каждый учащийся школы изучит растения леса, реки, луга, поля, расположенных в окрестностях школы.

И тогда, пожалуй, никто без надобности не сломает березку в лесу, не станет портить деревья в парке, не оставит непотушенным костер и не позволит делать этого другому.

В нашей стране принят закон об охране природы. Каждый ученик, где бы он ни жил, не должен остаться в стороне от важного дела — охраны зеленых насаждений.

Вопросы.

1. Какое значение имеют зеленые растения в природе? 2. Какое значение имеют растения в жизни человека? 3. Что такое ботаника, что она изучает? 4. Почему нужно охранять зеленые растения? 5. Какое участие можно принять в работе по охране природы?

Задание.

Напишите в тетради, что дают растения человеку.

§ 2. ОРГАНЫ РАСТЕНИЯ.

Выкопаем из почвы какое-нибудь растение, цветущее осенью, например анютины глазки. Они часто цветут на клумбах до самого снега. Анютины глазки можно заменить дикорастущим растением — фиалкой трехцветной, цветки которой похожи на садовые анютины глазки, но мельче. Фиалка трехцветная встречается почти всюду на полях и лугах.

Рассмотрим выкопанное растение. Внизу мы увидим *корень*. От корня вверх отходит *стебель с листьями*.

На стебле располагается один или несколько *цветков*, из которых затем образуются *плоды с семенами*.

Корень, стебель, листья, цветки и плоды — это органы цветковых растений. Все растения, способные образовывать цветки, называются *цветковыми*.

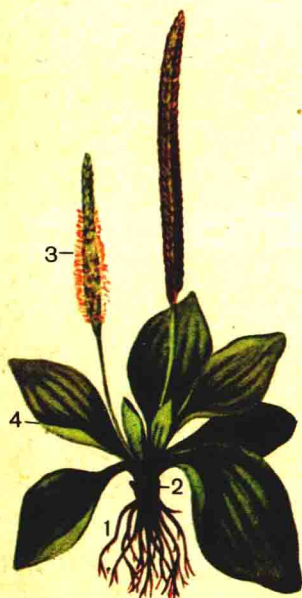
Органы цветковых растений очень разнообразны по внешнему виду. Например, корни лука и чеснока напоминают тонкие, одинаковые нити, а у мака и одуванчика они имеют вид длинных, немного ветвящихся стержней.

Стебли пшеницы и кукурузы растут прямо вверх. Совсем другие стебли у тыквы — они не поднимаются вверх, а стелются по земле. А вот у подорожника кажется, что стебля совсем нет — такой он короткий — и листья, растущие на нем, словно лежат на земле. Чтобы рассмотреть стебель подорожника, его приходится



Рис. 2. Фиалка трехцветная:

1—корень; 2—стебель; 3—лист; 4—цветок; 5—раскрывшийся плод коробочка.



разрезать вдоль ножом. Стебли деревьев — стволы, наоборот, хорошо развиты, они очень высокие и прочные. Интересны стебли некоторых кактусов, похожие на зеленые мясистые столбики или шары с колючками вместо листьев. Эти растения долго могут обходиться без воды, потому что запасы воды у них находятся в стебле.

Листья, цветки и плоды растений тоже различаются по размерам, форме, окраске и некоторым другим признакам.

Человек использует разные органы растений.

Так, горох, фасоль, бобы выращивают для получения семян.

Яблони, груши, сливы, вишни, помидоры, огурцы дают человеку вкусные сочные плоды.

Возделывая морковь, репу, свеклу, петрушку и другие корнеплоды, человек употребляет в пищу корни, а частично стебли и листья.

У льна и конопли используют волокнистые слои стеблей и семена.

Из листьев капусты, салата, шпината, щавеля готовят различные блюда.

Декоративные растения: роза, сирень, жасмин, астра, левкой и другие — разводят ради их красивых цветков.

Вопросы.

1. Какие органы имеют цветковые растения? 2. Почему цветковые растения так называют? 3. Как отличаются разные растения друг от друга по внешнему виду их органов? 4. Какие растения человек выращивает для использования их корней, стеблей, листьев, цветков, плодов и семян?

Рис. 3. Органы растения:

1—корневые системы; 2—стебли; 3—цветки; 4—листья колокольчика (вверху), подорожника (внизу).

Задания.

1. Засушите небольшое цветущее растение, прикрепите его на плотный лист бумаги и аккуратно подпишите названия всех органов. 2. Оформите гербарий растений, отличающихся друг от друга по форме стеблей, корней и листьев. 3. Составьте в тетради список известных вам овощных растений и укажите, какие органы этих растений человек употребляет в пищу.

§ 3. СТРОЕНИЕ ЦВЕТКА И СОЦВЕТИЯ.

С весны до поздней осени в лесах, полях, садах и парках цветут разнообразные растения.

Орешник (лещина) и мать-и-мачеха цветут, когда снег еще не стаял. Только стает снег, а в лесу уже начинают распускаться подснежники. В садах зацветают изящные душистые нарциссы и яркие тюльпаны.

Затем зацветает душистая черемуха, чуть позже появляются первоцветы, незабудки, анютины глазки, ирисы, зацветают плодовые деревья, сирень, пионы.

Наступает лето, и на смену раннецветущим весенним растениям приходят ромашки, васильки, колокольчики, душистый горошек, гвоздика, левкой и многие другие растения, цветущие летом. В эту же пору зацветает рожь, пшеница и другие зерновые культуры.

Ближе к осени распускаются астры, золотые шары, георгины.

Как разнообразны цветки различных растений и как не похожи они друг на друга! Но стоит только внимательно рассмотреть отдельно взятые цветки разных растений, как вдруг обнаружится сходство в их строении.

Рассмотрим строение цветка редиса или распространенного сорняка — дикой редьки в период цветения.

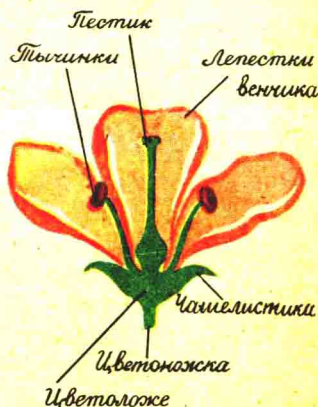
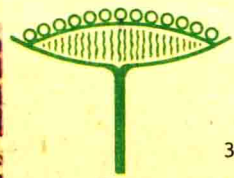
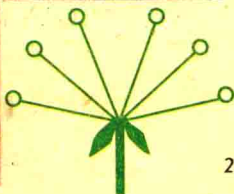
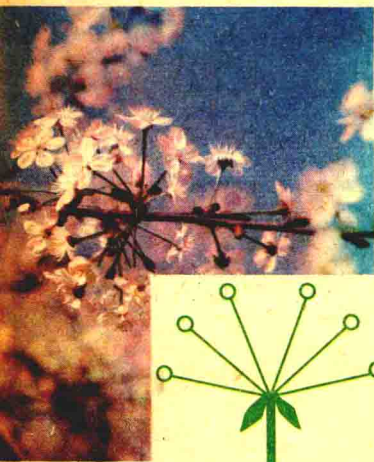
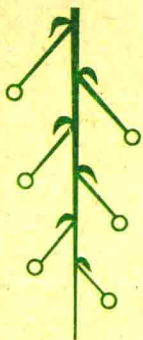
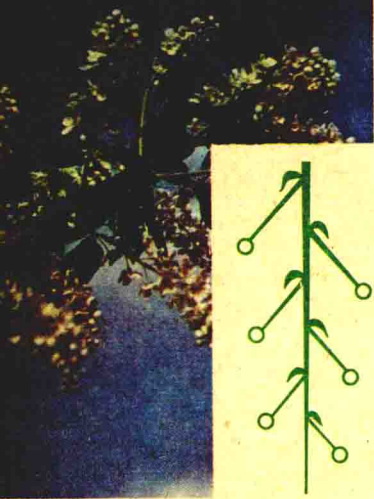


Рис. 4. Вверху — цветущие тюльпаны, внизу — схема строения цветка.



Цветки прикрепляются к стеблю тонким стебельком, называемым *цветоножкой*. Все части цветка располагаются на *цветоложе*.

В цветке прежде всего внимание привлекает яркоокрашенный *венчик* из четырех ярких *лепестков*. Венчик окружен *чашечкой*, состоящей из четырех зеленых листочков, называемых *чашелистиками*.

Венчик и чашечка составляют *околоцветник*, который защищает внутренние главные части цветка от повреждений и привлекает насекомых-опылителей.

Главные части цветка — *пестик* и *тычинки*. Тычинка состоит из тонкой *тычиночной нити* и *пыльника*, в котором образуется пыльца. Пестик состоит из расширенной нижней части, называемой *завязью*, вытянутого *столбика* и *рыльца*. В цветках некоторых растений столбика может и не быть. Из завязи развивается плод.

Цветки разных растений отличаются по окраске, форме, размеру, числу тычинок и пестиков. Цветки, расположенные по одному на цветоножке или на стебле, называют *одиночными* цветками. Они обычно крупные, как у мака или тюльпана. У большинства растений цветки располагаются не по одному, как у мака или тюльпана, а группами.

Группы цветков, собранных на растении вместе в определенном порядке, называют *соцветиями*. Соцветия очень разнообразны. Например, у вишни и лука соцветие *простой зонтик* потому, что цветоножки цветков имеют почти оди-

Рис. 5. Соцветия:

слева — 1 — кисть черемухи; 2 — зонтик вишни; 3 — корзинка ромашки; справа — схема соцветий.

наковую длину и расходятся как бы из одной точки, как спицы зонта. У моркови и укропа соцветия *сложный зонтик*. Соцветия у смородины, ландыша, черемухи называют *кистью*, а у подсолнечника и ромашки — *корзинкой*. В соцветии корзинка располагаются многочисленные мелкие цветки, окруженные прицветными листьями — оберткой.

Вопросы.

1. Какое строение имеет цветок? 2. Из чего состоят венчик и чашечка? 3. Что называют соцветием? 4. У каких растений соцветия зонтик, кисть и корзинка? 5. Как называют главные части цветка и где они располагаются? 6. Из чего развивается плод?

Задания.

1. Соберите и засушите крупные цветки растений, цветущих осенью. Аккуратно прикрепите их к плотному листу бумаги и надпишите названия частей цветка. О том, как засушивать цветки, прочтите в § 64 учебника. 2. Составьте коллекцию разных соцветий растений, цветущих осенью.

§ 4. плоды.

Летом и осенью привлекают внимание разнообразные плоды, созревающие на культурных и диких растениях.

Румяные яблоки, тающие во рту груши, сочные вишни, сливы и другие плоды отягощают ветви плодовых деревьев и кустарников.

Обилием ярких, сочных плодов славятся многие овощные растения: помидоры, огурцы, перец, кабачки, баклажаны.

Рис. 6. Сочные плоды:

1 — костянка сливы; 2—3 — плоды рябины и красной смородины.

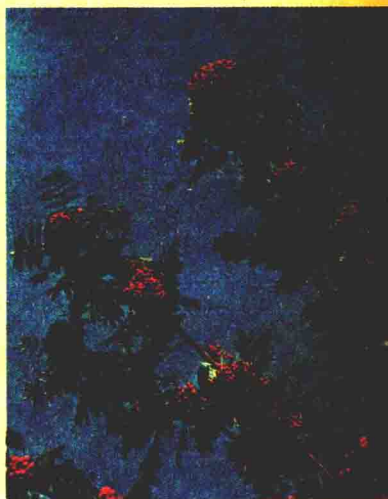




Рис. 7. Сочные плоды:

слева — 1 — костянка вишни; 2 — ягоды крыжовника; справа — схемы строения костянки и ягоды (а — поперечный и б — продольный срезы).

Рис. 8. Сухие плоды:

1 — боб; 2 — желудь.



Множество непохожих друг на друга плодов созревает и на дикорастущих растениях. Среди них, например, хорошо известные орехи лесного орешника (лещины), сухие крылатки клена, плодики одуванчика с белым пушистым «парашютиком», плоды череды, цепляющиеся за одежду.

Плоды образуются из завязи пестика. Разросшиеся и сильно видоизменившиеся стенки завязи носят название *околоплодника*. Внутри плода заключены семена.

Среди плодов различают *сочные* и *сухие*.

У сочных плодов околоплодник представляет собой сочную мякоть. Некоторые плоды так сочны, что из мякоти можно выжать сок. Сожмите в руке спелую сливу — и сладкий сок потечет между пальцами. Различают несколько видов сочных плодов.

Ягода — мякоть плодов, называемых ягодами, сверху покрыта тонкой кожицей и имеет многочисленные мелкие семена, как у смородины, клюквы, черники, картофеля, помидоров.

Костянка — плод с тонкой кожицей, сочной мякотью и одним семенем внутри твердой косточки. Сочные плоды-костянки созревают на вишне, сливе, абрикосе, черемухе. Есть и другие виды сочных плодов.

Зрелые сухие плоды лишены сочной мякоти, они бывают *раскрывающиеся*, как бобы у гороха, и *нераскрывающиеся*, как желуди дуба или ореха лесного орешника.

Зерновка — сухой плод, у которого пленчатый околоплодник срастается с кожурой семени, как у пшеницы и кукурузы, и тогда отделить его от семени невозможно.

Боб — это сухой плод. Такой плод у фасоли, гороха, боба, акации, клевера. Плод боб раскрывается сверху вниз двумя створками, на внутренней стороне которых располагаются семена. Когда боб созревает, створки его подсыхают и, скручиваясь, раскрываются.

Стручок, как и боб, имеет две створки, но семена в стручке располагаются не на самих створках, как у боба, а на перегородке внутри плода. Стручки имеют хрен, горчица, сурепка, капуста, редис, репа, брюква, редька, левкой и некоторые другие растения.

Семянка — сухой кожистый плод, стенки которого прилегают к семени, но не срастаются с ним, как у подсолнечника.

Плод **коробочка** имеется у льна, хлопчатника, мака, фиалки. Внутри коробочки созревают многочисленные семена, которые высыпаются через отверстия или при раскрытии коробочки.

Вопросы.

1. Какие сочные плоды вам известны? У каких растений плоды сочные? 2. Какие растения имеют плод ягоду, а какие — костянку? Чем отличается ягода от костянки? 3. Какие сухие плоды вы знаете? У каких растений сухие плоды? 4. Чем отличается боб от стручка, у каких растений такие плоды? 5. Из какой части цветка развивается плод?

Задание.

Составьте коллекцию сухих плодов растений, встречающихся в вашей местности.

Рис. 9. Сухие плоды:

1 — зерновка пшеницы; 2 — семянка подсолнечника; 3 — орех лещины; 4 — боб и семя фасоли; 5 — стручок капусты; 6 — коробочка мака.



§ 5. РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПЛОДОВ И СЕМЯН.

Плоды и семена часто оказываются очень далеко от растений, на которых они созрели. Это объясняется тем, что одни плоды и семена разносятся ветром, другие распространяются животными, человеком, водой, а некоторые саморазбрасыванием, как у акации и бешеного огурца.

Ветром распространяются семена тополя и некоторых других растений.

Семена тополя, покрытые белыми пушистыми волосками, созревают в мае. Спадаая с ветвей, они разносятся ветром, скапливаются на земле, напоминая хлопья снега. Благодаря пушистым волоскам ветер разносит семена тополя на большие расстояния. Также распространяются плоды одуванчика.

Плоды клена имеют две крылатки. Опаяая с ветвей, плоды быстро вертятся в воздухе. Поэтому они долго не падают на землю и уносятся далеко в сторону от дерева. Некоторые засохшие степные растения ветер легко отламывает у корня, несет их по земле, перекачивая с места на место, и семена рассеиваются. Степные растения, гонимые ветром, так и называются «перекати-поле».

Водой распространяются плоды и семена не только водных растений, но и наземных. Например, плоды ольхи, которая часто растет по берегам рек, осыпаются в воду, и течением уносит их далеко от материнских растений. Плоды кокосовой пальмы часто падают в море и долго плавают, прежде чем пристанут к берегу и прорастут.



Рис. 10. Распространение плодов и семян:

1 — одуванчик; 2 — рябина; 3 — лопух; 4 — череда.

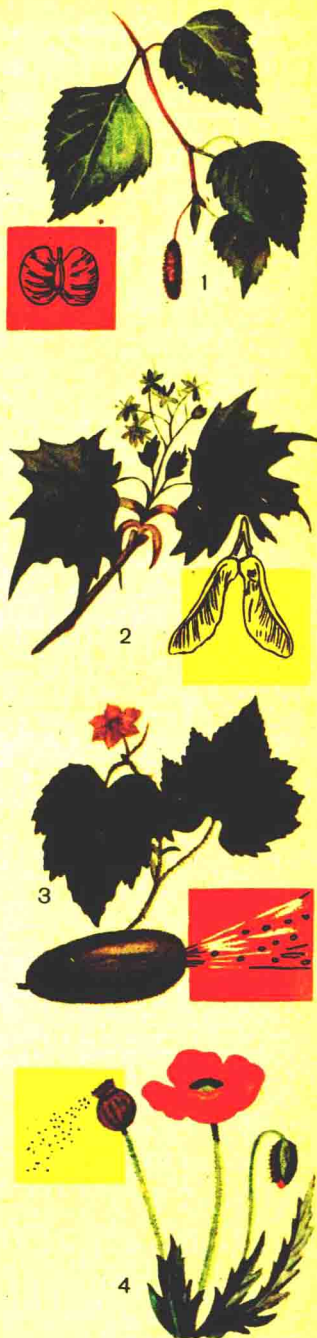
Семена многих сорных растений иногда невольно *разносят животные и люди*. Так, корзинка лопуха с плодами, называемая *соплодием*, цепляется за шерсть животных или одежду человека, и плоды оказываются далеко от растений, на которых созрели.

По канавам, около прудов и рек растет сорное растение череда. Соцветия у нее — маленькие корзинки желтого цвета, а плоды — семянки с шипами, покрытыми зубчиками, которые загibaются назад. Пробежит собака по зарослям череды, пройдет другое животное или человек — и маленькие шиповатые плодики плотно прицепятся к шерсти или одежде, да так, что щеткой не отчистишь, приходится выбирать руками. Попадают растения не только с цепкими, но и с приклеивающимися плодами. Такие плоды у незабудки.

Сочные плоды рябины, бузины, брусники, черники, черемухи, ландыша *распространяют птицы*. Они поедают эти плоды и, перелетая с места на место, вместе с пометом выбрасывают неповрежденные семена съеденных плодов.

Плоды и семена некоторых растений прилипают или прицепляются к мешкам и тюкам с грузом и оказываются в укромных уголках вагонов, автомобилей, самолетов. При разгрузке семена попадают на землю, прорастают и часто находят себе новую родину. Так, из Европы в Америку в свое время был завезен подорожник, который встречается на тропинках и дорогах. Вот почему коренные жители Америки — индейцы — называют подорожник «следом белого человека».

Рис. 11. Распространение плодов и семян:
1 — береза; 2 — клен; 3 — бешеный огурец;
4 — мак.



Саморазбрасывание семян можно наблюдать у многих растений. Например, летом в жаркий, солнечный день около кустов желтой акации можно услышать легкое потрескивание — это растрескиваются и разбрасывают семена созревшие бобы акации.

Разбрасывают свои семена и плоды гороха, бобов, фасоли. Поэтому плоды этих растений надо собирать, не дожидаясь их полного высыхания. Иначе они раскроются, выбросят семена, урожай погибнет.

В окрестностях Одессы и в Крыму на сухих склонах и морском побережье можно встретить сорное растение бешеный огурец. После созревания семян в его плодах скапливается слизь, которая вместе с семенами с силой вылетает из плодов. Кажется, будто бешеный огурец стреляет своими семенами.

Вопросы.

1. Какие приспособления имеются у плодов, переносимых ветром? 2. Какие плоды и семена распространяются ветром? 3. Какие растения разбрасывают свои семена? 4. Семена каких растений распространяют люди, звери и птицы?

Задания.

1. Составьте коллекцию плодов и семян, распространяющихся разными способами. 2. Соберите семена деревьев и кустарников. Осенью часть их посейте на школьном участке, остальные сдайте в ближайший лесной питомник или лесничество. Растения, выращенные из семян, рассадите на школьном участке и на улице.

§ 6. РАЗНООБРАЗИЕ РАСТЕНИЙ.

Внимательнее приглядитесь к окружающему вас зеленому миру. Каких только растений не встретишь на обширных просторах нашей Родины!

Они отличаются друг от друга окраской и формой стеблей, листьев, цветков и плодов, продолжительностью жизни и другими особенностями.

Сильно отличаются растения друг от друга своими размерами. Среди них есть настоящие великаны и карлики.

Представьте себе 17-этажное высотное здание, а рядом с ним деревья такие высокие, что верхние ветки касаются крыши дома.

Вы скажете, что чудо-великаны бывают только в сказках, но это не так.

На Кавказе иногда можно встретить старые чинары (платаны) высотой до 30 м.

Нередки здесь и тополя (тополь белый) высотой 40 м. Чуть ниже березы наших лесов. Они не поднимаются выше 36 м. А многие березы и ивы, растущие в тундре, достигают размера ученического карандаша. Это настоящие карлики.

И все-таки карликовые березы и ивы — гиганты по сравнению с крошечным растеньицем — *ряской*. Ряска так мала, что свободно умещается на ногте большого пальца руки. Летом она сплошным зеленым ковром затягивает поверхность многих прудов со стоячей водой.

Но как бы ни различались цветковые растения, их можно объединить в три большие группы. Одна группа представляет собой *деревья*, другая — *кустарники*, третья — *травянистые растения*.

Деревья — это крупные растения с сильно развитыми многолетними стеблями. Все деревья имеют одревесневший главный стебель — *ствол*. Многочисленные ветки деревьев образуют крону.

Все вы знаете красавицу русского леса — белоствольную березу. Береза — стройное дерево с гибкими, часто свисающими, плакучими ветвями и ярко-зеленой, блестящей листвой.



Рис. 12. Дерево и кустарник.
С л е в а — схема.





Рис. 13. Травянистое растение осот.

Ежегодно весной береза цветет. Ее мелкие невзрачные цветки собраны в соцветия — *сережки*. Летом в сережках созревают мелкие плоды. Осенью они рассеиваются ветром.

Береза очень требовательна к свету. В березовом лесу светло, потому что сквозь тонкие ветви деревьев легко проникают солнечные лучи. Березовые леса, так же как и осиновые, обычно называют *мелколиственными*.

Береза — ценное дерево. Из ее древесины изготавливают фанеру, мебель, лыжи. Березовые дрова хорошо горят и дают много тепла. Из тонких веточек делают метлы и веники, а березовые почки употребляют как лекарство.

Из других лиственных деревьев в лесах часто встречаются осина и липа. Леса из липы, дуба, клена, ясеня называют *широколиственными*.

Дубовый лес — это *дубрава*. Дубравы нередко обширны по площади или, наоборот, имеют вид небольших островков.

Кустарники отличаются от деревьев тем, что главный стебель у них отсутствует или развит слабо, ветвление начинается почти у самой поверхности почвы.

Примером кустарника может служить орешник.

Орешник чаще растет в лиственных лесах и по опушкам леса. У него созревают плоды — лесные орехи. Стебли орешника покрыты серой корой и достигают 3—5 м в высоту. Листья крупные, округлые, на конце слегка заостренные, расположены на коротких черешках.

К **травянистым растениям** относится, например, осот. Мелкие желтые цветки осота собраны в соцветие корзинку. Осот напоминает одуванчик. Но зеленые сочные стебли его довольно высоки, растут прямо вверх и достигают иногда 40—60 см.