Семейства цветковых растений

Кодификатор ЕГЭ: 4.1 · Линии ЕГЭ: 9-12, 24, 26 · kursteam.ru/teoriya/botanika/semeystva-tsvetkovyh-rasteniy

КОРОТКО

- Семейства выделяют прежде всего по строению цветка и плода - признаки вегетативных органов могут совпадать у разных семейств.
- Двудольные: Крестоцветные (цветок 4-членный, плод стручок), Розоцветные (5-членный, тычинок много), Паслёновые (сросшиеся лепестки, ягода или коробочка), Бобовые (парус, вёсла, лодочка, плод боб), Сложноцветные (соцветие корзинка, плод семянка).
- Однодольные: Лилейные (простой околоцветник 3+3, луковицы) и Злаки (цветковые чешуи, соломина, плод зерновка).
- Формула цветка: Ч - чашелистики, Л - лепестки, Т - тычинки, П - пестики; скобки - срастание, звёздочка - правильный цветок.
- На клубеньках корней бобовых живут азотфиксирующие бактерии, поэтому бобовые обогащают почву азотом.

Задания про семейства - это задания на **строение цветка и плода**: именно по ним растение относят к семейству. Листья и корни могут быть похожи у растений из разных семейств, а формула цветка и тип плода - постоянные признаки.

Как устроена формула цветка

- **Ч** - чашелистики, **Л** - лепестки, **Т** - тычинки, **П** - пестики, **О** - листочки простого околоцветника.
- Число после буквы - сколько частей; **скобки** - части срослись; **знак бесконечности** - частей больше 12.
- Звёздочка - **правильный** цветок (несколько осей симметрии), стрелка вверх - **неправильный** (одна ось).
- Знаки пола: кружок со стрелкой - тычиночный цветок, кружок с крестиком - пестичный, обоеполый знак - обоеполый цветок.



1 - Правильный цветок
2 - Неправильный цветок
3 - Сросшиеся лепестки
4 - Тычиночный цветок
5 - Пестичный цветок

Что отражают знаки формулы цветка.

Семейства класса Двудольные

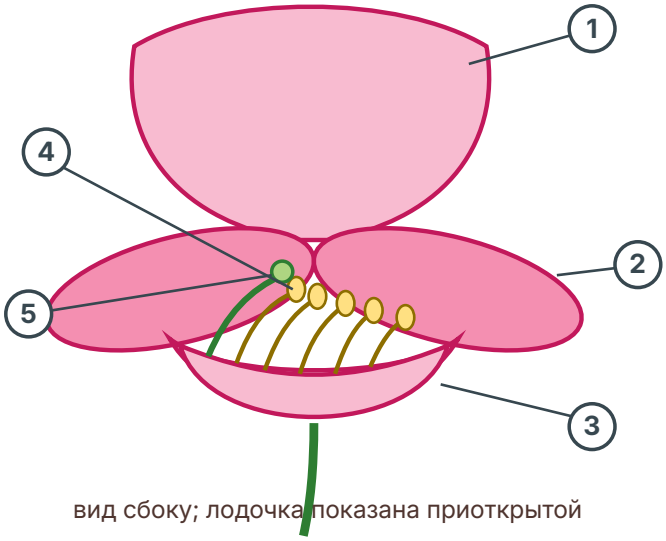
Семейство	Формула цветка	Плод	Соцветие	Представители
Крестоцветные (Капустные)	Ч4 Л4 Т4+2 П1	стручок, стручочек	кисть	капуста, редька, редис, горчица, рапс, пастушья сумка, левкой
Розоцветные	Ч5 Л5 Т много П1 или много	яблоко, костянка, многоорешек	кисть, щиток, зонтик, одиночные цветки	яблоня, груша, рябина, вишня, слива, шиповник, малина, земляника
Паслёновые	Ч(5) Л(5) Т5 П1	ягода, коробочка	завиток, кисть, одиночные	картофель, томат, баклажан, перец, паслён, табак, белена, дурман
Бобовые (Мотыльковые)	Ч(5) Л 1+2+(2) Т (9)+1 П1	боб	кисть, головка	горох, фасоль, соя, клевер, люцерна, люпин, чина
Сложноцветные (Астровые)	Л(5) Т(5) П1 (цветки мелкие, в корзинке)	семянка	корзинка	подсолнечник, одуванчик, ромашка, астра, василёк, бодяк



Семь семейств по цветку и плоду: крестоцветные, бобовые, розоцветные, паслёновые, сложноцветные, злаки, лилейные.

Что стоит помнить про каждое семейство.

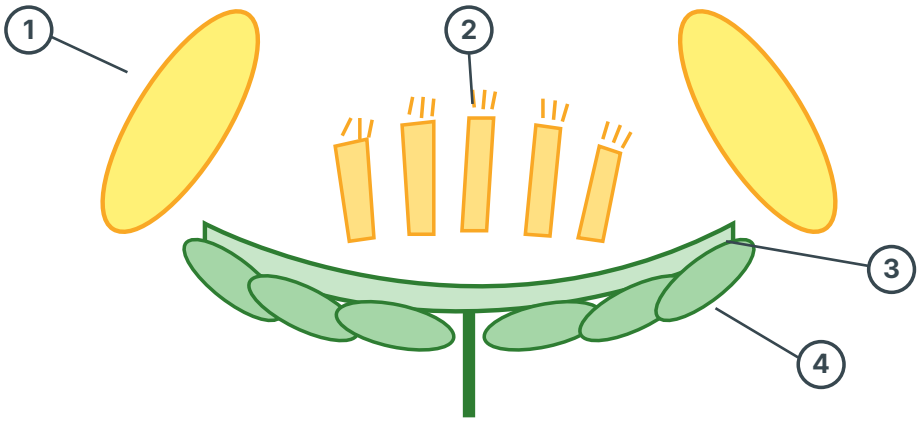
- **Крестоцветные**: 4 лепестка крест-накрест; 6 тычинок - 4 длинные и 2 короткие. Стручок и стручочек - с перегородкой (отличие от боба!).
- **Розоцветные**: тычинок много; у яблони и груши плод **яблоко**, у вишни и сливы - **костянка**, у малины - **многокостянка**, у земляники семянки сидят на разросшемся сочном цветоложе, у шиповника - многоорешек.
- **Паслёновые**: лепестки срослись; среди паслёновых много **ядовитых** (белена, дурман, паслён) и пищевых (картофель, томат). Ядовит и позеленевший клубень картофеля (соланин).
- **Бобовые**: венчик из **паруса**, двух **вёсел** и **лодочки**; 9 тычинок срослись, 1 свободна. На корнях - **клубеньки с азотфиксирующими бактериями** (симбиоз): бобовые обогащают почву азотом, их используют как сидераты, а белка в их семенах особенно много.
- **Сложноцветные**: «цветок» подсолнечника - это соцветие **корзинка** из множества мелких цветков. Типы цветков: **трубчатые** (в центре корзинки подсолнечника), **ложноязычковые** (краевые «лепестки» подсолнечника и ромашки), **язычковые** (все цветки одуванчика), **воронковидные** (краевые у василька, бесплодные). Плод семянка, у одуванчика - с парашютиком. Снаружи корзинку защищает **обёртка** из зелёных листочков.



вид сбоку; лодочка показана приоткрытой

1 - Парус (верхний лепесток)
2 - Вёсла (два боковых лепестка)
3 - Лодочка (два сросшихся лепестка)
4 - Тычинки: 9 сросшихся + 1 свободная
5 - Пестик

Цветок гороха (мотыльковый тип).



1 - Ложноязычковый краевой цветок
2 - Трубчатые цветки
3 - Расширенное цветоложе
4 - Обёртка из зелёных листочков

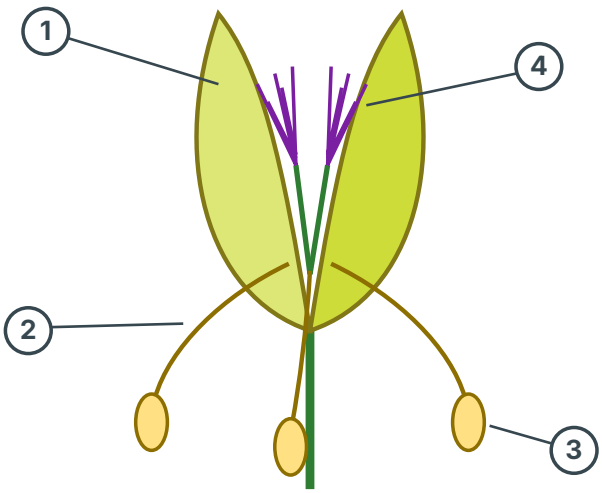
Корзинка подсолнечника в разрезе: это соцветие, а не один цветок.

Семейства класса Однодольные

Семейство	Формула цветка	Плод	Признаки	Представители
Лилейные	О3+3 Т3+3 П1	ягода, коробочка	простой околоцветник, часто луковицы и корневища	лук, чеснок, тюльпан, лилия, ландыш
Злаки (Мятликовые)	О(2)+2 Т3 П1	зерновка	цветковые чешуи, соломина, вставочный рост	пшеница, рожь, ячмень, овёс, рис, кукуруза, мятлик, пырей

- **Лилейные**: околоцветник **простой**, из 6 одинаковых листочков; многие запасают вещества в **луковицах**.
- **Злаки**: цветки невзрачные, ветроопыляемые, вместо околоцветника - **цветковые чешуи**; 3 тычинки на длинных свисающих нитях, пестик с двумя **перистыми рыльцами**. Соцветия - сложный колос (пшеница, рожь), метёлка (овёс, рис), у кукурузы пестичные цветки в початке. Стебель - **соломина**, полая в междоузлиях, растёт **вставочным ростом** (зоны роста над узлами). Плод - **зерновка** (околоплодник сросся с кожурой).

цветок злака (ветроопыляемый)



1 - Цветковые чешуи
2 - Тычинки (3) на длинных свисающих нитях
3 - Пыльник
4 - Пестик с двумя перистыми рыльцами

Цветок злака - ветроопыляемый: чешуи вместо околоцветника, свисающие пыльники, перистые рыльца.

Из других семейств в заданиях встречаются **Зонтичные (Сельдерейные)** - двудольные с соцветием сложный зонтик: морковь, укроп, петрушка, сельдерей (так, в демоверсии-2027 дудник лесной из Зонтичных стоит в цепочке таксонов).

Как определить семейство: алгоритм

1. Определи **класс**: число частей цветка (кратно 3 - однодольные, 4-5 - двудольные), жилкование, корневая система.
2. Посмотри на **цветок**: простой или двойной околоцветник, срослись ли лепестки, сколько тычинок, особые формы (мотыльковый венчик, корзинка).
3. Проверь **плод**: стручок - крестоцветные, боб - бобовые, ягода или коробочка при сросшемся венчике - паслёновые, семянка в корзинке - сложноцветные, зерновка - злаки.
4. Сверь с таблицей и назови семейство.

Как это спрашивают на ЕГЭ

- **Линия 9 - рисунок**: узнай семейство по цветку, плоду или диаграмме цветка («на рисунке - плод стручок, какое семейство?»).
- **Линия 10 - соответствие** «признак → семейство»: мотыльковый венчик и клубеньки - Бобовые; 4 лепестка и стручок - Крестоцветные; корзинка и семянка - Сложноцветные; сросшийся венчик и ягода - Паслёновые; чешуи и зерновка - Злаки.
- **Линия 11 - выбор трёх из шести**: признаки конкретного семейства («для бобовых характерны: мотыльковый венчик, плод боб, клубеньки на корнях»).
- **Линия 12 - последовательность таксонов**: вид → род → семейство → класс → отдел → царство. Например: Дудник лесной → Дудник → Зонтичные → Двудольные → Покрытосеменные → Растения - от мелкого таксона к крупному или наоборот, как требует условие.
- **Линии 24 и 26** - найти ошибки в описании семейства, объяснить значение клубеньковых бактерий, почему корзинка - соцветие, а не цветок.

Ключевые слова: формула цветка, стручок, боб, корзинка, семянка, зерновка, парус, вёсла, лодочка, цветковые чешуи, соломина, клубеньковые бактерии, обёртка.

Ловушки

ЛОВУШКА ЕГЭ

Стручок - у крестоцветных, боб - у бобовых. Не наоборот! У стручка семена на перегородке между створками, у боба перегородки нет - семена на створках.

ЛОВУШКА ЕГЭ

«Цветок» подсолнечника и ромашки - это соцветие корзинка. Один «лепесток» ромашки - целый ложноязычковый цветок.

ЛОВУШКА ЕГЭ

Семейство определяют по цветку и плоду, а не по листьям или корням. «У растения стержневая корневая система, значит это бобовое» - так рассуждать нельзя: стержневая система у всех двудольных.

ЛОВУШКА ЕГЭ

Клубень картофеля - не плод. Это видоизменённый побег. Плод картофеля - ядовитая зелёная ягода на надземном побеге.

ЛОВУШКА ЕГЭ

Злаки - ветроопыляемые. Яркого околоцветника и нектара у них нет; «злаки привлекают насекомых» - ошибка. Исключение по опылению не семейство, а способ: рожь перекрёстноопыляемая ветром, пшеница в основном самоопыляется.

ЛОВУШКА ЕГЭ

Лилейные - однодольные, хотя цветок у них крупный и яркий. Смотри на число частей (3+3) и простой околоцветник, а не на красоту цветка.

Как писать ответ

КАК ПИСАТЬ ОТВЕТ

Почему бобовые растения используют для повышения плодородия почвы?

1. На корнях бобовых образуются клубеньки, в которых живут азотфиксирующие клубеньковые бактерии (симбиоз).
2. Бактерии усваивают молекулярный азот воздуха и переводят его в соединения, доступные растениям.
3. После отмирания корней и запашки зелёной массы почва обогащается азотом, поэтому бобовые высевают как сидераты и включают в севооборот.

КАК ПИСАТЬ ОТВЕТ

Докажите, что корзинка подсолнечника - соцветие, а не одиночный цветок

1. Корзинка состоит из множества мелких цветков, расположенных на общем расширенном цветоложе.
2. В центре находятся трубчатые обоеполые цветки с тычинками и пестиками, по краю - ложноязычковые цветки.
3. Каждый трубчатый цветок после оплодотворения даёт свой плод - семянку, поэтому в корзинке созревает много плодов, а у одиночного цветка их столько быть не может.
4. Снаружи корзинку окружает обёртка из зелёных листочков - видоизменённых листьев соцветия.

Конспект скачан с сайта kursteam.ru

КАК ПИСАТЬ ОТВЕТ

Расположите таксоны в последовательности, начиная с наименьшего: Двудольные, Паслёновые, Растения, Покрытосеменные, картофель клубненосный, Паслён

1. Картофель клубненосный (вид) → Паслён (род) → Паслёновые (семейство) → Двудольные (класс) → Покрытосеменные (отдел) → Растения (царство).
2. Алгоритм: вид всегда назван двумя словами; род звучит как первое слово вида; семейство оканчивается на «-овые» или «-ные»; класс у растений - Двудольные или Однодольные; отдел - Покрытосеменные.

Проверь себя

1. По каким признакам растение относят к семейству?

Ответ: По строению цветка (формула) и плода; соцветие и другие признаки - вспомогательные.

2. У растения цветок с 4 чашелистиками и 4 лепестками, плод - стручок. Какое это семейство?

Ответ: Крестоцветные (Капустные).

3. Назови четыре типа цветков в корзинке сложноцветных.

Ответ: Трубчатые, язычковые, ложноязычковые и воронковидные.

4. Чем боб отличается от стручка?

Ответ: У боба семена сидят на створках, перегородки нет; у стручка есть плёнчатая перегородка, на которой расположены семена. Боб - у бобовых, стручок - у крестоцветных.

5. Почему бобовые повышают плодородие почвы?

Ответ: В клубеньках на их корнях живут азотфиксирующие бактерии: они переводят азот воздуха в соединения, доступные растениям.

ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ

Тестовая часть, развёрнутые задания и все задания по теме - на сайте, с проверкой и разбором: kursteam.ru/teoriya/botanika/semeystva-tsvetkovyh-rasteniy

© 2026 Мустафаев Р. И. (Kursteam). Материал принадлежит автору и охраняется авторским правом. Копирование, перепечатка и распространение без письменного разрешения автора запрещены; при цитировании обязательна ссылка на kursteam.ru.