

Для чего свет нужен растениям

6 класс

Свет

- **Прямой** солнечный свет
- **Рассеянный** солнечный свет
(отражается находящимися в воздухе капельками водяного пара, частицами пыли, немногими облаками).

Разнообразиие условий освещения

- В тундре – много **синих** и **фиолетовых** лучей и мало красных (в воздухе много паров воды, небо часто затянуто облаками, преобладает рассеянный свет)
- В Крыму – много **красных** лучей (ясная безоблачная погода, преобладает прямой свет)

Разнообразие условий освещения

- Лучше освещены склоны холмов и гор, берега рек и морей, обращенные к югу.
- В лесу высокие деревья создают густую тень.
- В одном и том же месте освещение меняется в течение суток (в зависимости от погоды) и по сезонам года.

Поэтому растения вынуждены
приспосабливаться к различным
условиям освещения.

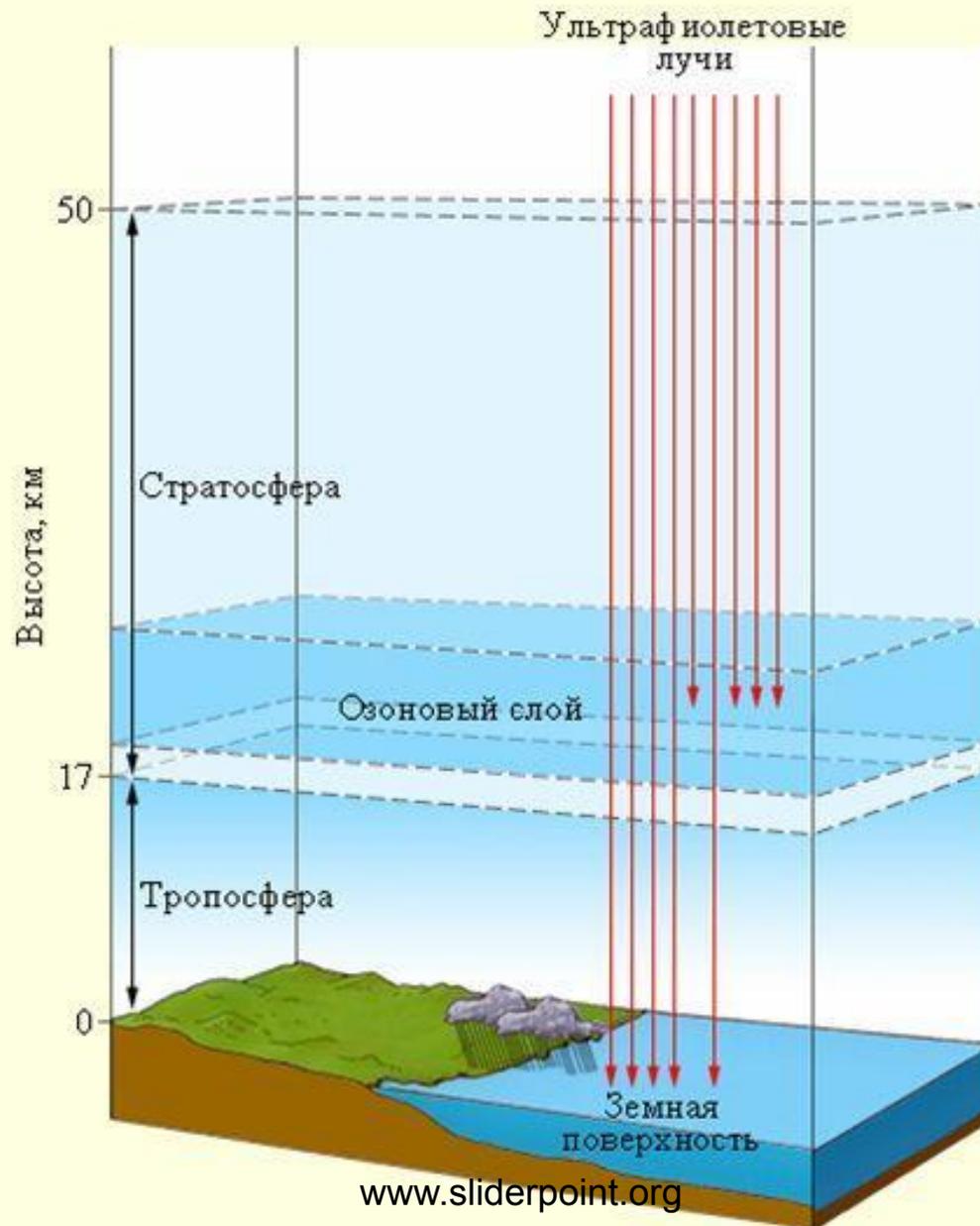
Свет



Для живых организмов наиболее важны: свет ультрафиолетовой части спектра, видимый свет и инфракрасное излучение.

Жесткий ультрафиолет губителен для живых клеток, до поверхности Земли не доходит, так как отражается озоновым экраном.

Свет



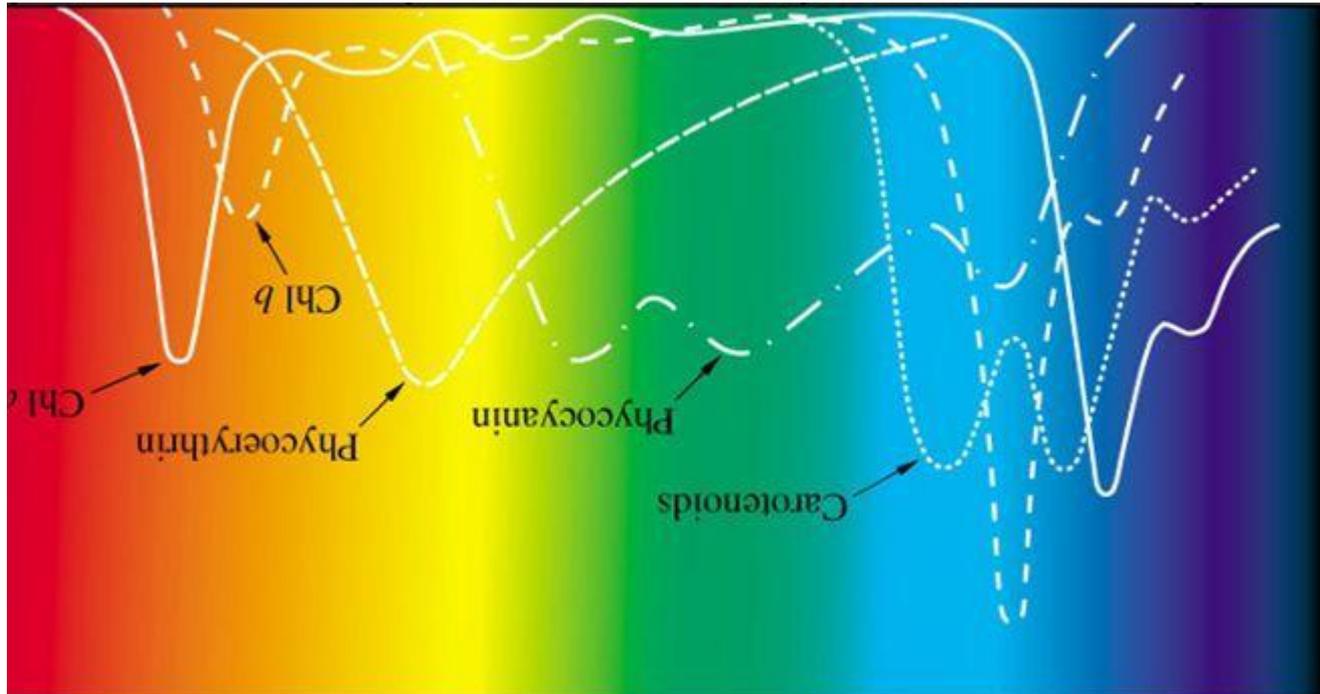
Свет



Мягкий ультрафиолет несет много энергии и вызывает образование витамина D в коже человека, он же воспринимается органами зрения многих насекомых.

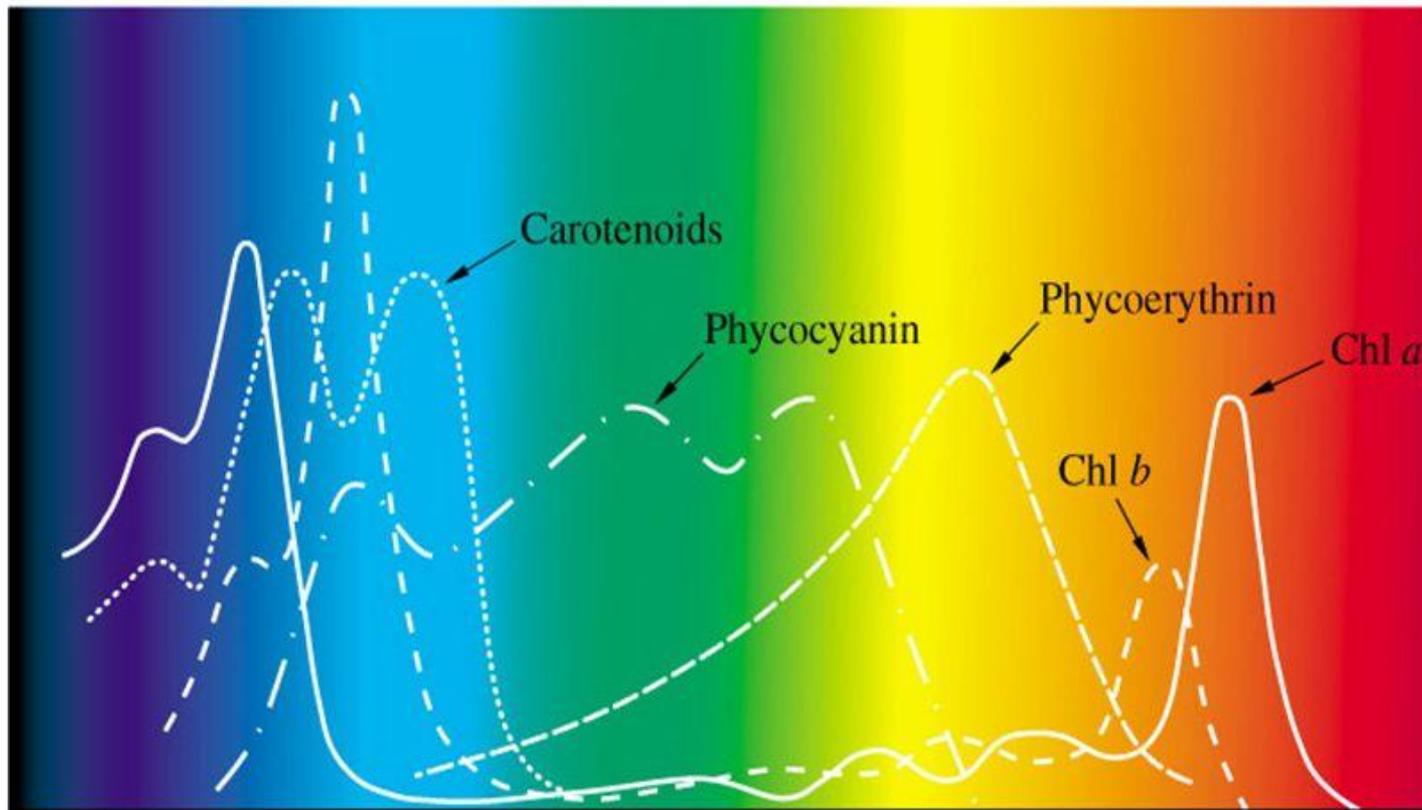
Видимый свет используется для фотосинтеза растениями, фотосинтезирующими бактериями и животными для ориентации.

Солнечный спектр



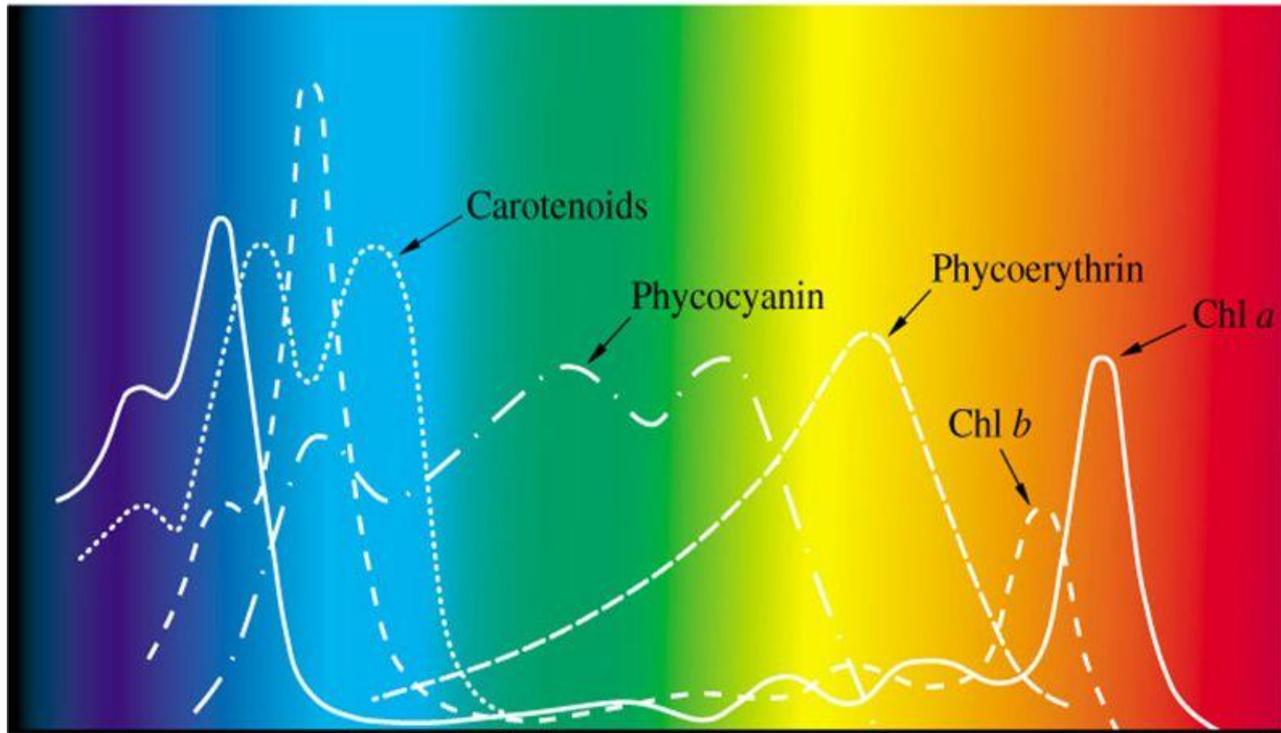
К **О** **Ж** **З** **Г** **С** **Ф**

Солнечный спектр



На севере солнечный свет содержит больше **синих** и **фиолетовых** лучей, а южнее, особенно вблизи экватора, больше **красных**.

Солнечный спектр



Растения для фотосинтеза используют, в основном, **красные**, **синие** и **фиолетовые** лучи. Когда много красных лучей, в растениях образуется больше сахаров, поэтому южные плоды такие сладкие (виноград, персики, абрикосы, арбузы, дыни и др.)

Свет



Инфракрасная часть солнечного спектра (тепловые лучи) вызывает нагревание предметов, особенно важна эта часть спектра для животных с непостоянной температурой тела.

Меньше всего энергии несут инфракрасные лучи.

Повторение

- 1. Какой свет наиболее интенсивно используется при фотосинтезе?**
- 2. Какой свет несет больше энергии?**
- 3. Какой свет является важным источником тепловой энергии?**
- 4. От чего зависят условия освещения в каждом конкретном месте?**
- 5. Почему в тундре преобладает рассеянный свет?**
- 6. Почему морошка, которая растет в тундре, не сладкая?**

Свет и фотосинтез

- При фотосинтезе из углекислого газа и воды образуются органические вещества и выделяется кислород.
- Процесс фотосинтеза называют ***воздушным питанием*** растений.
- Если света растениям не хватает, фотосинтез в них протекает вяло, органических веществ образуется мало. Растения вырастают слабыми, бледными. Говорят, что растения голодают.

- Свет поглощается зеленым пигментом – **хлорофиллом**. Он содержится в хлоропластах клеток. Хлорофилл образуется только на свету.

(Ростки на клубнях картофеля белые в темноте, а на свету зеленеют)

Влияние света на рост растений



Рис. 2. Растения одуванчика, выросшие среди густого травостоя (1) и на открытом месте (2)

Свет и цветение растений

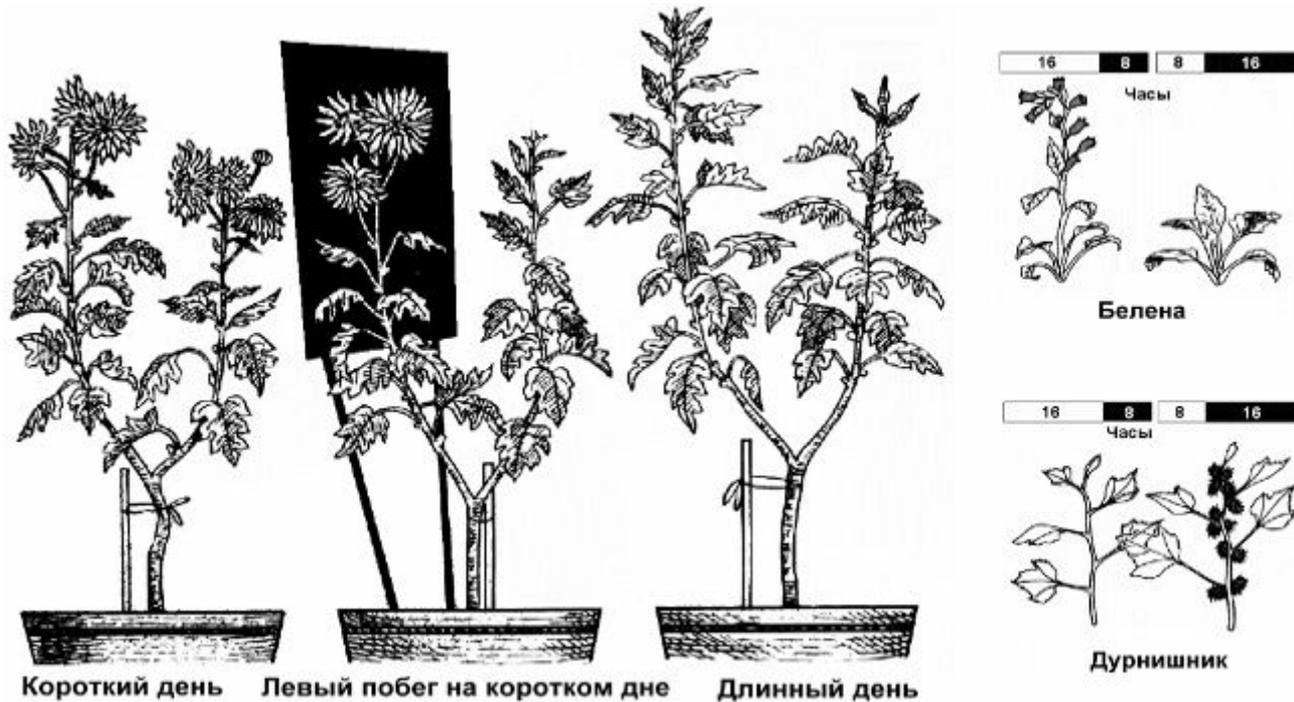
- Начало цветения растений зависит от продолжительности светлого времени суток.
- Различают растения **длинного дня**, растения **короткого дня** и нейтральные.

- В северных районах (где летом дни длиннее, чем на юге) преобладают **растения длинного дня** (пшеница, рожь, овес, картофель, горох, вика).
- Чтобы эти растения зацвели, длина дня должна быть **больше 12 часов**.
- В южных районах – растения **короткого дня** (соя, хлопчатник, рис, арахис и др.)
- Для их цветения светлое время **не должно превышать 12 часов**.

Нейтральные растения

- **Томаты, одуванчик лекарственный, тростник обыкновенный и др. зацветают при разной длине дня.**

Свет и цветение растений



Длиннодневные зацветают в начале лета, до осени успевают созреть плоды и семена (злаки — рожь, пшеница, овес),

короткодневные (астры, георгины, хризантемы) — растения южного происхождения, где продолжительность светового дня около 12 часов, поэтому они у нас зацветают при коротком дне осенью.

Вывод:

- **Выращивая растения в новых районах, необходимо учитывать требования определенных растений к продолжительности светового времени суток.**

Фотопериодизм



Фотопериодизм (греч. photos- "свет" и periodos- "круговорот", "чередование") — реакция живых организмов (растений и животных) на суточный ритм освещённости, продолжительность светового дня и соотношение между темным и светлым временем суток (фотопериодами). Термин «фотопериодизм» (англ. photoperiodism) предложили в 1920 году американские учёные селекционеры У. Гарнер и Г. Аллард, которые открыли данную реакцию у растений. Оказалось, что многие растения очень чувствительны к изменению длины дня.



Фотопериодизм



Под действием реакции фотопериодизма растения переходят от вегетативного роста к зацветанию. Эта особенность является проявлением адаптации растений к условиям существования, и позволяет им переходить к цветению и плодоношению в наиболее благоприятное время года.

Фотопериодизм



Объясните данные явления.

Фотопериодизм



При ярком солнечном свете распускаются цветы, да и активность многих животных повышается. Насекомые – опылители.

Фотопериодизм



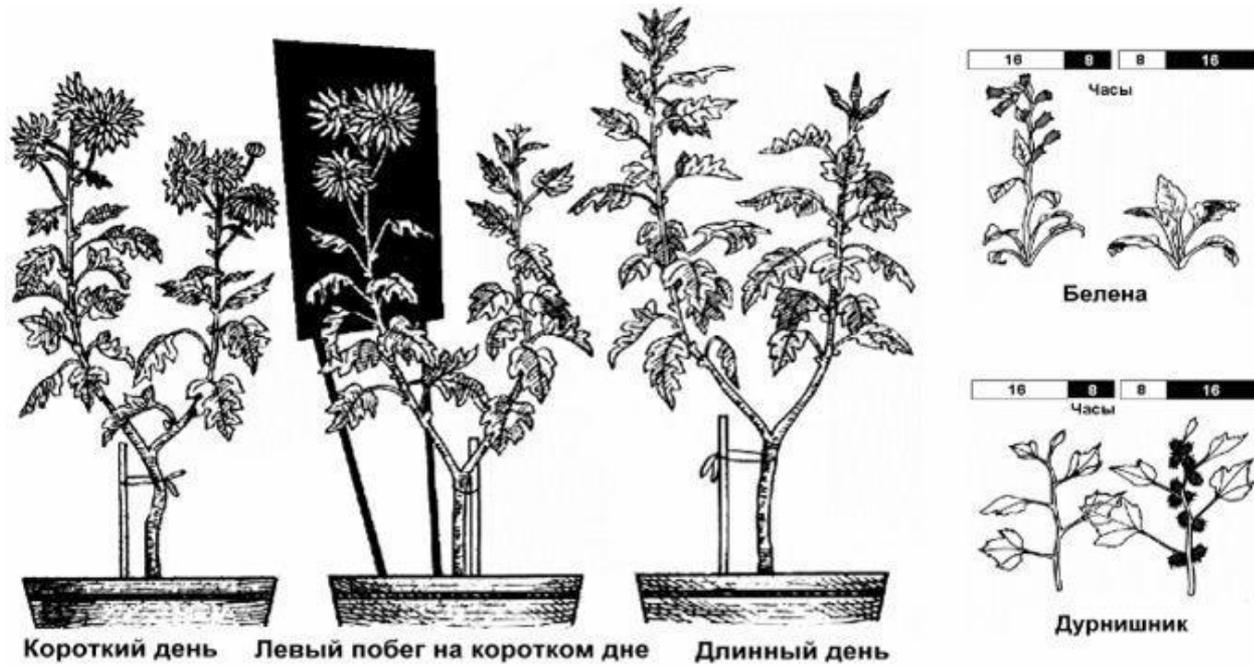
Осенью деревья сбрасывают листву.

Фотопериодизм



Какова польза листопада для деревьев?

Повторение



1. Что такое фотосинтез? Где он происходит?
2. В пищу употребляют ещё не вышедшие из-под земли белые сочные побеги спаржи (овощное растение). Почему они белые, а не зеленые?
3. Как влияет свет на рост растений?
4. Какие растения называют короткодневными, длиннодневными? Где они распространены?

Ответьте на вопросы:

1. На какие группы можно разделить растения в зависимости от приспособленности к условиям освещения?
2. Какие растения называют эфемероидами?
3. Почему в тенистых ельниках не растут эфемероиды?
4. Почему в дубраве в июле мы не увидим эфемероидов?
5. Почему медуницу нельзя отнести к группе эфемероидов, хотя она цветет одновременно с ними?

Ответьте на вопросы:

- 6. Какие растения относят к летнезелёным? Почему их так называют?**
- 7. Какое летне-зимнезеленое растение вам известно? Расскажите о нем.**
- 8. Какие растения относят к вечнозеленым? Почему их так называют?**
- 9. Какими способами человек может создавать наиболее благоприятные условия освещения для растений?**