

Рост и развитие растительного организма

Как растения растут, меняются
и проходят жизненный цикл?



Как растут и развиваются растения



Растения увеличиваются в размерах за счёт деления и растяжения клеток, а развитие ведёт к появлению новых органов. На этом уроке разберём, от семени до взрослого растения, что помогает ему расти и как оно приспосабливается к условиям среды.

Признаки роста растений



Увеличение размеров

Рост заметен по тому, что растение становится выше, длиннее и толще. У молодых растений особенно быстро увеличиваются корень и побег, потому что там клетки делятся активнее всего.



Новые органы

По мере роста появляются листья, боковые побеги, а позже — цветки и плоды. Это уже не только увеличение размеров, но и изменение строения, связанное с развитием организма.



Рост древесных растений

У деревьев и кустарников рост часто заметен по утолщению ствола. Каждый год образуются новые слои древесины, поэтому можно увидеть прирост по годичным кольцам.



Рост травянистых растений

У трав рост проявляется в удлинении стебля и появлении новых листьев. Такие изменения происходят быстро, особенно в тёплый и влажный период, когда условия для роста наиболее благоприятны.

Семя — начало жизни нового растения

● **Содержимое семени**

В семени есть зародыш, запас питательных веществ и защитная оболочка. Благодаря этому будущему растению хватает питания на первые этапы жизни, пока оно ещё не может кормить себя само.

● **Условия прорастания**

Чтобы семя начало развиваться, ему нужны вода, тепло и кислород. В таких условиях оно набухает, оболочка размягчается, и запускаются процессы, необходимые для роста.

● **Зародыш растения**

Зародыш уже содержит зачатки главных органов: корешка, стебелька и почечки. Из них после прорастания формируются корень, побег и первые листья молодого растения.

● **Первые изменения**

Сначала появляется корешок, затем развивается побег и раскрываются первые зелёные листья. С этого момента молодое растение постепенно переходит к самостоятельному питанию.



Этапы прорастания семени

Последовательность основана на школьном курсе биологии: от попадания семени во влажную почву до начала фотосинтеза.



Что необходимо растению для роста



Свет

Свет нужен для фотосинтеза — образования органических веществ, из которых строятся новые клетки. При его недостатке растение растёт слабее, а листья развиваются хуже и бледнеют.



Вода и воздух

Вода поддерживает жизнь клеток и помогает переносить вещества внутри растения. Воздух нужен для дыхания, а углекислый газ используется при образовании органических веществ на свету.



Минеральные соли

Азот помогает росту листьев, фосфор важен для корней и семян, а калий поддерживает работу клеток и устойчивость растения. Без минерального питания развитие замедляется.



Тепло

Температура влияет на скорость всех процессов в клетках. При холоде деление клеток идёт медленнее, поэтому растение растёт слабее и дольше восстанавливается после повреждений.

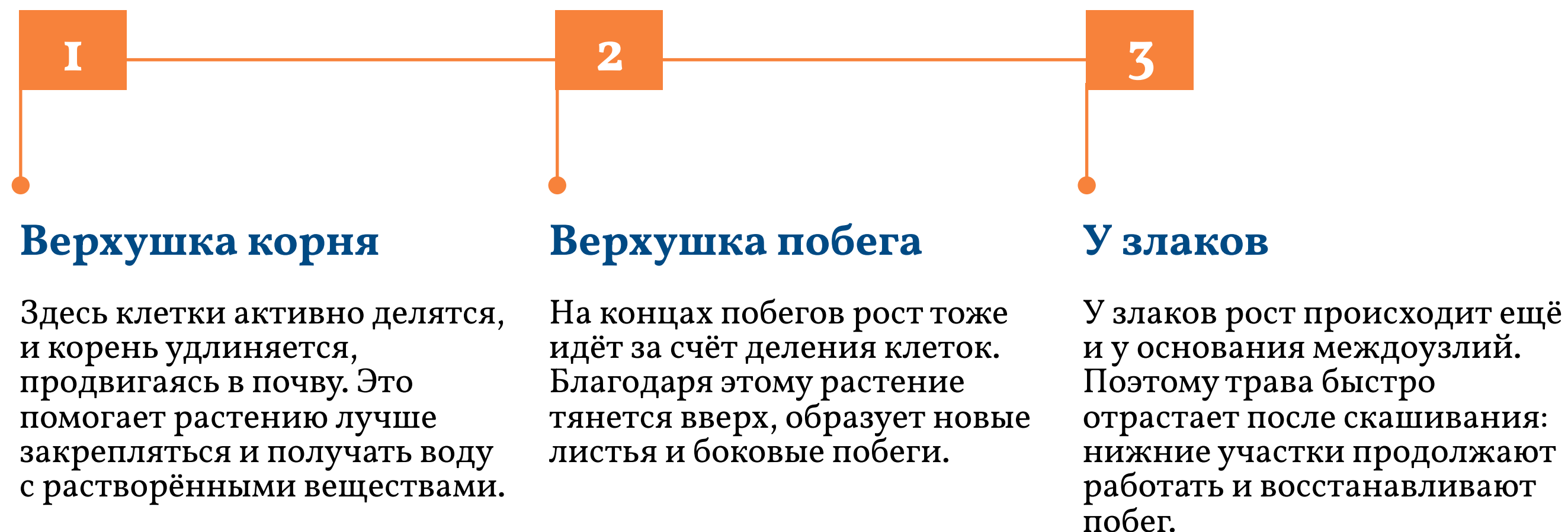
Как условия среды влияют на рост растения

Равномерное сочетание факторов важнее, чем один идеальный показатель: растение реагирует на весь набор условий сразу.

Наиболее благоприятный рост возможен при достатке света, тепла и влаги одновременно; дефицит любого из факторов ослабляет развитие.

Школьный курс биологии, 7 класс; качественное сравнение факторов среды

Где у растения происходит рост



Корень: закрепление и питание растения

I

Удержание в почве

Корень прочно закрепляет растение в почве и не даёт ему упасть. Чем сильнее и разветвлённее корневая система, тем надёжнее растение удерживается в грунте.

2

Поглощение воды

Через корень растение получает воду с растворёнными минеральными веществами. Особенно активно это происходит в зоне всасывания, где находятся многочисленные корневые волоски.

3

Зоны роста корня

В корне выделяют корневой чехлик, зону деления, зону растяжения и зону всасывания. Каждая из них выполняет свою задачу и обеспечивает рост корня в длину.

4

Запас веществ

У некоторых растений корни не только питают организм, но и накапливают запасные вещества. Это помогает им переживать неблагоприятные периоды и быстрее начинать рост весной.



Главные органы растения и их функции

Таблица показывает, что каждый орган выполняет свою работу, но все они действуют как единая система.

Жизнь растения зависит от согласованной работы всех органов: если один орган нарушен, страдает весь организм.

Школьный курс биологии, 7 класс

Орган	Функция
Корень	закрепление, всасывание
Стебель	опора, транспорт
Лист	фотосинтез, газообмен
Цветок	образование семян
Плод	защита и распространение семян

Листья и фотосинтез

I

Главная «фабрика»

Листья улавливают солнечный свет и превращают его энергию в питательные вещества. Именно здесь растение создаёт органические соединения, необходимые для роста, восстановления тканей и накопления запасов.

2

Исходные вещества

Для фотосинтеза лист использует воду, поступающую из корней, и углекислый газ из воздуха. На свету из этих веществ образуются новые органические вещества, а в атмосферу выделяется кислород.

3

Зачем это нужно

Созданная в листьях пища расходуется на образование новых клеток, рост побегов и корней, а также на формирование цветков, плодов и семян. Без фотосинтеза развитие растения было бы невозможным.

4

Чем больше листьев

Чем больше здоровых листьев у растения, тем активнее идёт образование питательных веществ. Поэтому густая листва помогает растению быстрее расти, лучше переносить неблагоприятные условия и накапливать запас энергии.

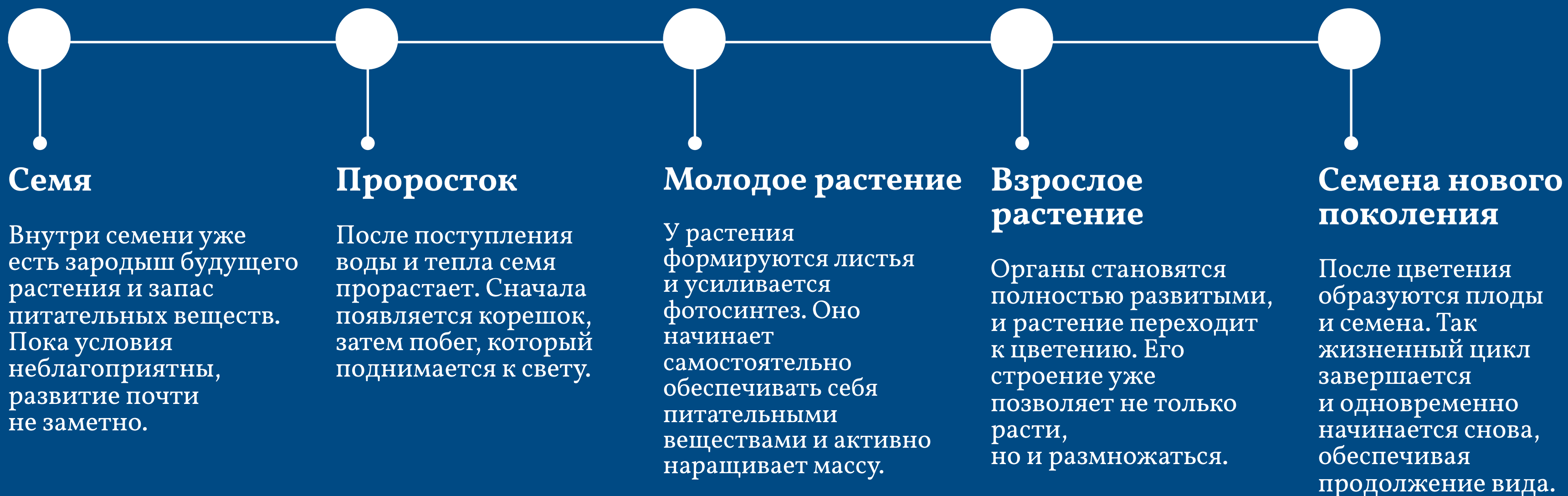
Скорость роста на разных этапах жизни растения

Самые заметные изменения происходят в начале жизни растения, когда формируются основные органы и быстро увеличиваются молодые ткани.

Рост особенно активен на ранних этапах, затем он замедляется из-за перехода к цветению и образованию семян.

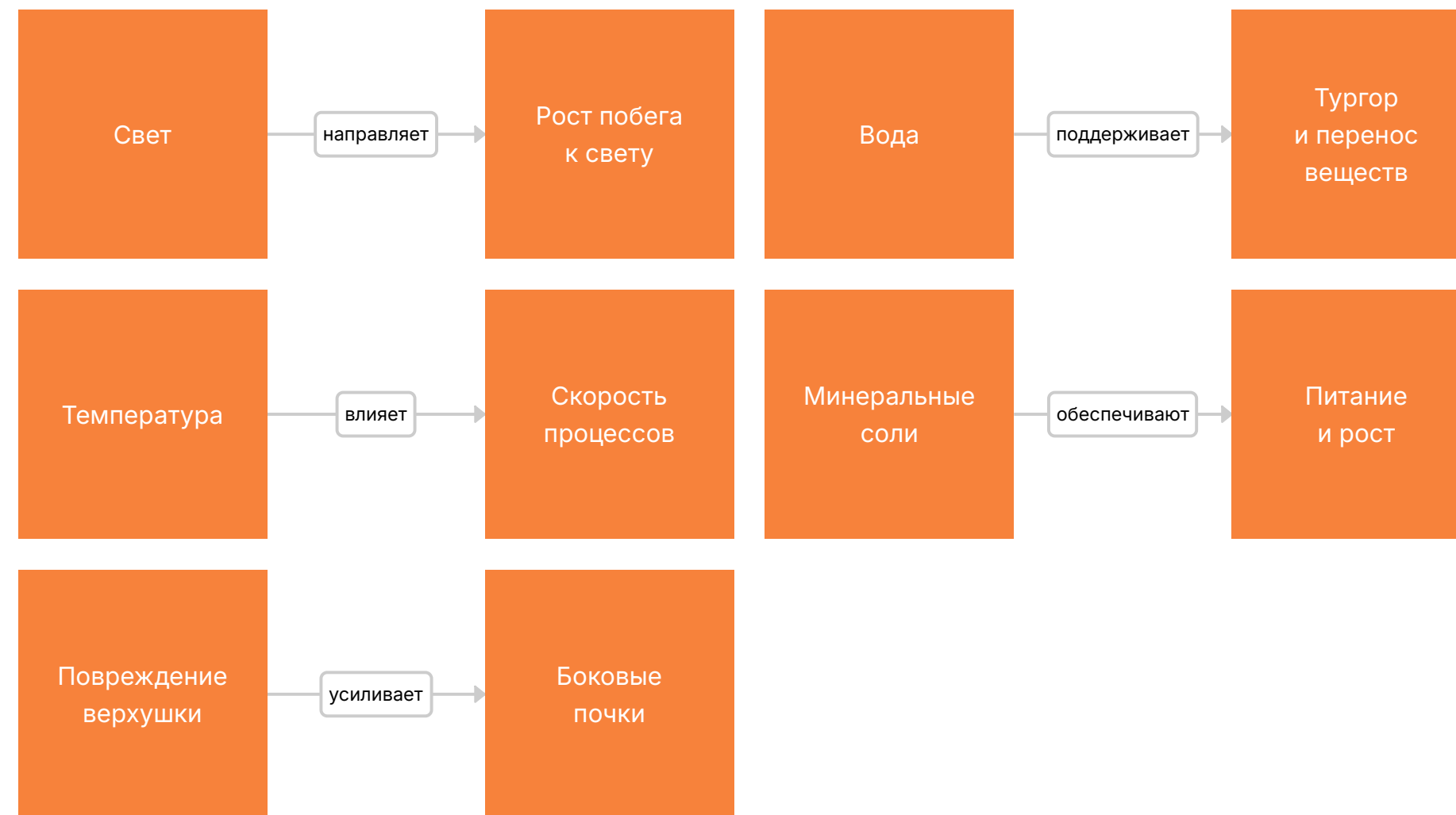
Школьный курс биологии, 7 класс; обобщённая учебная схема

Развитие растения: от проростка до семян



Как растение реагирует на внешние условия

Схема показывает, как факторы среды изменяют рост и развитие растения.



Сезонные изменения в жизни растений

Весеннее пробуждение

Весной почва наполняется влагой, и семена начинают прорастать. Молодые побеги быстро тянутся вверх, а на ветках появляются первые свежие листья. В это время растение словно пробуждается после зимнего покоя и особенно заметно меняет внешний вид.



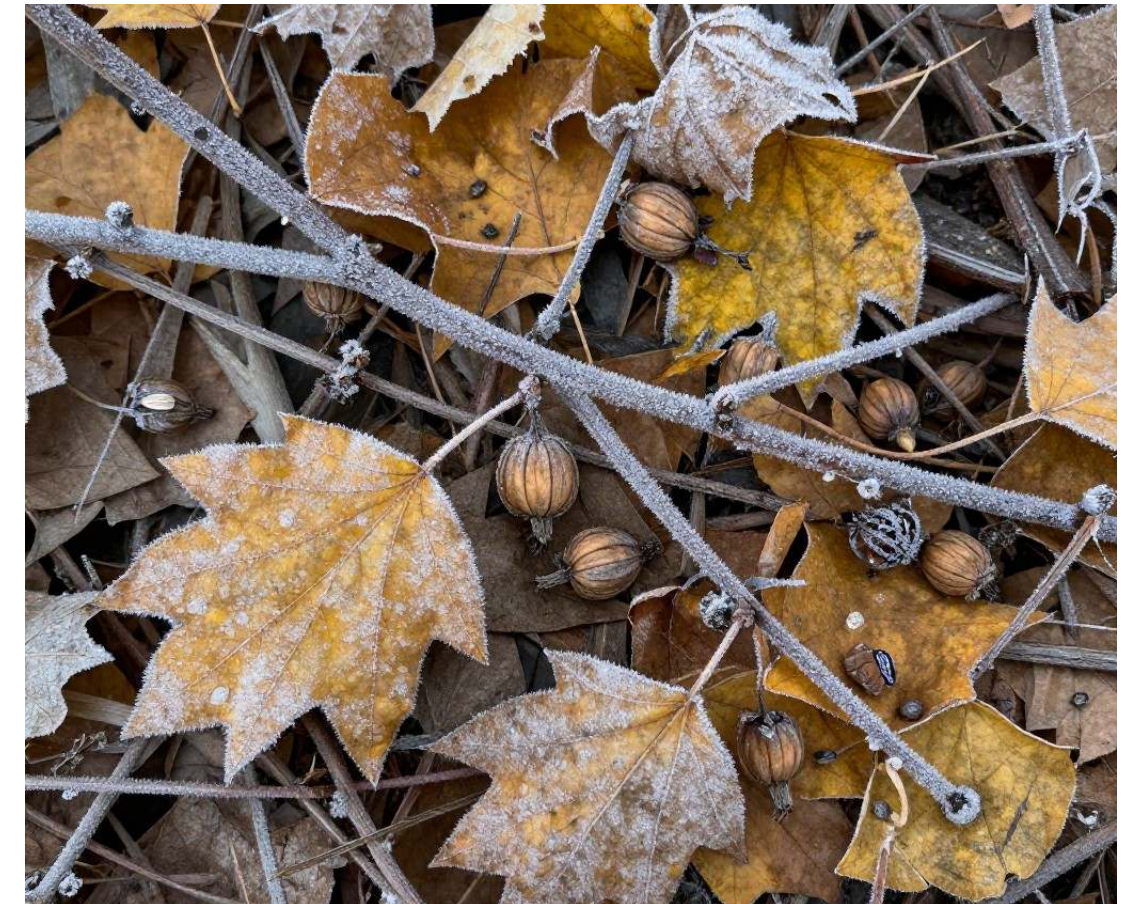
Летний разгар роста

Летом крона становится густой, листья работают особенно активно, а стебли и побеги продолжают нарастать. Растение накапливает питательные вещества, которые пригодятся позже. Именно в зелёный летний период оно выглядит самым мощным и полным сил.



Осень и зимний покой

Осенью у многих растений созревают плоды, а семена готовы к распространению. Листья постепенно желтеют и опадают, а зимой рост почти прекращается. На одном и том же растении хорошо видно, как меняется его состояние в течение года.



Что происходит при недостатке условий роста

Каждое нарушение по-своему ослабляет растение, но результат один: оно хуже образует новые клетки и медленнее развивается.

Чем сильнее нарушены условия, тем заметнее торможение роста и тем выше риск повреждения тканей.

Школьный курс биологии, 7 класс; обобщённая учебная схема

Факторы роста и их роль в жизни растения

Таблица показывает, какие условия необходимы растению и к каким последствиям приводит их недостаток.

Все факторы действуют вместе: если один из них ослаблен, растение хуже растёт, даже когда остальные условия относительно благоприятны.

Школьный курс биологии, 7 класс

Фактор	Роль	Нарушение
Свет	Фотосинтез	Мало органических веществ
Вода	Тургор, перенос	Увядание
Температура	Работа ферментов	Замедление роста
Минеральные соли	Питание	Плохое развитие

Примеры роста у разных растений



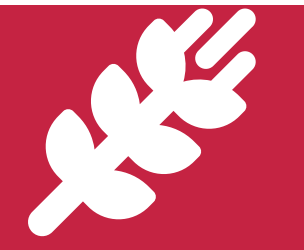
Травянистые растения

Их рост обычно происходит быстро и заметно уже за один сезон. Новые листья и стебли появляются постоянно, поэтому изменения легко увидеть на протяжении лета.



Деревья

У деревьев рост идёт медленнее, зато продолжается много лет. Ствол постепенно утолщается, а по годичным кольцам можно узнать, как менялось развитие растения.



Злаки

У злаков сохраняется вставочный рост, поэтому после скашивания они быстро отрастают снова. Такой способ роста помогает им выдерживать повреждения и быстрее восстанавливаться.



Комнатные и садовые растения

Комнатные растения часто страдают от нехватки света на подоконнике, а садовые культуры сильно зависят от полива и качества почвы. В разных условиях они растут по-разному.

Почему важно знать о росте и развитии растений



Полезные продукты

Растения дают человеку пищу, а также сырьё для получения масел, сахара, круп и других продуктов. Понимание их роста помогает получать более высокий и качественный урожай.



Уход и выращивание

Знание условий роста помогает правильно поливать, освещать и подкармливать комнатные растения, а также ухаживать за овощами, цветами и школьными посадками.



Кислород и среда

Благодаря фотосинтезу растения обогащают воздух кислородом и делают среду пригодной для жизни многих организмов. Без них жизнь на Земле была бы невозможна в привычном виде.



Жизнь других организмов

Растения служат пищей и укрытием для многих животных. Если их сохранять, то поддерживается целая цепь жизни в лесу, на лугу, в саду и в городе.

Рост и развитие растений: главное

Рост увеличивает размеры растения, а развитие меняет его строение и жизненные этапы. Свет, вода, температура, воздух и минеральные вещества помогают ему пройти полный жизненный цикл.