На первый взгляд на листочке предлагается примитивное задание для проверки запоминания терминов (очередного, супротивного и мутовчатого листорасположения) .

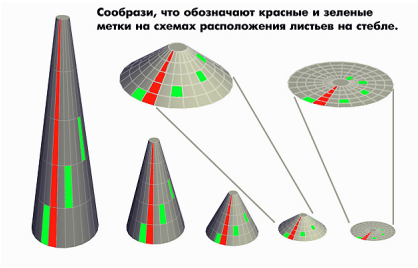
Скачать листочек

На самом деле четыре из десяти объектов должны стать поводом для сомнений, обсуждений и даже споров.

Как определить листорасположение, если стебель укорочен, а листья образуют розетку? Ответом на этот вопрос может стать обсуждение метапредметной проблемы – сопоставления роли размеров и взаимного расположения частей при описании форм различных природных объектов.

Мы можем вообразить геометрические трансформации объекта с метками (органами, деталями, частями и т.д.) на его поверхности – этот объект можно сжимать и вытягивать, сгибать и сплющивать, изменять размер меток на поверхности, но если порядок прикрепления (какая метка с какой соседствует, в каком порядке они расположены на той или иной линии, расположены ли они на одном уровне, можно ли усмотреть последовательность в каком-то из направлений, или метки скачут туда-сюда) сохраняется, что-то (без названия, известного детям) в нём останется неизменным.

Можно было бы сказать, что при вытягивании и сплющивании тела с метками расстояния (геометрия) изменяются, а топология (стоит ли вообще касаться таких тем в 6 классе?) не изменяется.



Для понимания этой схемы детям можно предложить обсудить расположение листьев на побегах свеклы, репы и моркови, ближе к весне поместивши эти корнеплоды в почву в горшках на подоконнике.

Взаимное расположение органов играет ключевую роль в сравнительной анатомии животных (например, с какой стороны от кишечной трубки находится нервная трубка, с брюшной или со спинной?) и к одной систематической группе могут относиться животные с разными пропорциями (геометрией), но одинаковым взаимным расположением тканей и органов.

На снимке белокрыльника все листья тянутся в одну сторону -- это повод обсудить, что важно в листорасположении, положение листовых пластинок и черешков или положение мест прикрепления листа к стеблю. Явление в данном случае скрывает, маскирует сущность. Это обобщение также является метапредметным. Научное исследование нужно для того, чтобы выявить структуру вещей, истинные связи между ними под наслоением привходящих, внешних важных или не важных характеристик и особенностей.

В одном случае детям нужно сообразить, что о листорасположении можно судить и на основании размещения почек (ведь почки обычно формируются в пазухах листьев).

Ещё на одном снимке мы видим. как на одном участке стебля листья расположены супротивно, а чуть ниже – на разных уровнях. Это ещё один пример важнейшей характеристики природных объектов – их изменчивости. Цветок сирени с пятью отгибами, вороний глаз с пятью листьями, кислица с четырьмя листочками – редкие нарушения закономерности в форме растений не должны вводить детей в ступор, иначе им будет сложно пользоваться биологическими определителями.

Биология 6 класс. Рабочая тетрадь. Листочек "Листорасположение" №1

Листочек с цветными снимками можно либо распечатать, либо проецировать на доску, либо дети работают с ним на своих компьютерах. Пригодится при подготовке к ГИА и ЕГЭ.