

**На соискание Гранта  
Москвы в области науки и  
технологий в сфере  
образования**



# Стручков Евгений Алексеевич

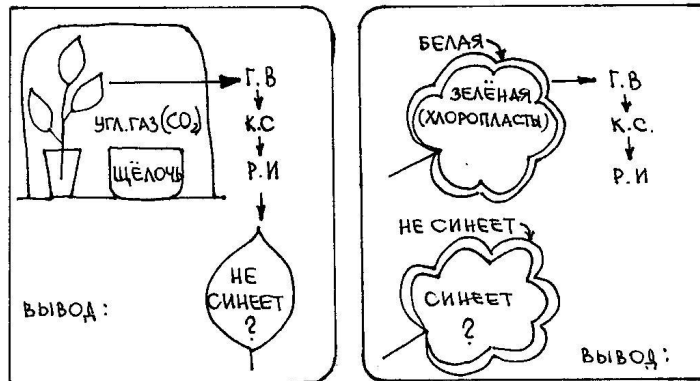
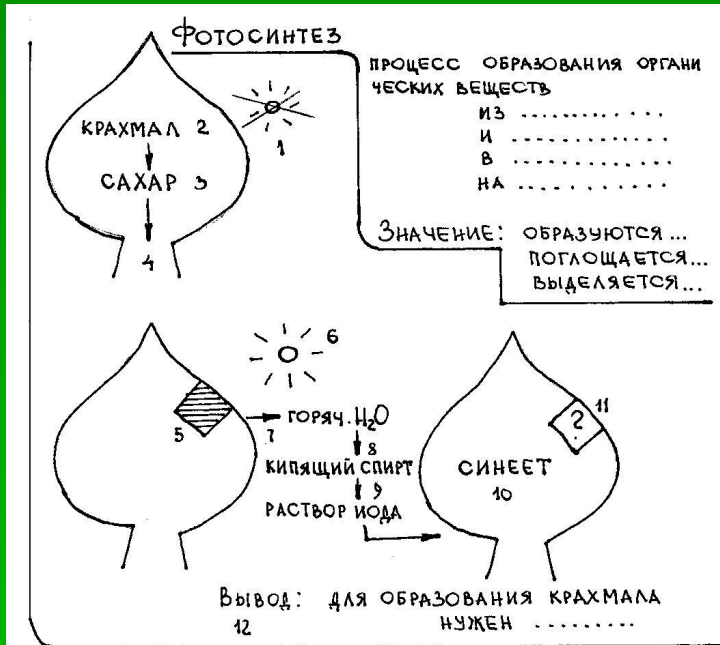
учитель биологии,  
Заслуженный учитель  
РФ , лауреат конкурса  
«Учитель года  
России-97», лауреат  
премии Президента

# Опорные схемы как одно из средств повышения результативности обучения



От изучения опыта Виктора Федоровича Шаталова к созданию собственных опорных схем к курсу “Биология”

# Опорные схемы по курсу «Растения»



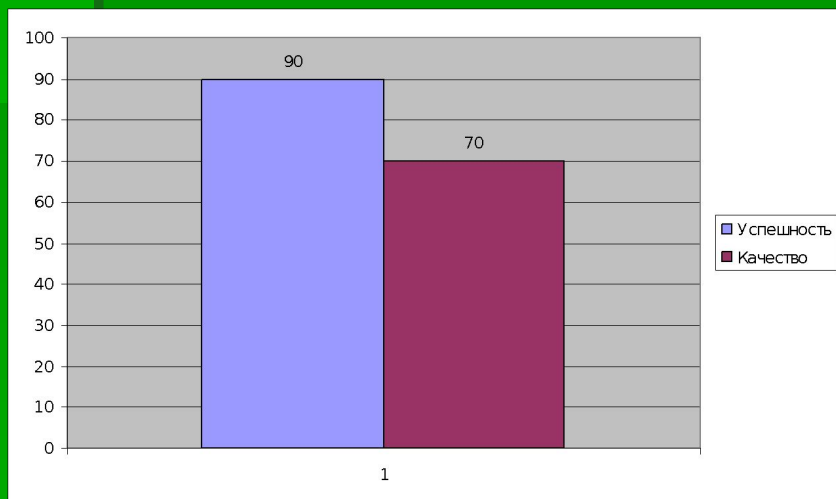
Первая опорная схема доказывает, что для образования крахмала необходим свет. После демонстрации опыта зарисовывается схема на доске и на ней проставляются цифры. Они показывают ход мысли ученика при ответе. К каждой цифре должно быть предложение в ответе

# Итоги срезовой работы по теме «Фотосинтез»

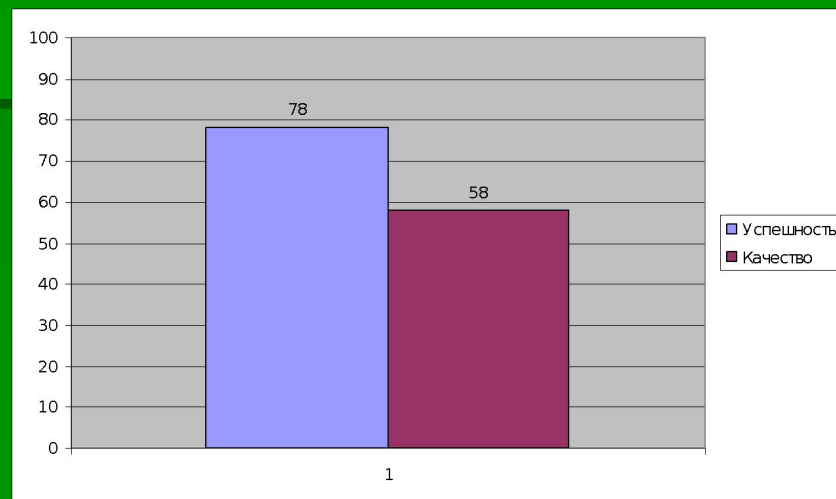
Ученикам предлагалось выполнить два задания :

1. Воспроизвести опорную схему.
2. Дать полное объяснение по этой схеме

1 задание



2 задание





# Опорные схемы по курсу “Животные”

Особенности пресмыкающихся в связи с наземным образом жизни.

① Внешнее строение  
 голова + 3 века  
 туловище + шкура + сухая кожа  
 конечности с роговыми чешуйками  
 хвост

② Скелет  
 + 8 шейных позвонков  
 + грудная клетка  
 ребра — гр позвонки  
 — грудина

③ Дыхательная с-та  
 Только легкие!!!  
 — удлинены  
 дых пути  
 — перегородки  
 Вдох и выдох — за счет изменения V гр клетки  
 А у черепах?  
 У змей?

Кровеносная с-та  
 ④ 2 круга кровообращения  
 3-х камерное сердце  
 неполная перегородка  
 У крокодилов — 4х камерное

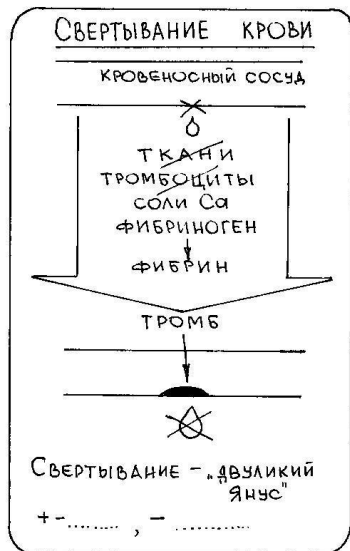
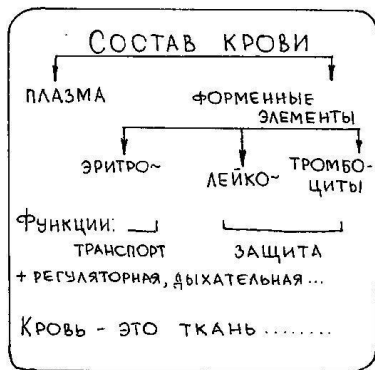
⑤ Размножение  
 1. Оплодотворение — внутреннее!!!  
 зародыш + ЖЕЛТОК (запас)  
 оболочка!  
 — яйцо → личинка  
 молодой → взрослый организм  
 Развитие — прямое!

зачатки хоры  
 ЦНС = Г.М. + С.М.

КЛАСС  
 крокодилы (вторично-водные)  
 черепахи наземные  
 клювоголовые (гамметрия)  
 отряд чешуйчатые  
 подотряд ящерицы  
 подотряд змеи

В курсе “Животные” продолжается отработка умений использовать опорные схемы. В сжатом виде представлен материал всей темы. Его легко усвоить, ибо схемы составлены по единому образцу и в каждой последующей обращается внимание на усложнение организмов в процессе эволюции.

# Опорные схемы по курсу «Человек»



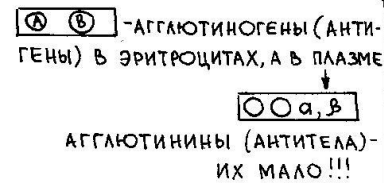
Блочное изложение материала позволяет не только сэкономить время, но и создать целостное, взаимосвязанное знание.



## КРОВЬ



### Группы крови

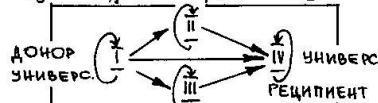


• Если Ⓐ + ⓐ, Ⓑ + ⓑ → АГГЛУТИНАЦИЯ (СКЛЕИВАНИЕ ЭРИТРОЦИТОВ)

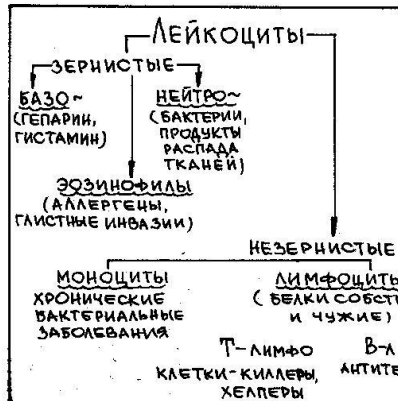
• Если Ⓐ + ⓑ, Ⓑ + ⓐ - НЕТ (-)

I (0), II (A)    III (B)    IV (AB)

ⓐ, ⓑ    A, ⓑ    B, ⓐ    AB

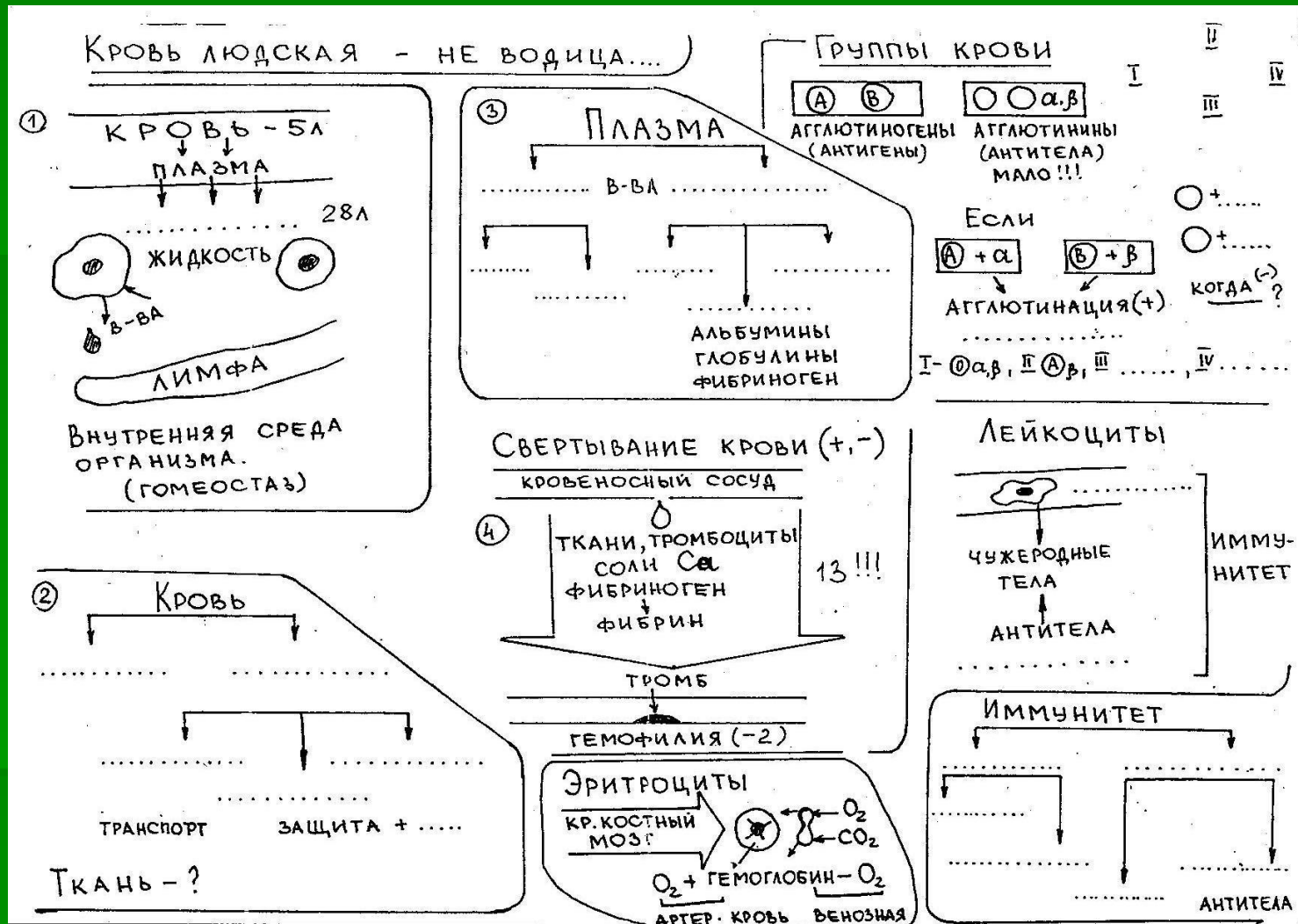


Кровь Rh<sup>+</sup> → Rh<sup>-</sup>  
ОСОБЕННО ВТОРОЙ РАЗ



## Опорные схемы по курсу «Человек»

- Данная схема содержит материал всей темы «Кровь». Она является контрольной для проверки заполнения своих схем учениками после завершения объяснения на этом уроке-блоке



Это опорная схема заполняется учениками по ходу объяснения материала во время лекции с элементами фронтальной беседы



Использование опорных схем стало актуальным в последнее время. Это связано с сокращением количества часов по курсу «Биология». Используя блочное изложение материала можно сэкономить учебное время, оптимизировать учебный процесс. Опорные схемы помогают развивать логическое мышление и монологическую речь учащихся