

Примеры решения качественных задач
аналитико– синтетическим способом.

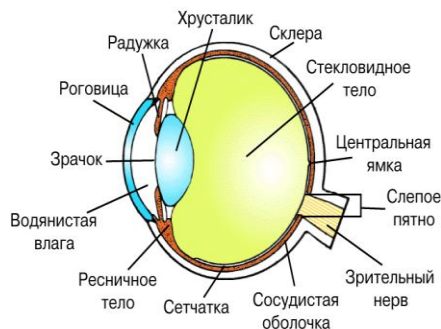
Ветрова О. М. учитель физики МБОУ «СОШ №14».

Пример 1.

Аналитическая часть

Условие задачи

Кащей Бессмертный приговаривал: «Глаз-алмаз», изготовил себе алмазный глаз, имеющий геометрические размеры человеческого глаза. Как изменилось зрение Кащея, вполне нормальное до операции?



1 логическая посылка.

Справочные материалы:

$$n_{\text{алмаза}} = 2,42, n_{\text{хрусталика}} = 1,4$$

Хрусталик – это двояковыпуклая линза.

Максимальная толщина хрусталика взрослого человека примерно 3,6—5 мм (в зависимости от напряжения аккомодации), его диаметр 9—10 мм. Радиус кривизны передней поверхности хрусталика в покое аккомодации равен 10 мм, а задней — 6 мм.

Главный вопрос задачи:

Глаз будет близоруким или дальнозорким?

2 логическая посылка.

Тема:

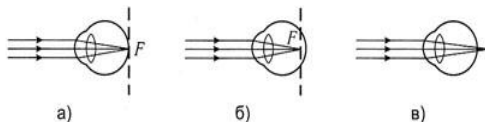
«Глаз. Близорукость и дальнозоркость»

8 класс.

Раздел «Световые явления».

Строение глаза и получение изображения в нем.

Нормальный глаз Близорукий глаз Дальнозоркий глаз



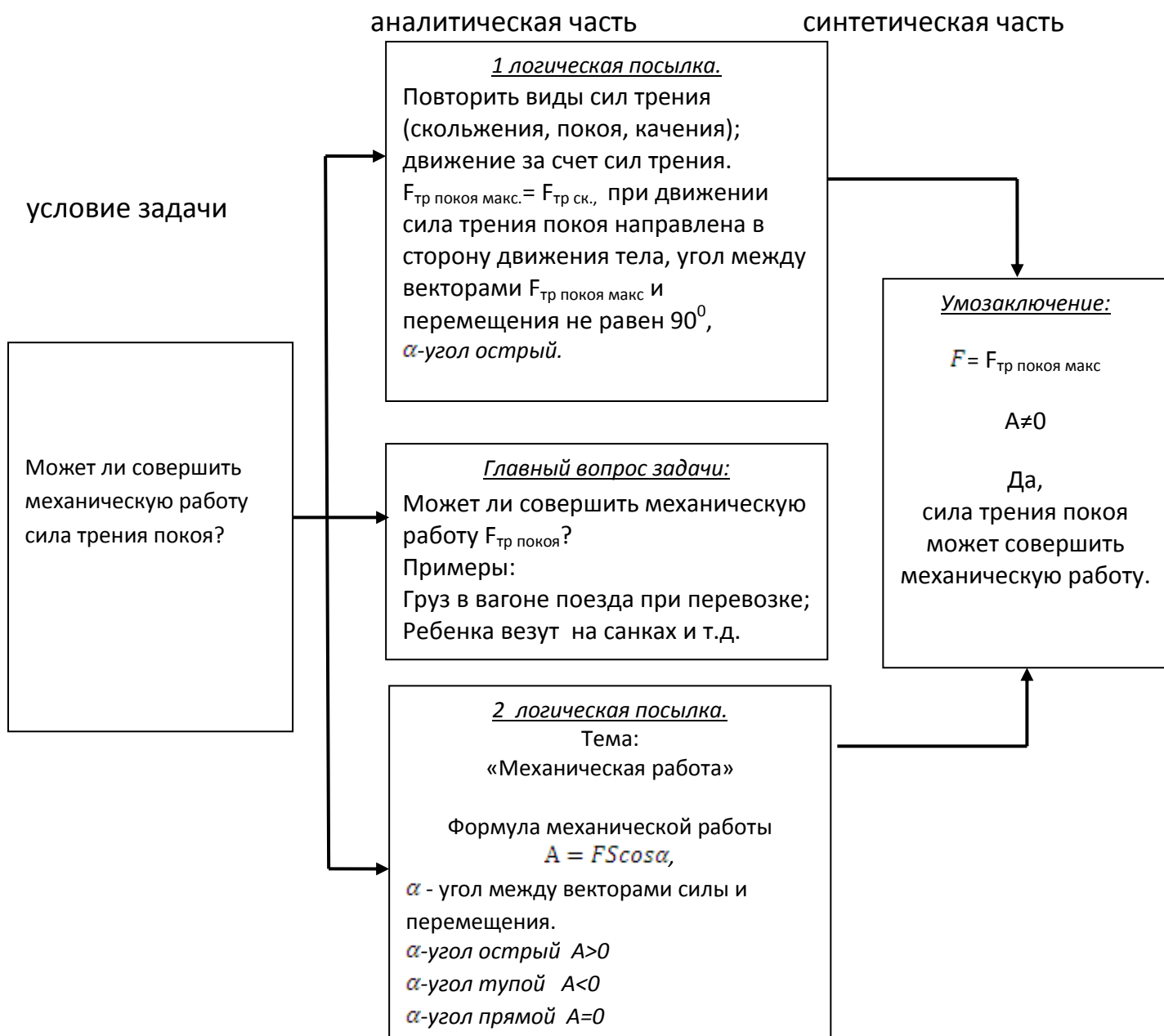
Близорукость – если оптическая система глаза дает изображение предметов перед сетчаткой, фокус лежит внутри глаза.
Дальнозоркость – если оптическая система глаза дает изображение предметов за сетчаткой, фокус лежит за сетчаткой.
Оптическая сила линзы $D = \frac{1}{F}$;
чем больше n – тем меньше F .

Синтетическая часть

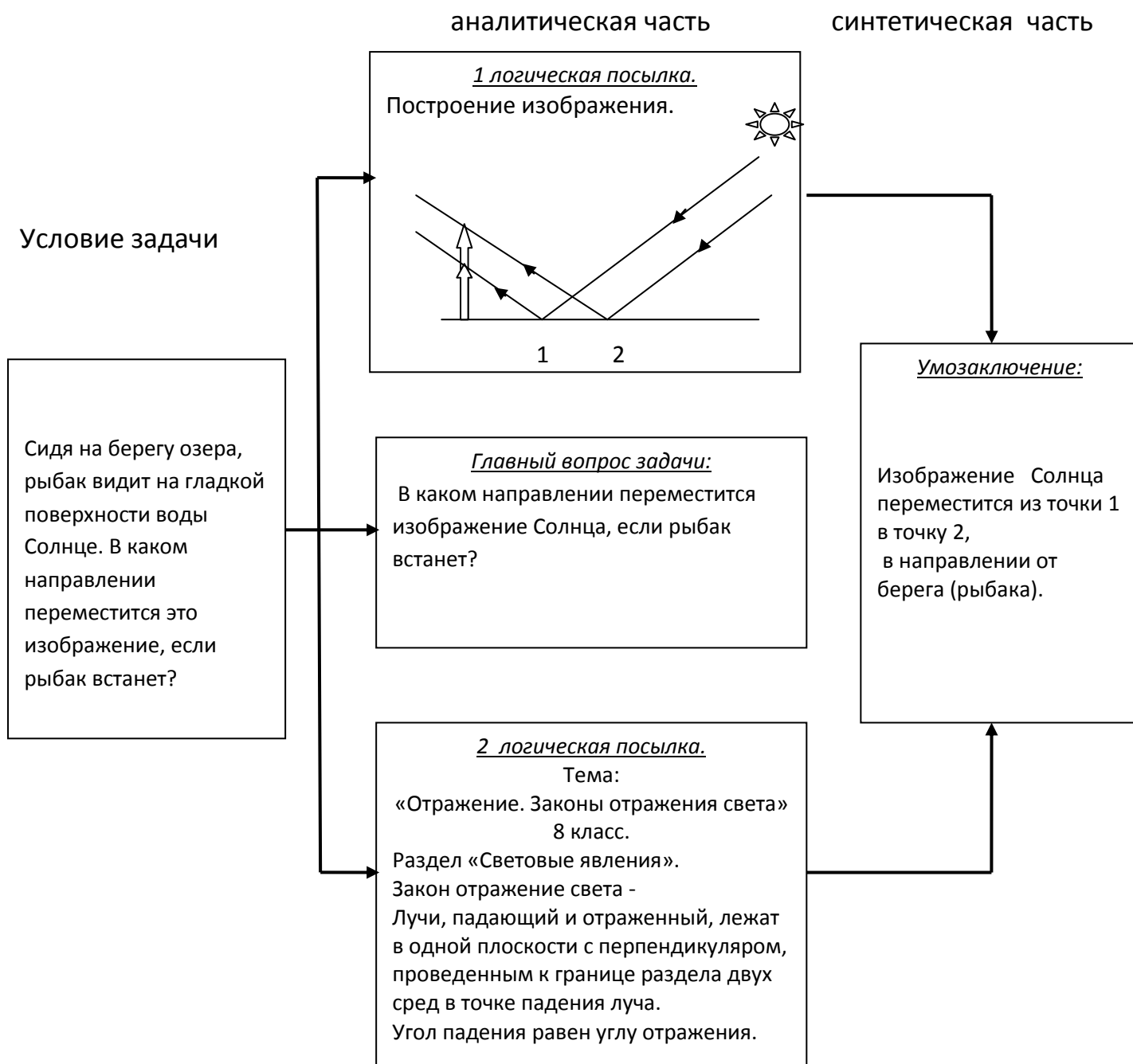
Умозаключение:

$n_{\text{алмаза}} > n_{\text{хрусталика}}$, следовательно, фокус линзы расположен перед сетчаткой глаза и **Кащей станет близоруким.**

Пример 2.



Пример 3.



Пример 4.

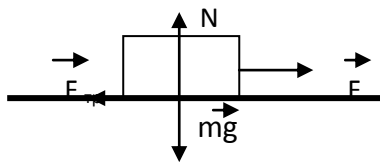
Аналитическая часть

Синтетическая часть

Условие задачи

Мотогогонщик на старте поднимает свой мотоцикл на дыбы. Зачем он это делает?

1 логическая посылка.



Мотоциклист, стоя на дыбах, увеличивает силу давления.

Главный вопрос задачи:

Зачем мотоциклист на старте поднимает свой мотоцикл на дыбы?

2 логическая посылка.

Тема: «Сила трения».

Виды сил трения: покоя, скольжения, качения.

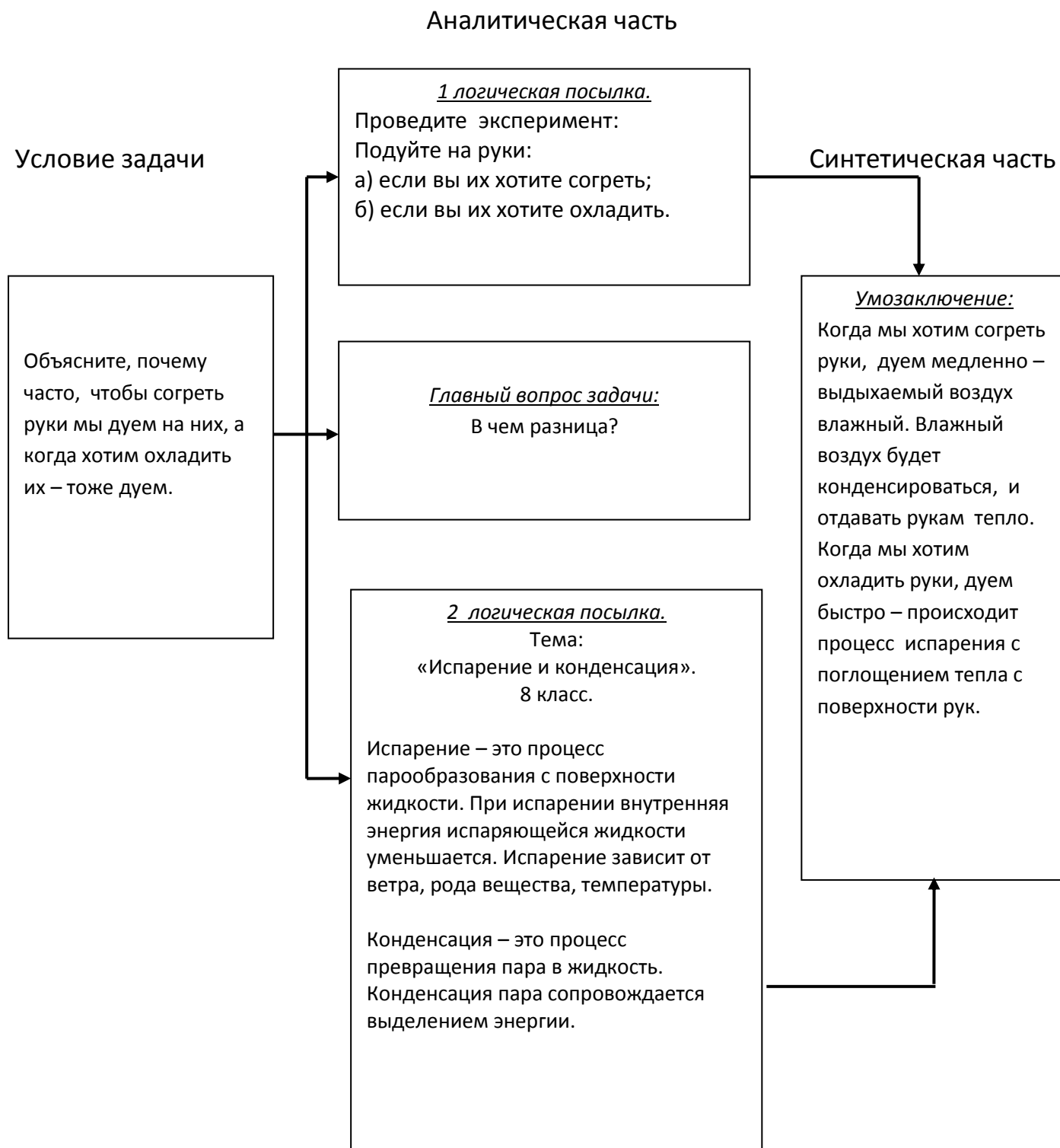
Сила трения покоя – это сила, возникающая на границе соприкосновения тел при отсутствии относительного движения тел. Чтобы начать движение необходимо иметь максимальную силу трения покоя.

Максимальное значение модуля силы трения покоя прямо пропорционально силе давления.

Умозаключение:

За счет увеличения силы давления у мотоцикла увеличивается сила тяги.

Пример 5.



Пример 6.

Аналитическая часть

Синтетическая часть

Условие задачи

В сильный мороз утки охотно лезут в воду.
Почему?

1 логическая посылка.
Справочные материалы:
Удельная теплоемкость:
воды- $4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}^\circ\text{C}}$
воздуха – $1000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}^\circ\text{C}}$
 $t_{\text{воды}} > t_{\text{воздуха}}$

Главный вопрос задачи:
Почему утки в сильный мороз лезут в воду?

2 логическая посылка.
Тема: «Удельная теплоемкость».
8 класс.
Удельная теплоемкость – это физическая величина, численно равная количеству теплоты, которое необходимо передать телу массой 1 кг для того, чтобы его температура изменилась на 1°C .
Из-за большой теплоемкости вода очень инертна: долго нагревается и долго охлаждается. Чем больше объем воды, тем дольше идет процесс охлаждения.

Умозаключение:
Утки лезут в воду в сильный мороз, чтобы согреться, так как в воде утка будет охлаждаться медленнее, чем на воздухе.