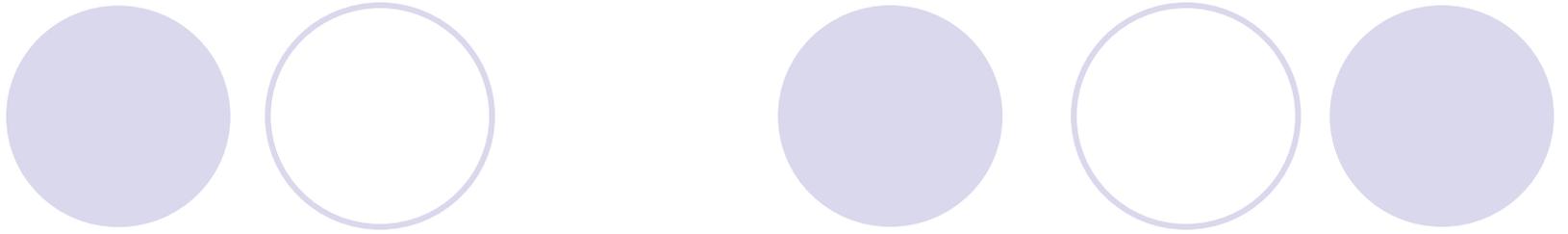
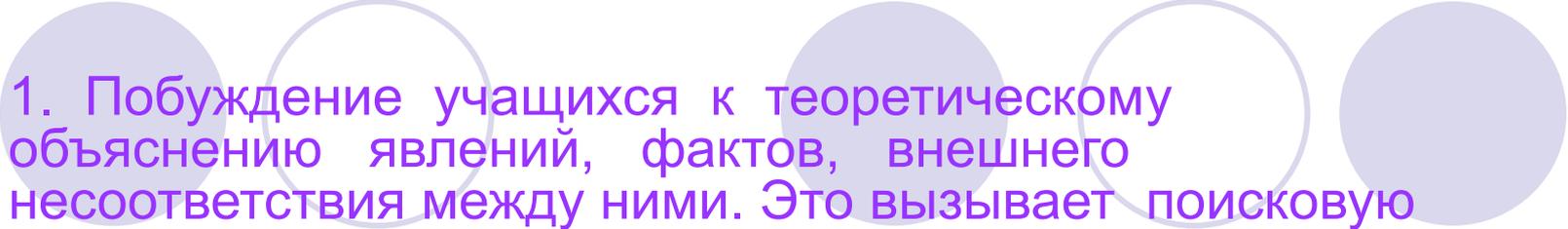
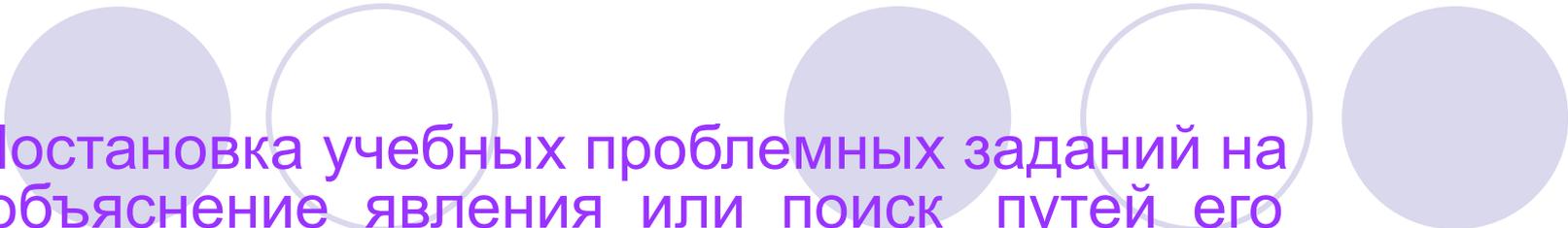
The image features five light purple circles of varying positions and styles. One circle at the top left is an outline, while the others are solid. The text is centered over the top row of circles.

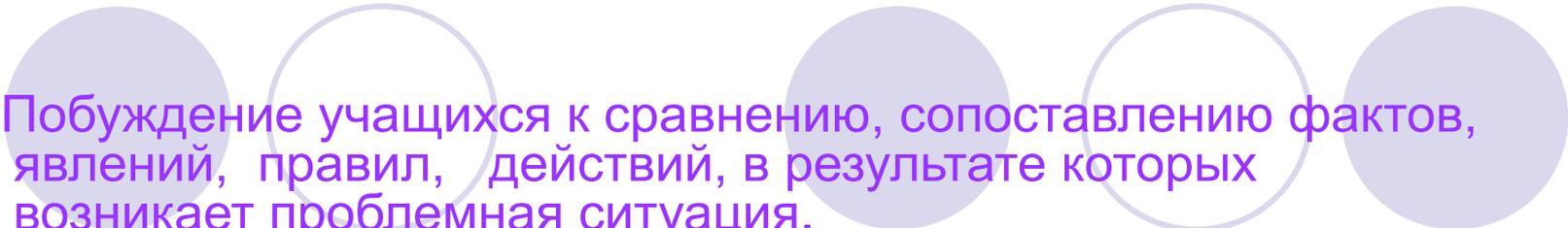
**Как самостоятельно
создавать задачи?**



Способы создания проблемных ситуаций.

- 
- 1. Побуждение учащихся к теоретическому объяснению явлений, фактов, внешнего несоответствия между ними. Это вызывает поисковую деятельность учеников и приводит к активному усвоению новых знаний.
 - 2. Использование учебных и жизненных ситуаций, возникающих при выполнении учащимися практических заданий в школе, дома или на производстве, в ходе наблюдений за природой и т.д. Проблемные ситуации в этом случае возникают при попытке самостоятельно достигнуть поставленной перед ними практической цели. Обычно ученики в итоге анализа ситуации сами формулируют проблему.

- 
3. Постановка учебных проблемных заданий на объяснение явления или поиск путей его практического применения. Примером может служить любая исследовательская работа учащихся на учебно-опытном участке, в мастерской, лаборатории или учебном кабинете, а также на уроках по гуманитарным предметам.
 4. Побуждения учащегося к анализу фактов и явлений действительности, порождающему противоречия между житейскими представлениями и научными понятиями об этих фактах.
 5. Выдвижение предположений (гипотез), формулировка выводов и их опытная проверка.

- 
6. Побуждение учащихся к сравнению, сопоставлению фактов, явлений, правил, действий, в результате которых возникает проблемная ситуация.
 7. Побуждение учащихся к предварительному обобщению новых фактов. Учащиеся получают задание рассмотреть некоторые факты, явления, содержащиеся в новом для них материале, сравнить их с известными и сделать самостоятельное обобщение. В этом случае, как сравнение выявляет особые свойства новых фактов, необъяснимые их признаки.
 8. Ознакомление учащихся с фактами, несущими как будто бы необъяснимый характер и приведшими в истории науки к постановке научной проблемы. Обычно эти факты и явления как бы противоречат сложившимся у учеников представлениям и понятиям, что объясняется неполнотой, недостаточностью их прежних знаний.



9. Организация межпредметных связей. Часто материал учебного предмета не обеспечивает создания проблемной ситуации (при отработке навыков, повторения пройденного т.п.). В этом случае следует использовать факты и данные наук (учебных предметов), имеющих связь с изучаемым материалам.

10. Варьирование задачи, переформулировка вопроса.



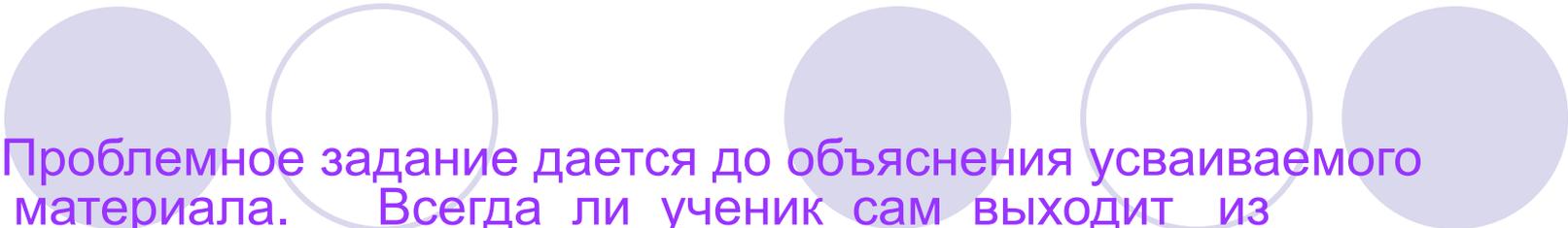
**Правила создания
проблемных ситуаций.**

1. Чтобы создать проблемную ситуацию, перед учащимися следует поставить такое практическое или теоретическое задание, выполнение которого требует открытия новых знаний и овладения новыми умениями; здесь может идти речь об общей закономерности, общем способе деятельности или общих условиях реализации деятельности.



2. Задание должно соответствовать интеллектуальным возможностям учащегося. Степень трудности проблемного задания зависит от уровня новизны материала преподавания и от степени его обобщения.





Проблемное задание дается до объяснения усваиваемого материала. Всегда ли ученик сам выходит из создавшегося познавательного затруднения? Как показывает практика, из проблемной ситуации может быть 4 выхода:

- 1) Учитель сам ставит и решает проблему;
- 2) Учитель сам ставит и решает проблему, привлекая учащихся к формулировке проблемы, выдвижению предположений, доказательству гипотезы и проверке решения;
- 3) Учащиеся самостоятельно ставят и решают проблему, но с участием и (частичной или полной) помощью учителя;
- 4) Учащиеся самостоятельно ставят проблему и решают ее без помощи учителя (но, как правило, под его руководством).



Требования к условию изобретательской или исследовательской задачи:

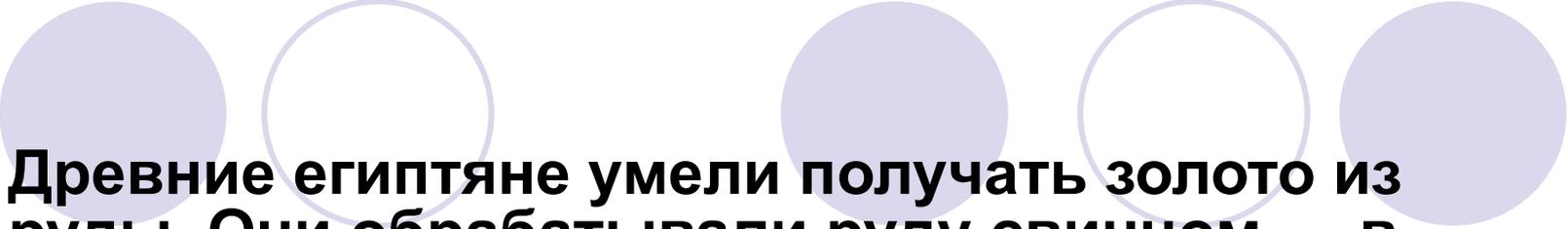
- достаточность условия
- посильность выполнения
- интерес, актуальность для аудитории
- корректность вопроса
- наличие противоречия

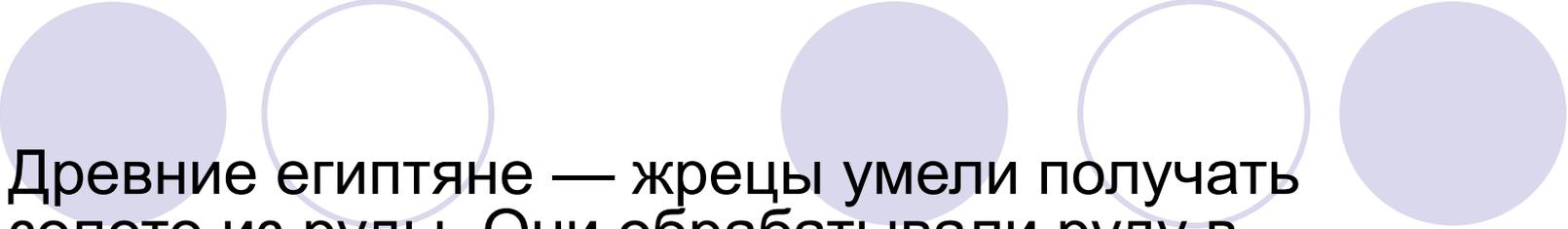
«Золото египтян»

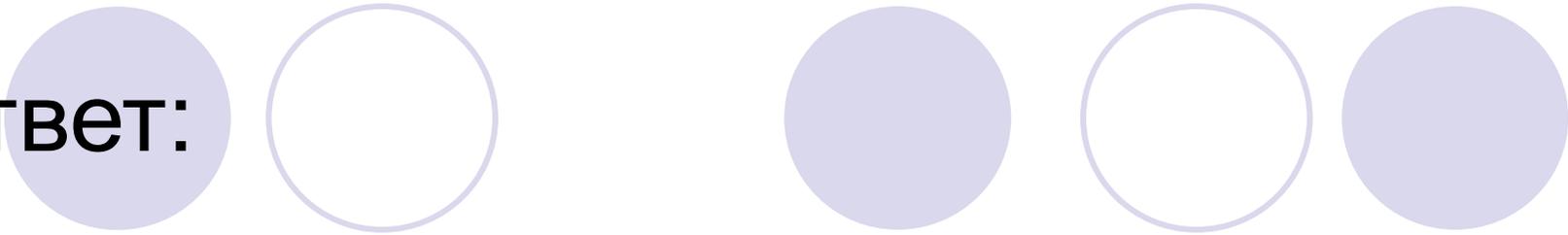
- В глубокой древности египтяне знали секрет получения золота из руды. Они обрабатывали руду расплавленным свинцом. А как получить чистое золото?



- Достаточно ли это условие? Очевидно — нет. Технология получения золота не понятна. А что кроется за словом "обрабатывали"? Не очевидно даже, что золото надо отделить от свинца... Это условие не удовлетворяет и второму критерию: *"корректность вопроса"*. Не ясно — требуется сообразить, как все же получали чистое золото египтяне, или как это можно сделать в современных условиях?
- Переделаем условие. Пусть теперь оно выглядит так:

- 
- **Древние египтяне умели получать золото из руды. Они обрабатывали руду свинцом — в результате получалась смесь жидких золота и свинца. Египтяне смогли найти способ разделения смеси — попробуйте и Вы.**
 - Таковую задачу уже можно решать... Обычные варианты: разделить центрифугированием; подобрать вещество, адсорбирующее (впитывающее) свинец, но не золото... Казалось бы, на этот раз с условием все хорошо. Но вот беда — задача не интересна! Потому, что условие не соответствует третьему требованию: не содержит *противоречия!*
 - Переформулируем условие еще раз:

- 
- Древние египтяне — жрецы умели получать золото из руды. Они обрабатывали руду в больших сосудах свинцовым расплавом — в результате получалась смесь жидких золота и свинца. Теперь достаточно опустить в расплав вещество, которое адсорбирует (впитывает) свинец — и готово чистое золото. Конечно, жрецы тщательно охраняли свою тайну. Никто не видел, чтобы они опускали в сосуды какое-либо вещество — но тем не менее они доставали из сосудов чистое золото!
 - *Противоречие. Вещество должно быть, так как золото получается; и вещества не должно быть, так как его никто и никогда не видел.*
 - Как же им это удавалось?



Ответ:

- Из вещества, впитывающего свинец, (это была костяная зола) изготавливали сами сосуды — в этом и заключался великий секрет египетских жрецов.

Интересный факт

- «Летом 1938 года японская армия быстро продвигалась на запад Китая по долине реки Хуанхэ. Китайцы не обладали достаточной военной силой, чтобы воспрепятствовать этому продвижению. И тогда правительство Китая распорядилось открыть одну из речных дамб. Хлынули грязные, наполовину смешанные с землей воды великой реки. Японские войска буквально увязли в грязи...»
- Попробуйте превратить этот текст в задачу.

Задача «В долине Хуанхэ»

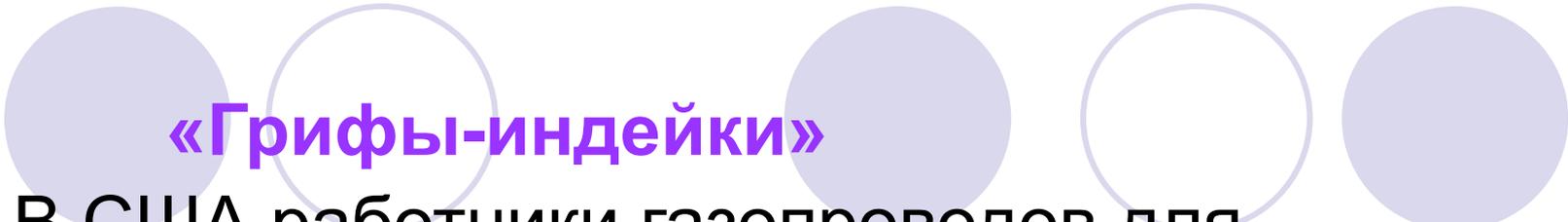
- Летом 1938 года японская армия быстро продвигалась на запад Китая по долине реки Хуанхэ в районе ГЭС. Китайцы не обладали достаточной военной силой, чтобы воспрепятствовать этому продвижению. Звать на помощь некого. Как поступить китайскому правительству, чтобы остановить захватчиков?

- Критерий **достаточности**: ученикам будет очень сложно выйти на ответ без посторонней помощи, если не ввести в условие наличие дамбы? Но это будет прямое наведение на ответ. Значит, нужен намек. Этот намек заключен в словах «*в районе ГЭС*».
- Критерий **корректности вопроса**: чтобы вопрос мог считаться корректным, должно быть ясно, кому именно он адресован – «*китайскому правительству*».
- Критерий **наличия противоречия** в задаче: китайцы должны остановить завоевателей, чтобы остаться свободными; но не должны этого делать, так как не имеют соответствующих возможностей. Противоречие ужесточается указанием: «*Звать на помощь китайцам было некого*».

Задание.
Превратить задачу в факт.

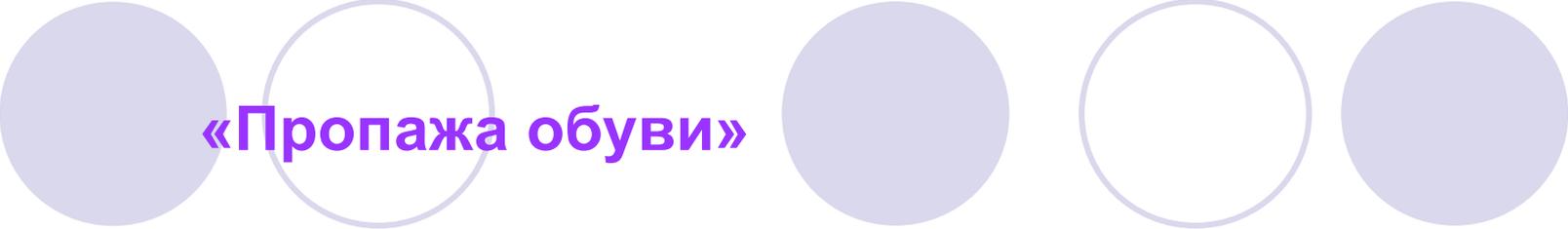
Королевская кобра»

- У Королевской кобры (самой крупной ядовитой змеи в мире) длина ядовитых зубов достигает 3 — 4 см. От укусов погибают не только люди, но и такие крупные животные, как носороги и слоны... Такая змея запросто может прокусить мешок или корзину, в которых перевозят их обычно ловцы. Зная, что змеи могут неделями обходиться без воды, ловцы сшивают им челюсти прочными белыми нитками.



«Грифы-индейки»

- В США работники газопроводов для выявления утечек природного газа из труб используют обоняние грифов-индеек. С этой целью в газ добавляют вещество с запахом тухлого мяса. В случае утечки грифы, питающиеся падалью, начинают кружить над местом утечки. Обходчику легко заметить крупных птиц (размах крыльев до двух метров) и найти место утечки.



«Пропажа обуви»

- Фирма "Рибок" (США), выпускающая спортивную обувь, (кроссовки), построила филиалы в Таиланде и на Тайване. Основное место сбыта продукции — крупные американские и европейские магазины. Но вот проблема: не столь сознательные, как их американские коллеги, рабочие предприятий стали расхищать обувь с целью перепродажи... Руководство фирмы нашло интересный выход из положения: теперь на Тайване производят только правый ботинок, а в Таиланде — левый. По парам же их раскладывают в США или Европе, непосредственно на местах продажи.