

# Использование элементов проблемного обучения на уроках физики

С.В.Дружаева  
Учитель физики  
МБОУ сош № **42** Железнодорожного  
р-на г.о. Самара»

*Нужно, чтобы дети,  
по возможности,  
учились самостоятельно, а учитель  
руководил этим самостоятельным  
процессом и давал для  
него материал.*

*К.Д. Ушинский*

**Проблемное обучение** — это научно обоснованная система развития мыслительной деятельности и способностей учащихся в процессе обучения, охватывающая все основные виды учебной работы учащихся и определяющая оптимальные условия их развития.



# Проблемное обучение

- **обеспечивает формирование у обучающихся целостной научной картины природного и социокультурного мира, отношений человека с природой, обществом, другими людьми, государством, осознания своего места в обществе, создавая основу становления мировоззрения, жизненного самоопределения и формирования российской гражданской идентичности личности**

**В проблемном обучении учебный процесс приобретает свою специфическую структуру, состоящую из цепи последовательно разрешаемых проблем.**

**Происходит активизация творческой активности учащихся**



# Проблемное обучение — двусторонний процесс.



Проблемное преподавание

Проблемное обучение

**Организация проблемного обучения имеет важное значение для развития мышления школьников, ибо «начало мышления» — в *проблемной ситуации.***

**Проблемное обучение предполагает организацию поисковой деятельности учащихся, овладение знаниями на основе активной умственной деятельности по решению задач проблемного характера, а также овладение методами добывания знаний.**



# **Проблемное обучение при объяснении нового материала.**

Формы проблемного обучения

```
graph TD; A[Формы проблемного обучения] --> B[Проблемное изложение]; A --> C[Поисковая (эвристическая) беседа];
```

**Проблемное изложение**

**Поисковая (эвристическая)  
беседа**



# *Несколько способов выдвижения проблем.*

- 1. Выдвижение проблемы в связи с изучением новых явлений, установлением новых экспериментальных фактов, не укладывающихся в рамки прежних представлений (или теорий).**
- 2. Выдвижение проблемы на основе демонстрации опыта при изучении явления, которое может быть объяснено учащимися на основе ранее полученных знаний.**



**3. Выдвижение проблемы в связи с поисками нового метода измерения физической величины.**

**4. Постановка вопроса, требующего установления связи между явлениями или величинами, характеризующими явление.**

**5. Постановка проблемного вопроса с целью привлечения имеющихся у учащихся знаний к решению задач практического характера.**

# **Проблемное изучение физических явлений.**

- *Одинаково ли будет вести себя капля подсолнечного масла, помещённая на поверхность воды и капля масла, помещённая на поверхность стола?*
- *Предположим, вы решили изготовить аэроплан. Из чего вы будете его изготавливать?*
  - *Почему вы выбрали именно эти материалы?*
  - *Что бы что-то создать, изготовить какой-то новый материал, что нужно знать?*

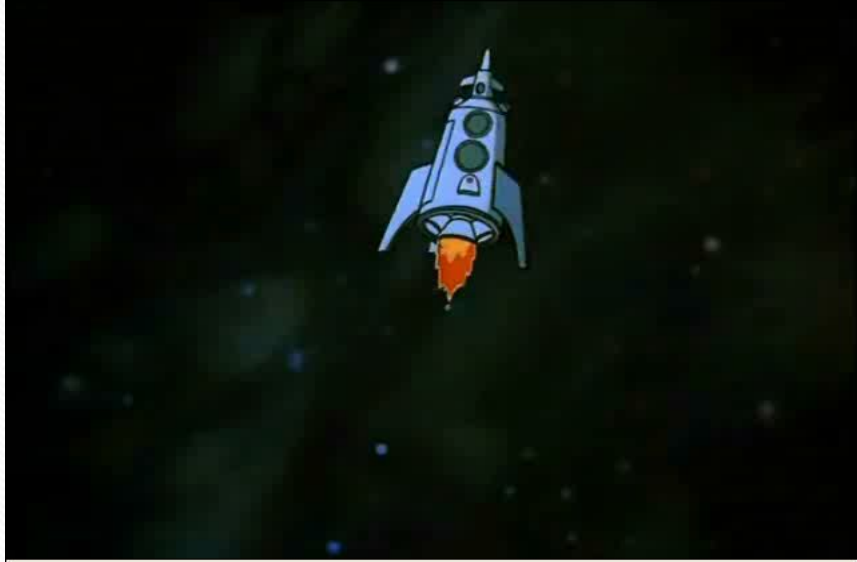
*«Почему дрова зимой колются хорошо?», "Почему железные предметы кажутся на ощупь холоднее, чем деревянные, хотя температура окружающего воздуха одинакова?", "В холодильнике или в комнате быстрее отстоятся сливки от молока?", "Для уменьшения силы трения применяют смазку. Почему же плотники перед тем, как взять топор, смачивают руки?", "Почему весной, хотя солнце и хорошо греет, долго стоит холодная погода?»*

**Учитель подводит учащихся к установлению связей между новым материалом и их жизненными представлениями.**

**Применение проблемного обучения вызывает у учащихся большой интерес к учебе, стимулирует учащихся преодолевать трудности, способствует более быстрому развитию творческого мышления и воображения.**

**Например, «продолжите фразу»**

- если капнуть каплю краски в стакан с водой, то...*
- если открыть флакон с духами, то...*
- если нагреть лёд, то...*
- если сильно сжать два кусочка пластилина, то...*
- если капнуть каплю масла на воду, то...*
- если опустить термометр в горячую воду, то...*



сила тяжести



НЕВЕСОМОСТЬ

*Возьмём воздушный шарик. Надавим на него.*

*-Что изменилось?*

*--Какое вещество находится внутри шарика?*

*--Из чего оно состоит?*

*-- Изменилось ли их число*

*--А сами частицы могли уменьшиться в размере?*

*- Тогда как вы можете объяснить изменение объёма воздуха в шарике?*

*Если тело сжимают, то.....а если ,например, растягивают кусок резины, то.....*

*«Зачем одевают кольцо золотое  
На палец, когда обручаются двое?—  
Меня любопытная дева спросила.  
Не став пред вопросом в тупик,  
Ответил я так собеседнице милой:  
Владеет любовь электрической силой,  
А золото — проводник!»* О каких явлениях и  
законах идет речь?

*Для заземления цистерны бензовоза к ней  
прикрепляют стальную цепь, нижний конец  
которой несколькими звеньями касается земли.  
Почему такой цепи нет у железнодорожной  
цистерны?*



# Проблемное изучение физических законов.

**Физические законы, изучаемые в школе, по способу их установления можно разделить на следующие группы:**

1. Законы, устанавливаемые экспериментально.
2. Законы, устанавливаемые теоретически. При опытном установлении физических законов открываются

две возможности для применения проблемного подхода.



## **Опыт 1.**

**У вас на парте лежит кусочек мела. Разломите его.**

**- Можно ли его ещё разделить на части? Как?**

**Проведите пальцем по поверхности мела.**

**- Что мы наблюдаем?**

**- Что остаётся у вас на руках? (Частички мела.)**

**- Из чего же состоит кусок мела? (Из частиц мела).**

## **Опыт 2.**

**Возьмём стакан с водой.**

**- Какое вещество в стакане?**

**- Можем ли мы это вещество разделить на более мелкие порции? Как?**

**- А эти порции ещё на более мелкие?**

**- И эта маленькая порция из чего будет состоять? (Из частиц воды).**

*Опыт 3 с бумажной спиралью, которую подвешивают к лапке штатива над источником тепла . Через некоторое время спираль начнёт вращаться вокруг своей оси. Почему?*

*Опыт 4:*

*Наполняем стеклянную ёмкость холодной водой. В маленькую баночку, наполненную горячей водой, капаем несколько капель гуаши и закроем баночку. Опустим баночку на дно большой ёмкости и откроем крышку.*

*Окрашенная вода выходит из баночки и поднимается вверх. Через некоторое время окрашенная вода смешивается с холодной и опускается вниз.*

*Почему окрашенная вода располагалась над холодной?*

# *Проблемные задачи*

- Проблемные задачи позволяют ученику даже со слабыми вычислительными навыками не только почувствовать сложность физических явлений, но и понять их суть, побудить его к самостоятельному решению проблемы, ее осмыслению, попытаться поставить себя на место изобретателя, испытать удовлетворение от интеллектуального труда.

*Задача 1.*

*Определить сопротивление реостата, произведя необходимые измерения и расчеты (количество витков, площадь поперечного сечения провода, радиус керамического основания).*

*Задача 2.*

*Наэлектризовать разноименно два электроскопа, не прикасаясь к ним заряженным телом.*

*Задача 3:*

*Дан электрорзвонок постоянного тока, гальванический элемент, провода. Как соединить провода, чтобы замыкание цепи вызвало только один удар молоточка о звонковую чашку?*



*СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ*