

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?*

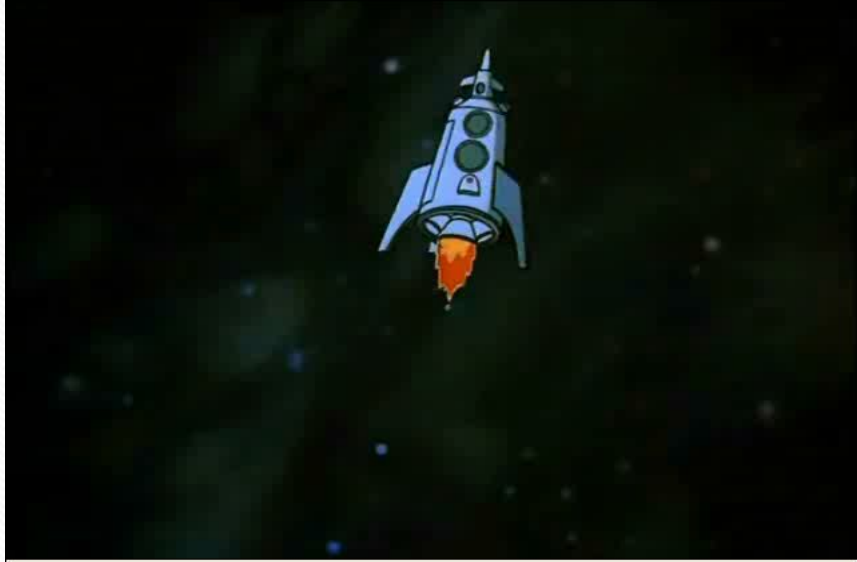
«Почему дрова зимой колются хорошо?», "Почему железные предметы кажутся на ощупь холоднее, чем деревянные, хотя температура окружающего воздуха одинакова?", "В холодильнике или в комнате быстрее отстоятся сливки от молока?", "Для уменьшения силы трения применяют смазку. Почему же плотники перед тем, 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