

**АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ  
УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ С  
ПОМОЩЬЮ СОЗДАНИЯ  
ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ**

Никитонов Алексей Юрьевич,  
учитель физики  
МБОУ «СОШ №10» города  
Обнинска Калужской области

## Цель:

- Создание условий для повышения познавательной учебной деятельности на основе использования проблемных ситуаций на уроках физики.

## Задачи:

- Изучить и проанализировать научно-методическую литературу по теме.
- Осуществить подборку учебных ситуаций в процессе обучения физике, которая направлена на организацию познавательной деятельности
- Способствовать формированию у учащихся универсальных учебных действий в ходе активного самостоятельного поиска решения проблем.
- Подобрать методики для мониторинговых исследований, позволяющие проверить результативность опыта.



- найти такую технологию обучения детей, которая позволила бы ученикам не быть объектом обучения, пассивно воспринимающими учебную информацию, а быть активными её субъектами, самостоятельно владеющими знаниями и решающими познавательные задачи.



## ● актуальность

Знания, преподносимые учителями сегодня, устанавливают определенные рамки, навязывают стереотипы мышления, за которые ученикам очень трудно бывает впоследствии выйти. Современное же общество диктует новые условия в подготовке креативных людей. Социум все чаще сталкивается с новыми проблемами, которые требуют своего оригинального разрешения через использование творческого потенциала людей.

## ● противоречия

- между старыми формами и методами образовательного процесса, основанными на репродукции, и потребностью общества в инициативных, творчески мыслящих, успешно адаптирующихся к изменяющимся условиям людях;
- между теоретическим обоснованием необходимости перехода на системно-деятельностный подход обучения и недостаточной разработанностью методических основ по его организации.

## ● проблема

# ЧТО ТАКОЕ ПРОБЛЕМНАЯ СИТУАЦИЯ?



Таким образом, учебная проблемная ситуация представляет собой «клеточку», форму лично-ориентированной образовательной деятельности, которой присущи: содержательность, иерархичность, эвристичность, коммуникативность, рефлексивность. Познать смысл можно только, решая проблемы.



# ФОРМИРУЕМЫЕ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ



# ВИДЫ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ

Выбор

Дается ряд готовых решений. Среди них имеются неправильные решения. Надо выбрать правильное.

Неопределенность

Неоднозначные решения ввиду недостатка данных

Неожиданность

Вызывает удивление необычностью, парадоксальность.

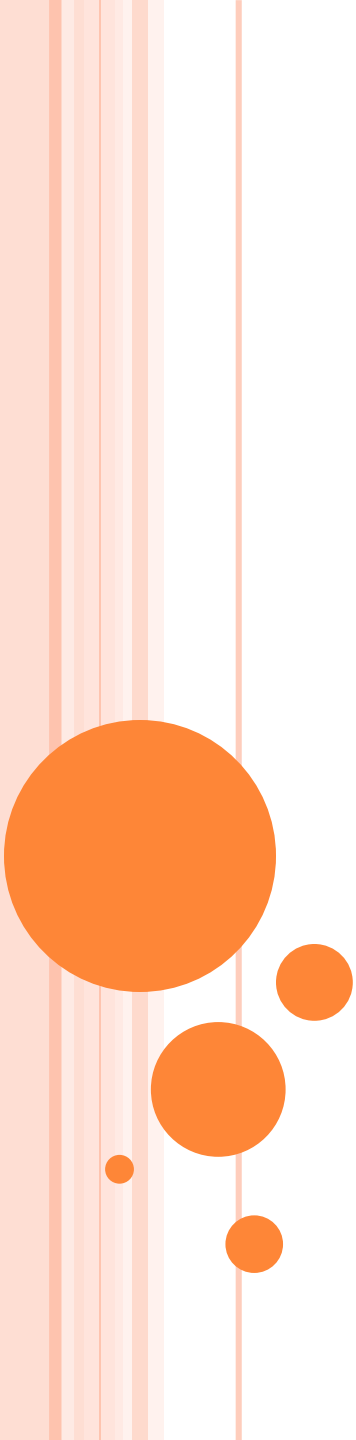
Конфликт

Ситуация, рассматривающая противоположности.

Несоответствие

Не «вписывается» в уже имеющийся опыт и представления.





**НЕКОТОРЫЕ ПРИМЕРЫ  
ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБЛЕМНЫХ  
СИТУАЦИЙ НА УРОКАХ ФИЗИКИ**

Рассмотрим пример создания проблемной ситуации на уроке физики по теме «Диффузия» в 7 классе. Учащимся предлагается определить скорость диффузии запаха в помещении и сравнить ее со скоростью движения молекул, которая сообщается ученикам. Скорость молекул примерно 400 м/с, она соизмерима со скоростью пули. После расчета скорости диффузии учащиеся получают результат: примерно 25 см /с. Для решения им необходимо вспомнить, как рассчитать скорость, зная путь и время. Возникает проблема: почему скорость диффузии много меньше скорости молекулы?





Рассмотрим пример создания проблемной ситуации на уроке физики «**Плавание тел**» в 7 классе.

Перед учащимися находится три сосуда с жидкостью, в которых помещены три одинаковых тела, например, яйца: в первом сосуде тело плавает на поверхности, во втором находится внутри жидкости, в третьем тело на дне. Вопрос: Почему одно тело ведет себя по-разному? От каких факторов зависит поведение тела в жидкости? Учащиеся предлагают много версий, но не все они отражают суть, поэтому сами учащиеся выбирают из всех самые доказательные. Так как, во всех случаях тела одинаковые, то можно сразу исключить параметры тела, остается жидкость, следовательно, условия плавания связаны с жидкостью.



Урок физики в 7 классе по теме «**Инерция**».  
Предлагаю детям представить движущийся пароход. На палубе стоите вы и бросаете мяч вертикально вверх. Куда упадет мяч?

Посыпались ответы учащихся: передо мной, на палубу, прямо мне в руки, в воду. Далее ребятам говорю: «Итак, сколько же разных мнений у нас в классе?» - *много мнений*. «Значит, какой вопрос возникает?» - *кто из нас прав, куда упадет мяч? Разные мнения приводят к возникновению проблемной ситуации.*



Проблемные ситуации с удивлением могут иметь и другую основу, а именно – противоречие между житейским, т.е. ограниченным и даже ошибочным, представлением учеников и научным фактом. Пример: урок физики в 7 классе «**Поверхностное натяжение жидкости**». Вопрос на ошибку: Что будет с иголкой, если опустить её в воду? Конечно, иголка утонет (ошибка, обнажающая житейское представление о том, что всё металлическое должно тонуть). Опускаю иголку в воду. Что наблюдаете? (предъявление научного факта) Иголка не тонет! Она плавает на поверхности! (возникновение проблемной ситуации).

Тема «**Сила трения**», начинаю повествование:

«Ребята, всем нам случалось выходить в гололедицу: сколько усилий стоило нам удержаться от падения, сколько смешных движений приходилось нам проделывать, чтобы устоять! Это заставляет признать, что обычно земля, по которой мы ходим, обладает драгоценным свойством, благодаря которому мы сохраняем равновесие без особых усилий. Та же мысль у нас возникает, когда мы едем на велосипеде по скользкой мостовой».

# Экспериментальные работы

## Работа № 1

### Измерение длины проволоки

**Приборы и материалы:** моток тонкой медной проволоки, который нельзя размотать, весы, гири, карандаш, линейка, образец проволоки 15-20 см.

### Указания по выполнению работы:

1. Определить массу мотка на рычажных весах.
2. Намотать 30-40 витков образца проволоки на карандаш и измерить длину намотанной части.
3. Определить диаметр проволоки .
4. Определить площадь сечения проволоки .
5. Из формулы плотности определить объем .
6. Найти длину проволоки .

## Работа № 2

### Определение толщины пластины прямоугольной формы

**Приборы и материалы:** весы, гири, линейка, пластина с известной плотностью.

### Указания по выполнению работы:

1. Определить массу пластины на весах  $m$
2. Найти объем пластины
3. Измерить ширину, длину пластины и вычислить ее площадь
4. Определить толщину пластины



### **Работа № 3**

#### **Определение внутреннего объема флакона из-под духов**

**Приборы и материалы:** флакон из-под духов с пробкой, весы, гири, мензурка.

#### **Указания по выполнению работы:**

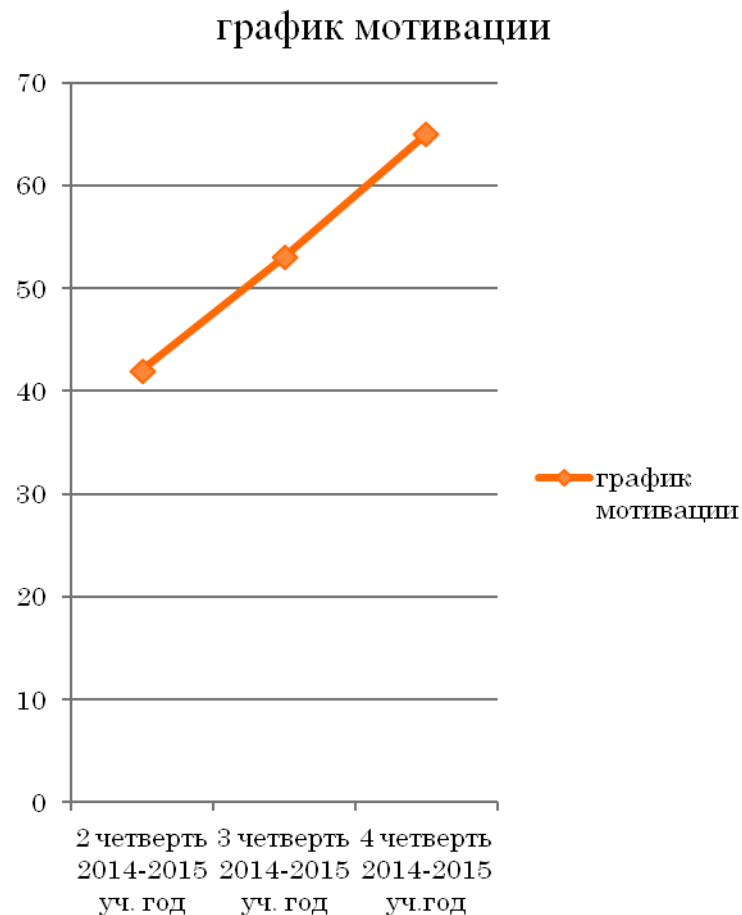
1. Взвесить на весах флакон.
2. Найти объем стекла (плотность стекла известна)
3. Опустить в мензурку закрытый флакон и определить объем вытесненной воды, который равен внешнему объему флакона
4. Определить внутренний объем флакона



# АНКЕТИРОВАНИЕ УЧАЩИХСЯ:

## УРОВЕНЬ МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ 7 КЛАССА ПО ФИЗИКЕ:

Вопросы	Варианты ответов	2 четверть	4 четверть
1. Оцени твое отношение к предмету.	а) не люблю предмет,	25%	0%
	б) интересуюсь,	50%	68%
	в) люблю предмет, хочу узнать больше.	24%	36%
2. Как часто ты занимаешься предметом?	а) регулярно	64%	96%
	б) иногда	16%	6%
	в) очень редко	10%	0%
3. Читаешь ли ты дополнительную литературу по предмету?	а) постоянно	2%	15%
	б) иногда	30%	54%
	в) мало, совсем не читаю	76%	34%
4. Тебе хочется знать, понять, докопаться до сути?	а) почти всегда	32%	54%
	б) иногда	40%	34%
	в) очень редко	26%	11%
5. Хотел бы ты заниматься исследованиям во внеурочное время?	а) да, очень	2%	17%
	б) иногда	32%	48%
	в) достаточно урока	66%	35%



## Вывод:

Использование проблемных учебных ситуаций расширяет горизонты школьной физики, помогает найти новые перспективы для поддержания интереса учащихся к предмету, а значит и к лучшему, более внимательному отношению к нему. Опыт работы показывает, что данные технологии в процессе обучения повышают образовательные результаты, адекватны индивидуальному психофизиологическому и интеллектуальному потенциалу обучающихся. Высокая познавательная активность возможна только на интересном для ученика уроке, когда ему интересен предмет изучения. И наоборот, «воспитать у детей глубокий интерес к знаниям и потребность в самообразовании – это означает пробудить познавательную активность и самостоятельность мысли, укрепить веру в свои силы».

# ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Бабанский Ю. К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе. — М.: Просвещение, 1985.
2. Кульневич С.В., Лукоценина Т.П. Современный урок. Часть 3: Проблемные уроки.- Ростов-на-Дону: Учитель, 2006.
3. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении.- М.: Педагогика, 1972
4. Талызина Н. Ф. Формирование познавательной деятельности учащихся. - М.: Знание, 1983
5. Мельникова Е.Л. Проблемный урок, или Как открывать знания с учениками: Пособие для учителя. – М.: 2012 г.
6. Мельникова Е.Л. Проблемно-диалогическое обучение как средство реализации ФГОС: Пособие для учителя.- М.: ФГАОУ АПКиППРО, 2012. .
7. Щукина Г. И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе.
8. Петрушин В.И. Психологические аспекты деятельности учителя и классного руководителя. – М.: Центр «Педагогический поиск», 2001.
9. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий.- М.: НИИ школьных технологий, 2006
10. Хуторской А.В. Развитие одаренности школьников. – М.: Владос, 2000.

# ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ИНТЕРНЕТ- РЕСУРСЫ:

1. <http://www.menobr.ru>
2. <http://festival.1september.ru>
3. <http://www.eidos.ru>

