

# Посвящение в физики. 7-й класс

(Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» )  
(Материал опубликован на <https://urok.1sept.ru/articles/592741> )

Кувшинникова Светлана Викторовна,  
*учитель физики и информатики*  
*МОУ «Майнский многопрофильный лицей*  
*имени В.А. Яковлева»*

**Разделы:** Физика

**Класс:** 7

**Цели урока:**

- Повторение и закрепление ранее полученных знаний. Формировать умение наблюдать и анализировать явления, кратко и логично отвечать на вопросы.
- *Образовательные:* содействовать развитию у учащихся умения самостоятельно делать вывод, строить гипотезу и подтверждать ее опытом.
- *Воспитательные:* содействовать развитию умения работать в группе, сотрудничать, выслушивать товарища, уважать мнение оппонента; создать условия для развития у школьников стремления к познанию; формированию мировоззренческой идеи познаваемости явлений и свойств окружающего мира.
- *Развивающие:* создать условия для развития у школьников речевых навыков; содействовать развитию способностей к анализу и синтезу; способствовать развитию теоретического мышления.

**Оформление доски:**

Дата. Тема урока: Посвящение в физики.

**Цель урока:** Систематизировать знания, формировать умение наблюдать и анализировать явления, кратко и логично отвечать на вопросы.

**Д/з:** Составить кроссворд.

Рисунки с ошибками.

**Тип урока:** комбинированный.

**Форма проведения:** урок комплексного применения знаний.

**Оборудование:** колба-26 шт., калия перманганат, динамометр-16 шт., груз (100г.) - 26 шт, сверток пергамента с "Указом", рисунки с ошибками, плакат "Задача", плакат "Поле для игры в хоккей", кефирная бутылка, яйцо, стакан с водой, бумага, спички, блюдце, монета, парафиновый шарик.

## Ход урока

1. Организационный момент.
2. Проверка знаний по теме: молекулярное строение вещества.
3. Проверка знаний по теме: движение тел.
4. Проверка знаний по теме: плотность.
5. Проверка знаний по теме: сила.
6. Домашнее задание.
7. Итог урока. Рефлексия.

Учитель: Здравствуйте, ребята! Сегодня на уроке мы с вами приступаем к изучению новой и очень интересной темы - "Давление".

Мистер Давление: (заходит в класс, прерывая учителя ). Это 7-й класс? У меня приказ Ее Величества Физики (читает).

"Приказ Ее Величества Физики. Перед изучением очень важной и сложной темы "Давление" приказываю: Самым строгим образом покарать незнаек и, наоборот, посвятить в физики активных и знающих учеников. Разрешить изучение темы "Давление" только в том

случае, если в классе не останется ни одного незнайки. Для проверки знаний привлечь мисс Молекулу, мисс Плотность, мисс Силу. Ответственным за исполнение данного приказа назначить мистера Давление (т.е. меня)".

Вот сейчас я и проверю все ваши знания. Для этого я приглашаю своих помощников. Ну что, мисс Молекула, начнем с вас.

Мисс Молекула: Я уже по глазам вижу, что в этом классе, одни незнайки. Ну-ка скажите:

Что такое молекула?

Говорят, что молекулы неподвижны, правда ли это?

Как молекулы взаимодействуют друг с другом?

В чем различие твердых, жидких и газообразных тел?

Что такое диффузия?

Как с помощью кристаллика марганцовки узнать, в какой из двух пробирок горячая вода?

(Дети отвечают на вопросы и выполняют практическое задание.)

Мисс Молекула: В этом классе одни гении. Я забираю свои слова о его невежестве обратно и засчитываю эту тему. А как Вы знаете тему скорость? В повседневной жизни Вы сталкиваетесь с ней постоянно, поэтому знать ее просто необходимо.

Что такое скорость?

Используя карточки, которые лежат на столе, найдите правильное буквенное обозначение скорости, пути, времени, единицу скорости, единицу времени, единицу пути.

А как вы умеете решать задачи? Сейчас проверим.

Задача про Бабу Ягу: Баба Яга летела в ступе со скоростью 20 м/с в течение 5 минут, затем полчаса бежала 2 км по лесу, затем переплывала пруд шириной 1000 м со скоростью 0,5 м/с . С какой скоростью гналась она за бедным Иванушкой? <Рисунок1>.



Рис. 1

Дано:	СИ:	Решение:
$v_1=20 \text{ м/с}$		$v_{\text{cp}} = S/t$
$t_1=5 \text{ мин}$	$= 300 \text{ с}$	$S = S_1 + S_2 + S_3$
$S_2=2 \text{ км}$	$= 2000 \text{ м}$	$t = t_1 + t_2 + t_3$
$t_2=0,5 \text{ ч}$	$= 1800 \text{ с}$	$S_1 = v_1 * t_1$
$S_3=1000 \text{ м}$		$S_1 = 20 \text{ м/с} * 300 \text{ с} = 6000 \text{ м}$
$v_3=0,5 \text{ м/с}$		$t_3 = S_3 / v_3$
-----		$t_3 = 1000 \text{ м} / 0,5 \text{ м/с} = 2000 \text{ с}$
$v_{\text{cp}} - ?$		$S = 6000 \text{ м} + 2000 \text{ м} + 1000 \text{ м} = 9000 \text{ м}$
		$t = 300 \text{ с} + 1800 \text{ с} + 2000 \text{ с} = 4100 \text{ с}$
		$v_{\text{cp}} = 9000 \text{ м} / 4100 \text{ с} = 2,195 \text{ м/с} = 2,20 \text{ м/с}$
		Ответ : $v_{\text{cp}} = 2,20 \text{ м/с}$

Я вынуждена признать, что понятие скорость они тоже знают очень хорошо.

Мистер Давление: Тогда я обращаюсь к мисс Плотности. Уж наверняка тут-то они запутаются!

Мисс Плотность: Это я сделаю с большим удовольствием. Вот вам теоретические задания:

Что такое плотность?

Используя карточки, которые лежат на столе, найдите правильное буквенное обозначение плотности и единицу плотности.

Перед вами несколько тел одинакового объема, но разной массы. Может ли такое быть и почему?

Найдите ошибки на рисунках. <Рисунок2>, <Рисунок3>, <Рисунок4>

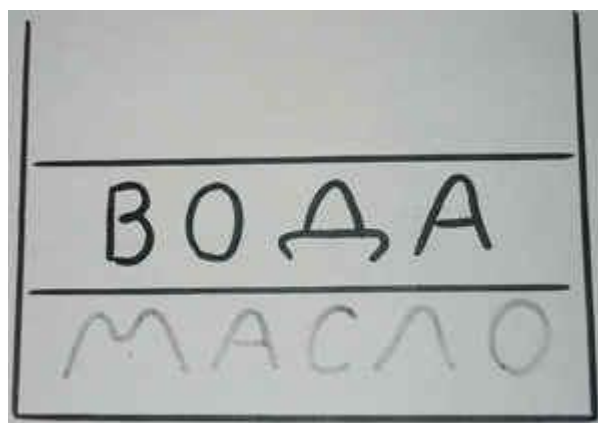


Рис. 2

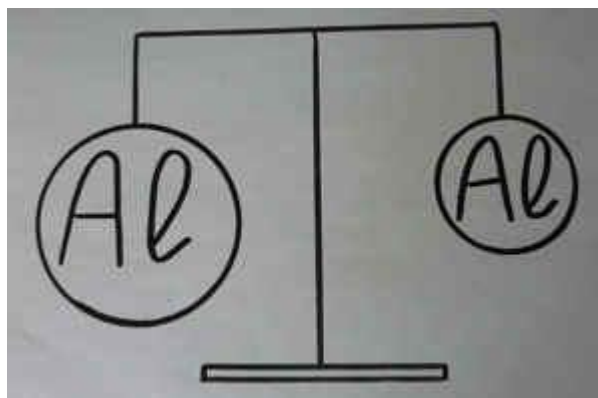


Рис. 3

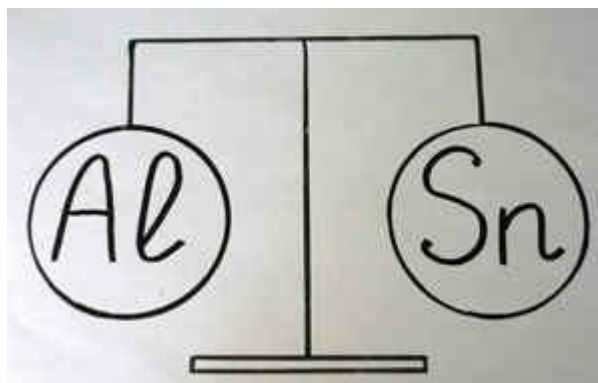


Рис. 4

Сопоставить ответ с плакатом "Плотность" <Рисунок5>, висящим на стене.

**ПЛОТНОСТЬ ВЕЩЕСТВА**

Физическая величина, показывающая, какой массой приходится на единицу объема вещества, называется **плотностью**.

МАССА -  $m$   
ОБЪЕМ -  $V$   
ПЛОТНОСТЬ -  $\rho$

$\rho = \frac{m}{V}$  [ $\rho$ ] -  $\frac{кг}{м^3}$

**АЛЮМИНИЙ**

$1 м^3$  АЛЮМИНИЯ ИМЕЕТ МАССУ 2700 кг.  
 $\rho_{Al} = 2700 кг/м^3$

$1 м^3 = 1.000.000 см^3$   
 $0,00001 м^3 = 1 см^3$   
 $\rho_{Al} = 2700 кг/м^3 = 2700 \cdot \frac{1000 г}{1.000.000 см^3} = 2,7 г/см^3$

$1 см^3$  АЛЮМИНИЯ ИМЕЕТ МАССУ 2,7 г.

Рис. 5

Мисс Плотность: Я потрясена знаниями этого класса! Про плотность они знают все!

Мистер Давление: Тогда на помощь я вызываю мисс Силу, самую сильную и могучую.

Мисс Сила: Уж меня-то они точно не знают. Но если хоть один не ответит на мой вопрос, я раздавлю его в лепешку!

Что такое сила?

Используя карточки, которые лежат на столе, найдите правильное буквенное обозначение силы и единицу силы.

Какие силы вы знаете, в чем их различие и сходство?

От чего зависит результат действия силы? : А это мы сейчас проверим, поиграв в хоккей <Рисунок6>. Когда вы занимаетесь спортом, вы все время прикладываете разные силы. При каждом ударе по шайбе вы прикладываете к нему силу. Приложенная вами сила может заставить шайбу начать двигаться или, если она уже движется, ускорить, замедлить или изменить направление движения или остановиться. В каком направлении надо приложить силу к шайбе, чтобы остановить шайбу №1 (налево) ; быстрее двигалась шайба №2 (направо) ; медленнее двигалась шайба №3 (налево) ; попала в красные ворота шайба №4 (вниз) ; медленнее двигалась шайба №8 (вниз) ; быстрее двигалась шайба №7 (вниз) ; остановить шайбу №6 (вниз) ; попала в синие ворота шайба №5 (вверх).

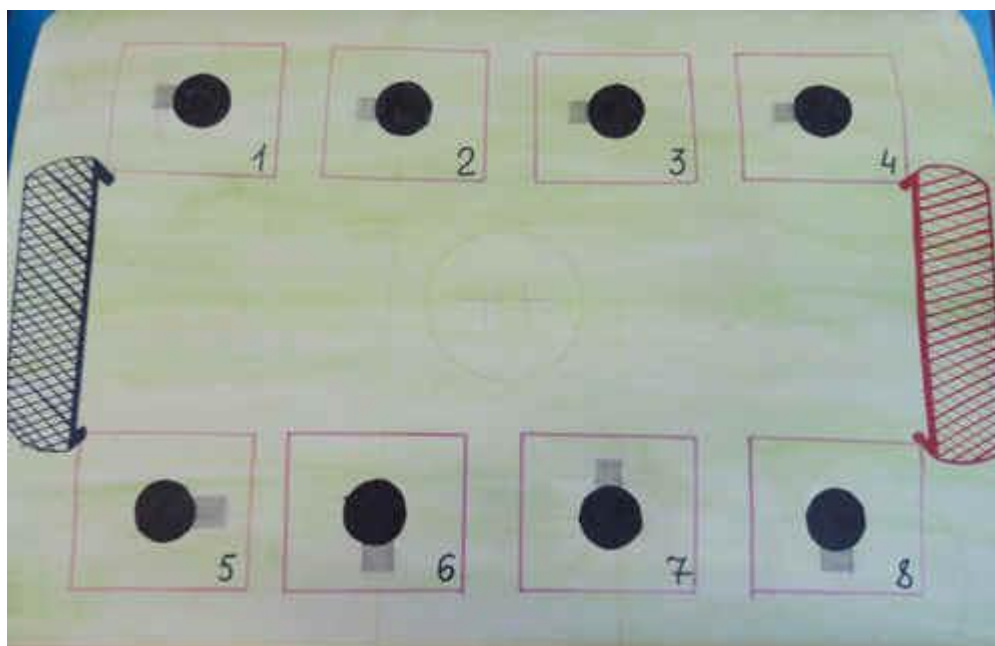


Рис. 6

А справитесь ли вы с практическим заданием: используя пружину и грузик, предскажите поведение грузика, подвешенного на пружине, сделав предварительно рисунок в тетради с указанием всех действующих на него сил. Один ученик эту работу проводит у доски.

(Дети отвечают на вопросы и выполняют практическое, последнее, задание.)

Мисс Сила: Уважаемый мистер Давление! Даже я, такая сильная и смелая, должна признать свое поражение. Они знают ответы на все вопросы!

Мистер Давление: Уважаемый учитель! Ваш класс показал отличные знания по физике. Я от имени Ее Величества Физики вручаю вам официальные свидетельства "Посвящение в физики" <Рисунок7> и разрешение на изучение темы "Давление". А также от имени Ее Величества Физики наградить оценками самых активных учеников.

# ПОСВЯЩЕНИЕ В ФИЗИКИ

*Я, ученик (ца) 7-го класса, клянусь учить, понимать и любить физику. Я буду наблюдательным, внимательным, терпеливым и не отступлю, если меня постигнет неудача. Клянусь учить законы, управляющие физическими явлениями, решать задачи, проводить эксперименты и получать навыки работы с приборами.*

*Клянусь, клянусь, клянусь!*



Рис. 7

Учитель: Я очень рада за ребят, они выдержали это испытание. Это значит, что со следующего урока вы вновь будете узнавать много нового о природе и ее законах. Ребята, а вам что понравилось на уроке больше всего? О чем бы вы хотели узнать побольше? Когда было интересно, а когда скучно? Какие были затруднения? Что вас удивило? Довольны ли вы своей работой на уроке? Запишите, пожалуйста, в дневники сегодняшнее домашнее задание: составить кроссворд по изученному материалу, чтобы ключевое слово было: давление.

(Если останется время) - А не могли бы вы, уважаемый мистер Давление, показать нам некоторые интересные опыты, где вы играли бы главную роль?

Мистер Давление: Я сделаю это с большим удовольствием. (Показывает опыты:

- "Настойчивое яйцо": сваренное вкрутую и очищенное яйцо не пролезает в молочную бутылку. Зажгите полоску бумаги, опустите ее в бутылку и накройте бутылку яйцом - оно упадет.
- "Прилипчивая бумага": налейте в стакан воды, закройте листом бумаги и, поддерживая лист рукой, переверните стакан вверх дном. Если теперь отнять руку от бумаги, то вода из стакана не выльется. Бумага останется как бы приклеенной к краю стакана. Почему? Ответ обоснуйте.
- "Водолазный колокол": опустить парафиновый шарик на дно большого стеклянного сосуда. В этот сосуд погрузить вверх дном стакан (диаметр которого в 2-3 раза больше поперечника шарика) и накрыть им шарик. Поднять стакан вверх - вместе с ним будет подниматься и шарик. Когда шарик будет плавать на поверхности воды, стакан осторожно убрать. Парафиновый шарик можно заменить пробковым кружком, на котором находится кусочек сахара. Тогда пробковый кружок должен находиться на поверхности воды.

- "Сухим из воды": положить на плоскую тарелку монету и налить воды. Зажечь внутри стакана бумагу и, когда воздух нагреется, опрокинуть стакан на тарелку, рядом с монетой. Когда вода втянется в стакан, можно будет брать монету, не замочив пальцы.

#### **Приложение.**

**Задача про Бабу Ягу:** Баба Яга летела в ступе со скоростью 20 м/с в течение 5 минут, затем полчаса бежала 2 км по лесу, затем переплывала пруд шириной 1000 м со скоростью 0,5 м/с. С какой скоростью гналась она за бедным Иванушкой?