



Методический портфель учителя химии, физики, астрономии, биологии, экологии, географии

«Современный урок химии, физики,
астрономии, биологии, экологии,
географии»

Шалаева Марина Николаевна, учитель физики МАОУ СОШ №166

Современный урок – это, прежде всего урок, на котором учитель умело использует все возможности для развития личности ученика, ее активного умственного роста, глубокого и осмысленного усвоения знаний, для формирования ее нравственных основ.



**Юрий Анатольевич
Конаржевский**



**Меж-
предметные
связи**

ИКТ

**Активные
методы
обучения**

**Современный
урок**

**Здоровье-
сберегающие**



Активные методы обучения



Самостоятельная работа с литературой

Учебная дискуссия

Проблемный диалог

Самостоятельная работа с электронными источниками информации

Практическая работа

Игровые методы

Проектная, исследовательская деятельность

Кейс - метод

Современный урок



• ЭТАП АКТИВНОГО ЦЕЛЕПОЛАГАНИЯ



• ЭТАП ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



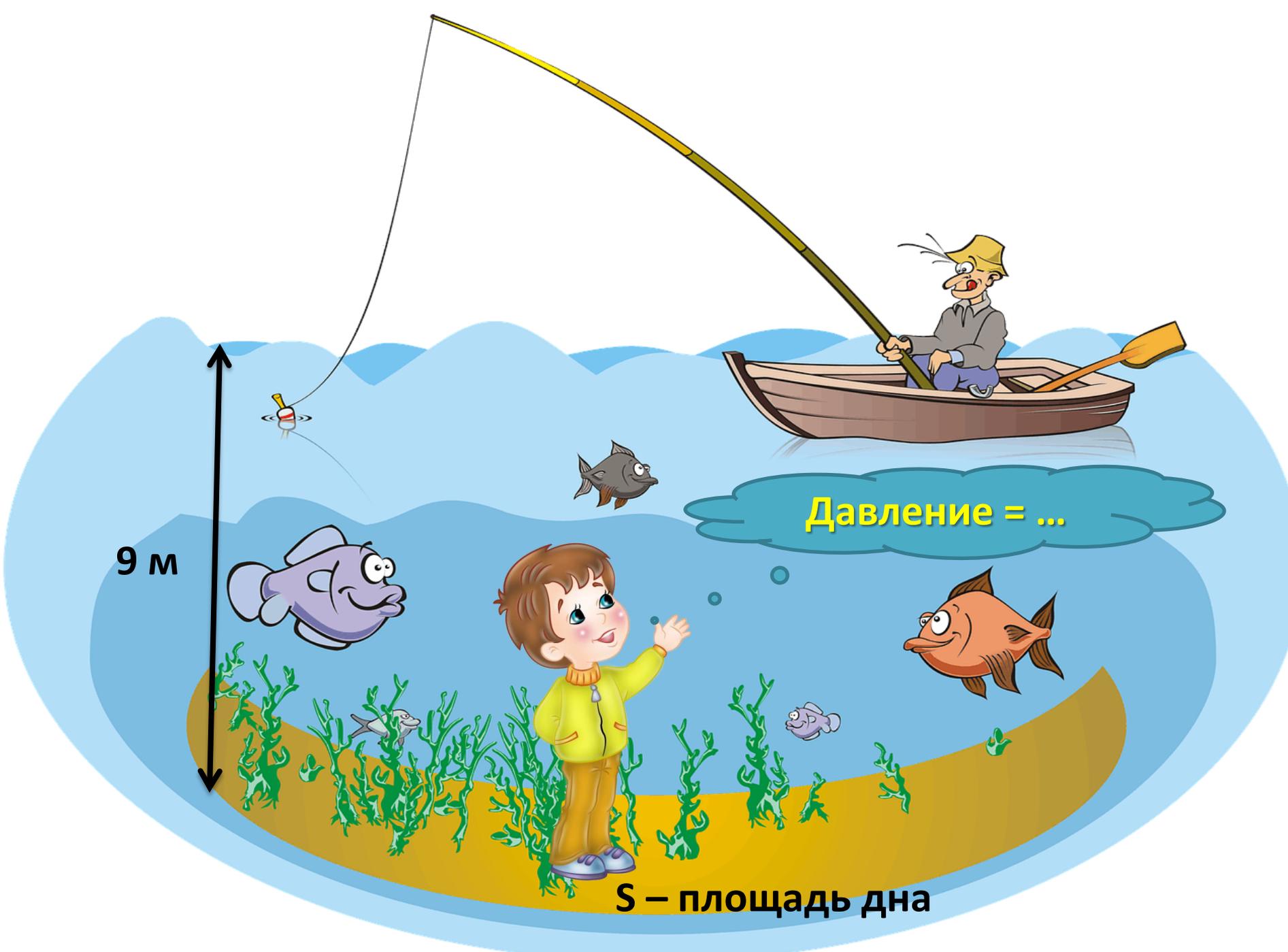
• ЭТАП КРИТЕРИАЛЬНОГО ОЦЕНИВАНИЯ



• ЭТАП РЕФЛЕКСИИ

Давление в жидкости и газе.

**Расчет давления жидкости на дно
и стенки сосуда.**



9 м

Давление = ...

S – площадь дна

Я ЗНАЮ	Критерии
	что внутри жидкости есть давление
	от каких величин зависит (НЕ зависит) давление жидкости
	формулу для расчета гидростатического давления
Я УМЕЮ	опытным путем доказать, что внутри жидкости есть давление
	проводить учебное исследование, которое подтвердить зависимость давления жидкости от высоты столба жидкости и её плотности; доказать, что давление НЕ зависит от площади дна сосуда и его формы
	рассчитывать давление жидкости

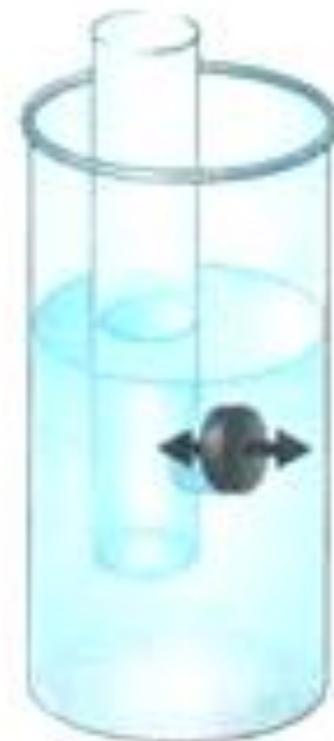
Гипотеза: жидкость оказывает давление...



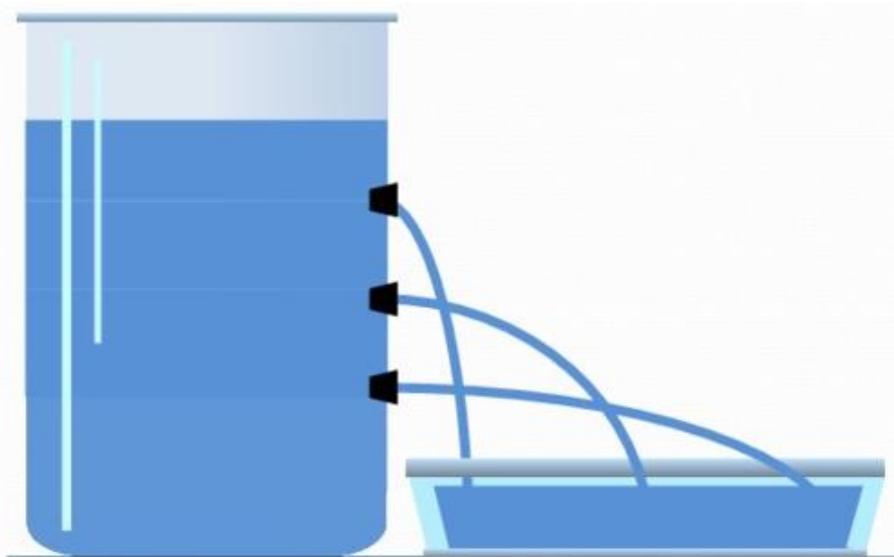
№1



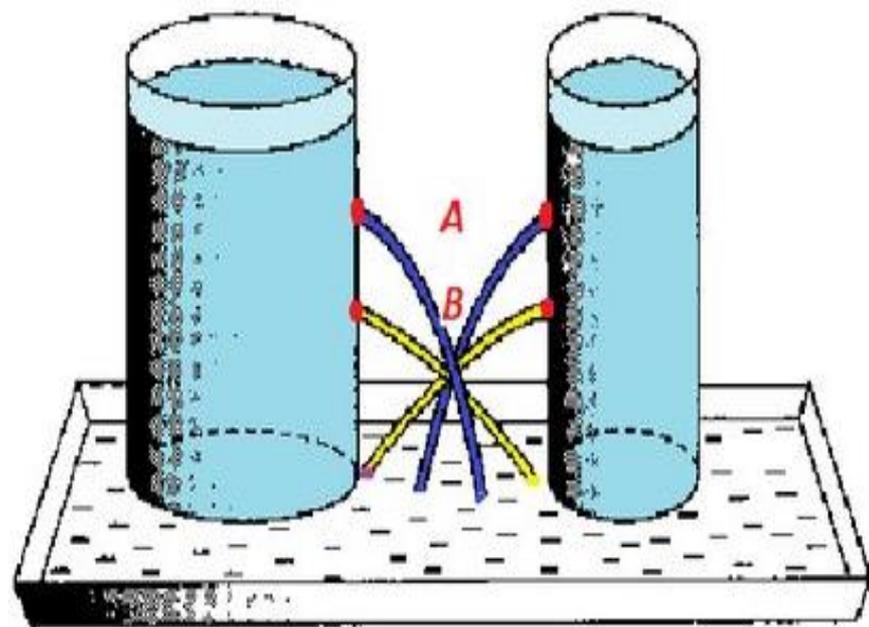
№2



№3



№4



№5

Выводы

- 1) внутри жидкости существует **ДАВЛЕНИЕ**,
- 2) оно одинаково на **ОДНОМ УРОВНЕ** и по всем **НАПРАВЛЕНИЯМ**,
- 3) давление в жидкости на разных глубинах **РАЗЛИЧНОЕ**,
- 4) с увеличением глубины давление **УВЕЛИЧИВАЕТСЯ**,
- 5) давление жидкости **НЕ** зависит от **ПЛОЩАДИ** дна и **ФОРМЫ** сосуда.

$$m = \rho V \quad \rightarrow \text{масса, кг}$$

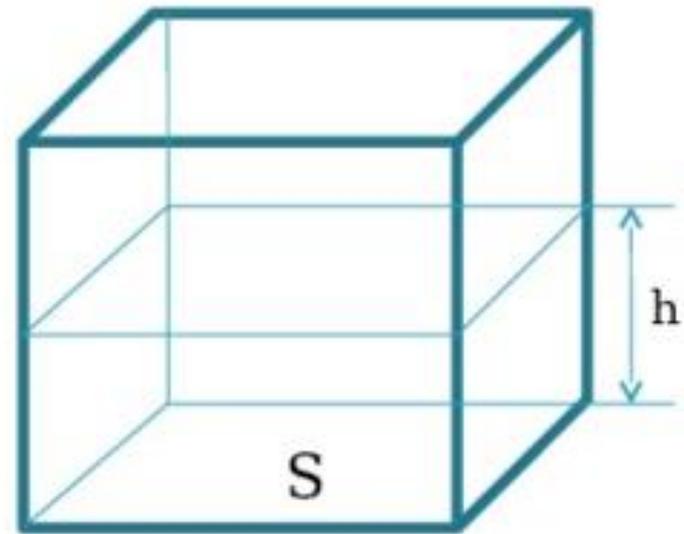
$$V = Sh \quad \rightarrow \text{объем, м}^3$$

$$m = \rho Sh$$

Рассчитаем давление на дно сосуда:

$$p = \frac{F}{S} = \frac{P}{S} = \frac{mg}{S}$$

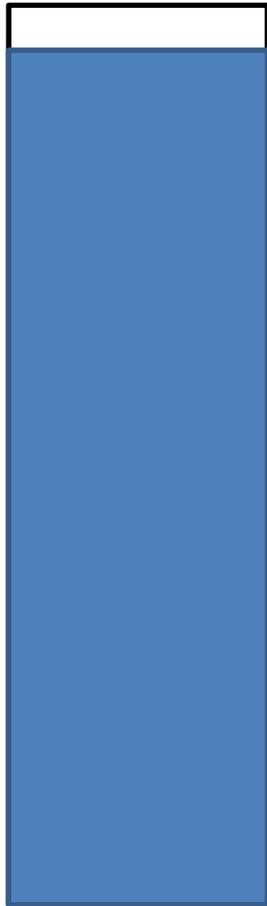
$$p = \frac{\rho V g}{S} = \frac{\rho \cancel{S} h g}{\cancel{S}} = \rho g h$$



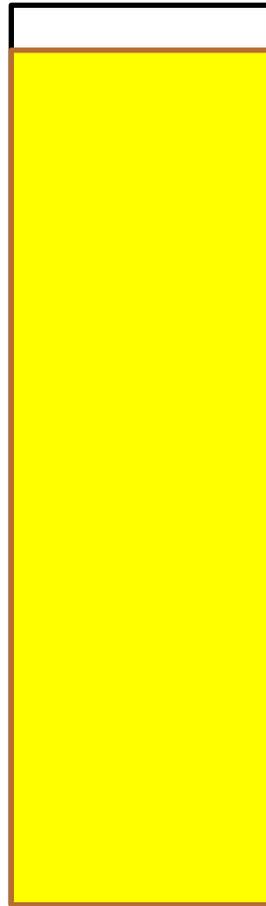
$$p = \rho \cdot g \cdot h$$

p – давление, Па,
 ρ – плотность, кг/м^3 ,
 g – 10 Н/кг
 h – глубина, м

Проведите исследование



№1



№2



№3



Вопросы исследования:

- Как зависит давление от высоты столба жидкости?
- Как зависит давление от плотности жидкости?

№ опыта	Вещество	ρ , кг/м ³	h, м	$p = \rho \cdot g \cdot h, \text{Па}$
1	вода	1000	0,15	$p = 1000 \text{ кг/м}^3 \cdot 10 \text{ Н/кг} \cdot 0,15 \text{ м}$ = 1500 Па
2	масло	930	0,15	$p = 930 \text{ кг/м}^3 \cdot 10 \text{ Н/кг} \cdot 0,15 \text{ м}$ = 1395 Па
3	вода	1000	0,1	$p = 1000 \text{ кг/м}^3 \cdot 10 \text{ Н/кг} \cdot 0,1 \text{ м}$ = 1000 Па

Выводы:

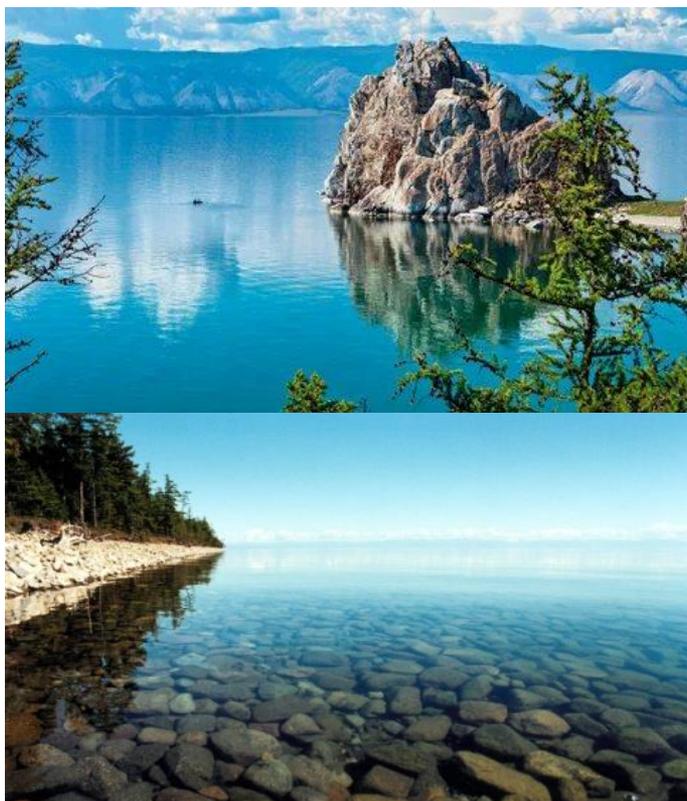
По итогам опытов №1 и №3 установлено, что давление зависит от высоты столба жидкости прямо пропорционально.

Высота уменьшается → давление уменьшается.

По итогам опытов №1 и №2 установлено, что давление зависит от плотности жидкости. Чем больше плотность жидкости, тем больше давление и наоборот.

Функциональная задача

«Самые красивые, чистые и прозрачные озёра в мире»



Байкал



Тургойк

Чему равно давление воды в каждом озере на средней глубине?

Плотность пресной воды в озёрах 1000 кг/м^3

Байкал: средняя глубина $h = 744,4 \text{ м}$

$$p = \rho \cdot g \cdot h = 1000 \cdot 10 \cdot 744,4 = 7444 \text{ кПа}$$

Тургояк: средняя глубина $h = 19,1 \text{ м}$

$$p = \rho \cdot g \cdot h = 1000 \cdot 10 \cdot 19,1 = 191 \text{ кПа}$$

Чему равно максимальное давление воды в озере Байкал?

Максимальная глубина $h_{\max} = 1642$ м

В районе максимальных глубин, плотность воды в Байкале **на 0,64% больше**, чем на поверхности озера.

Так как плотность пресной воды 1000 кг/м^3 , то на максимальной глубине плотность составит **$1006,4 \text{ кг/м}^3$** .

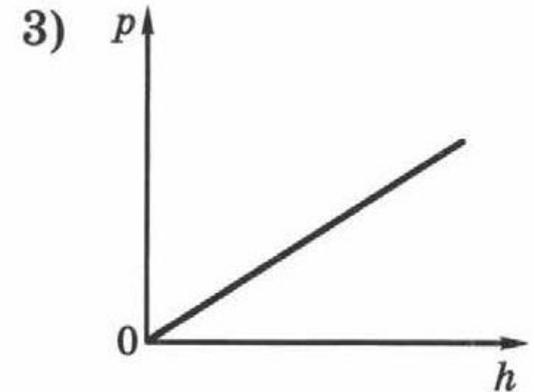
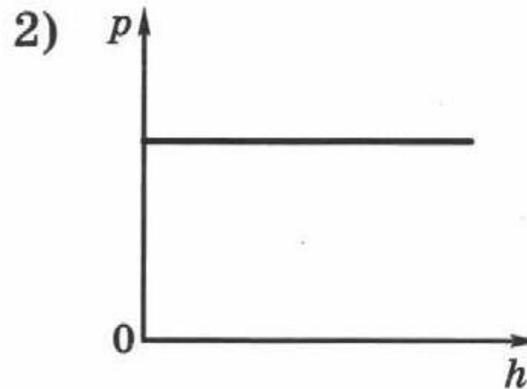
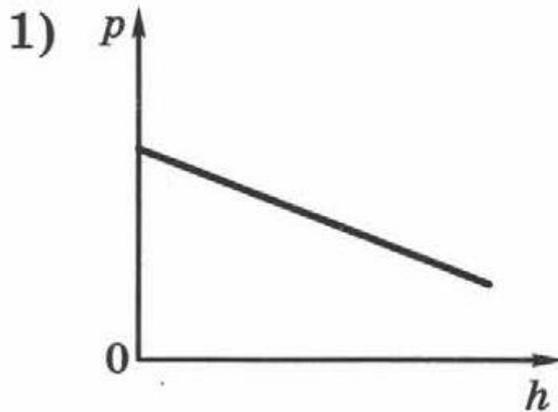
$$p = \rho \cdot g \cdot h = 1006,4 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 1642 \text{ м} = 16525088 \text{ Па}$$



Задание №1

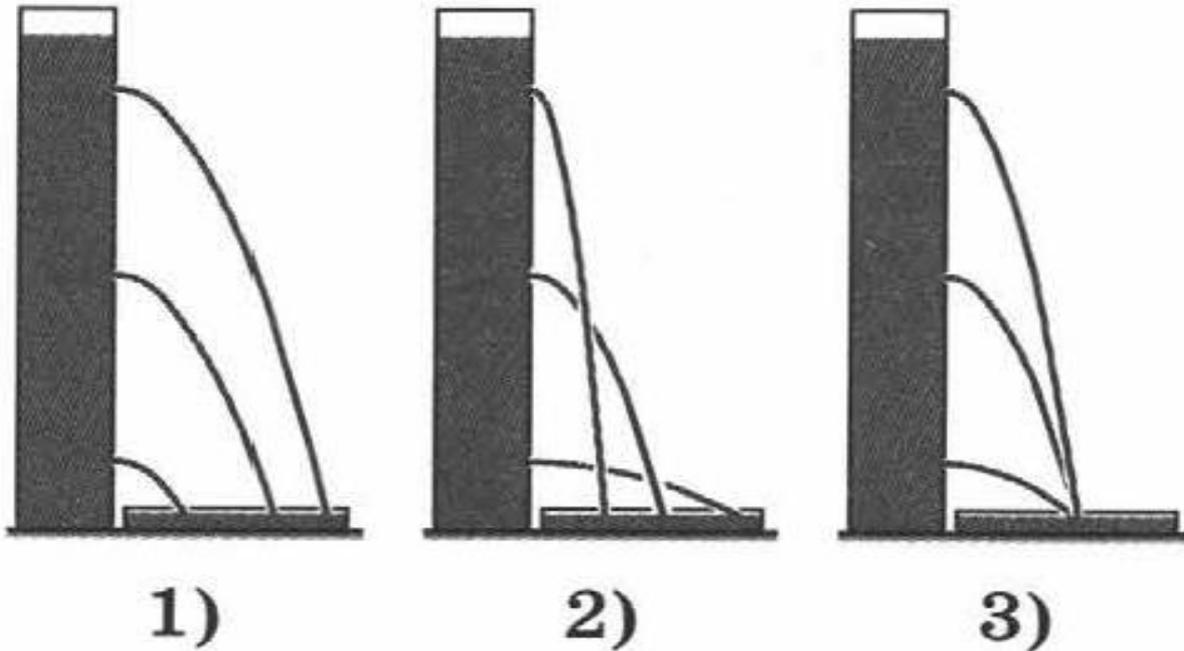
Установите соответствие между алгебраической зависимостью давления жидкости на дно сосуда от высоты столба жидкости.

ГРАФИК



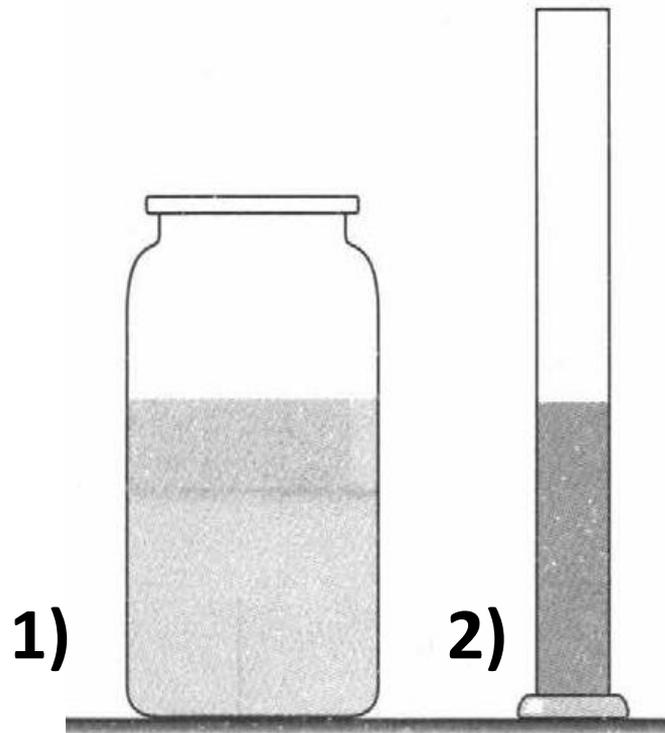
Задание №2

Художник потерял эскиз, сделанный им во время физического эксперимента. Через некоторое время он нарисовал несколько вариантов данного эксперимента. Помогите художнику выбрать правильный рисунок для сдачи заказа.



Задание №3

В банке находится 1 л молока, а в мензурке — 200 мл воды. В каком сосуде давление на дно больше? Почему?



Задание №4

Прочитайте текст и вставьте вместо пропусков слова из предложенного списка: *уменьшилась(-ось)*, *увеличилась(-ось)*, *не изменилась(-ось)*. Слова в ответе могут повторяться.

В жаркий день в школе после перемены уровень воды в кулере понизился (рис. 4).

При этом масса воды в кулере

....., давление воды на кран кулера

....., сила давления воды

на кран кулера

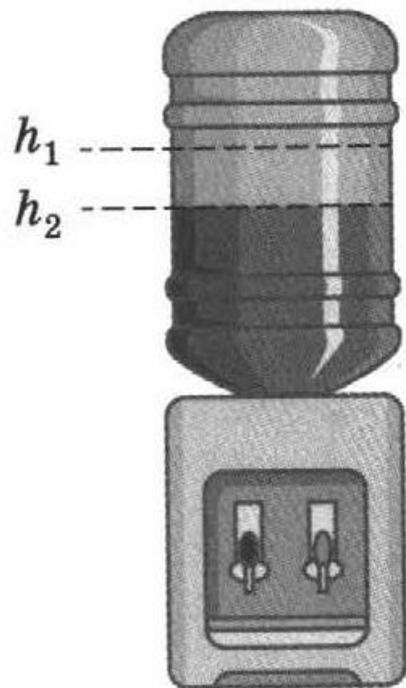
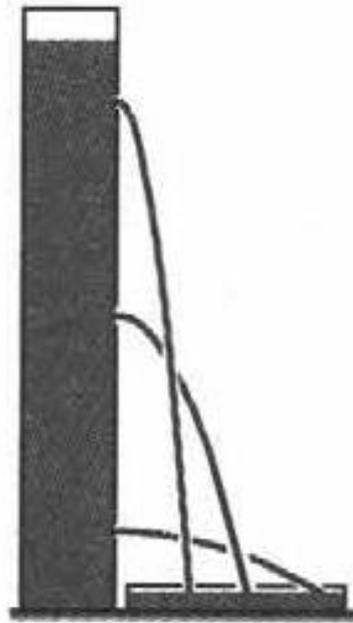
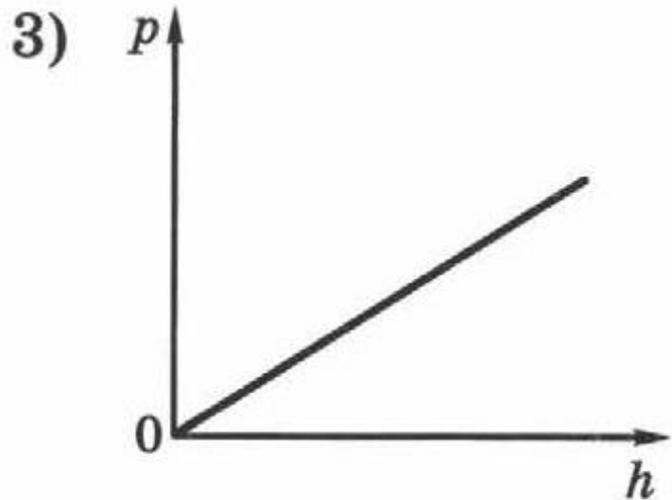


Рис. 4

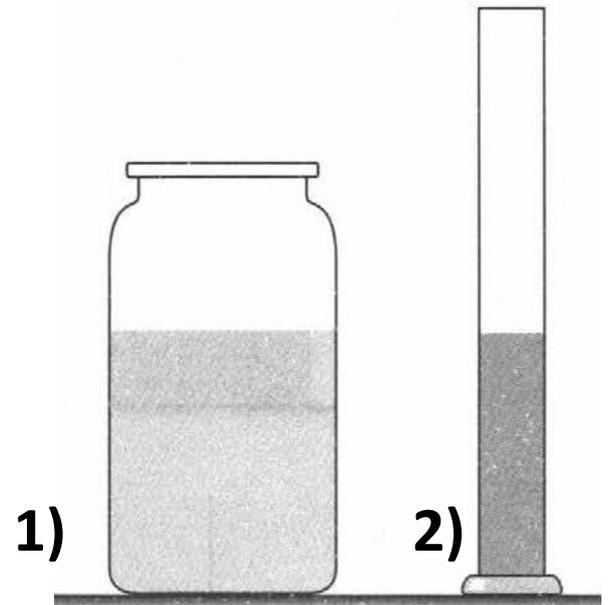
Ответы на задания №1, №2, №3

График зависимости давления жидкости на дно сосуда от высоты столба жидкости.



2)

Давление в банке больше, так как плотность молока больше плотности воды



Ответы на задание №4

В жаркий день в школе после перемены уровень воды в кулере понизился (рис. 4).

При этом масса воды в кулере **уменьшилась**

....., давление воды на кран кулера

..... **уменьшилось**, сила давления воды

на кран кулера **уменьшилась**

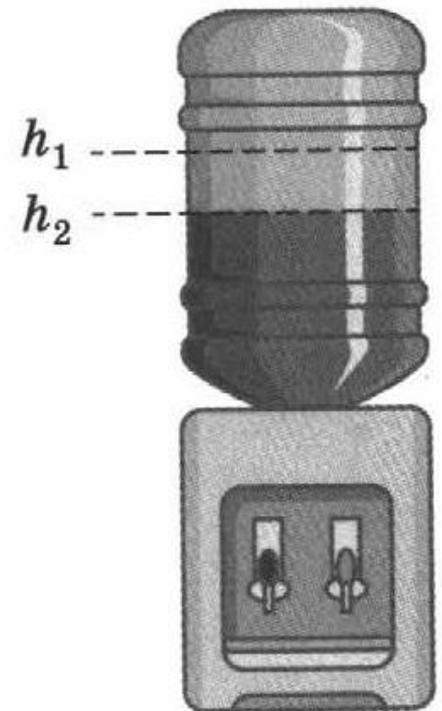
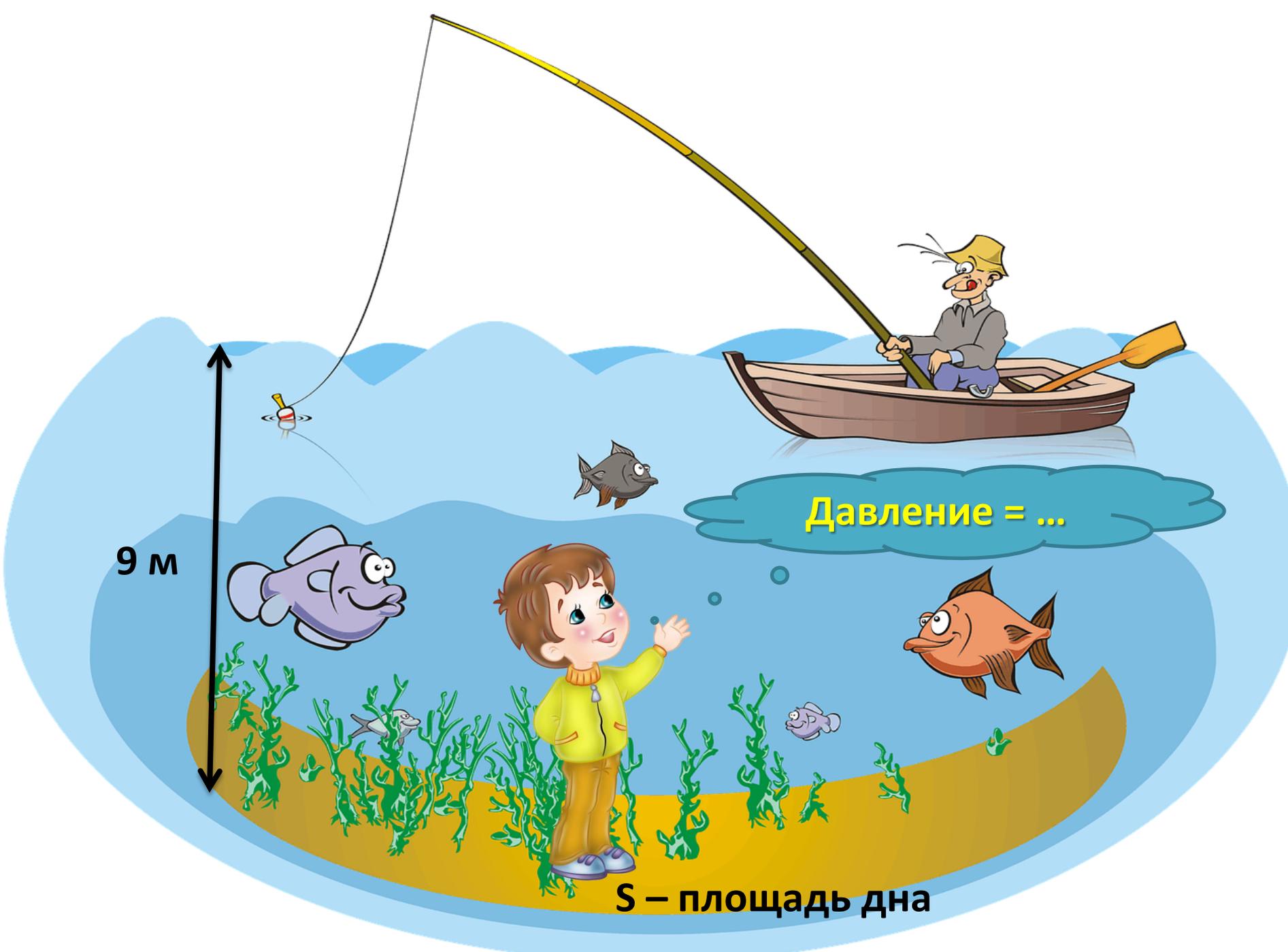


Рис. 4



9 м

Давление = ...

S – площадь дна

Я ЗНАЮ	Критерии	Я УЗНАЛ
	что внутри жидкости есть давление	
	от каких величин зависит (НЕ зависит) давление жидкости	
	формулу для расчета гидростатического давления	
Я УМЕЮ		Я НАУЧИЛСЯ
	опытным путем доказать, что внутри жидкости есть давление	
	проводить учебное исследование, которое подтвердить зависимость давления жидкости от высоты столба жидкости и её плотности	
	доказать, что давление НЕ зависит от площади дна сосуда и его формы	
	рассчитывать давление жидкости	
Я ХОЧУ узнать ещё		

Рефлексия

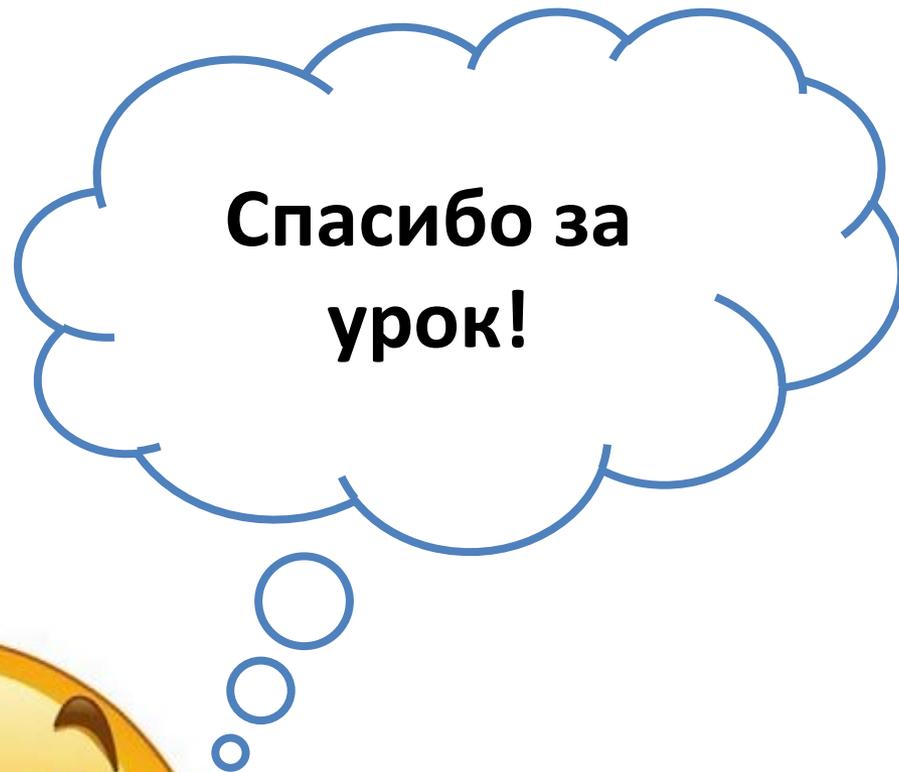


100%



<p>Мне было очень трудно и нужно отрабатывать умения.</p>	<p>Я работал(а) хорошо; были небольшие трудности и надо доработать полученные умения.</p>	<p>Я работал(а) отлично, в полную силу своих возможностей, чувствовал себя уверенно. Я все понял на уроке, смогу объяснить товарищу.</p>
---	---	--

- Что узнали нового?
- В чем испытали трудности?
- Что понравилось на уроке?



**Спасибо за
урок!**