

## Интегрированный урок (физика + география)

**Тема по географии:** «Мировой океан – главная часть гидросферы».

**Тема по физике:** Лабораторная работа №3 «Измерение объема тела».

**Цель урока:** развитие интереса учащихся к познанию законов природы для решения практических задач на уроках географии и физики.

**Задачи:**

- познакомить учащихся с физическими свойствами воды;
- объяснить влияние вод Мирового океана на формирование климата и жизнь на Земле;
- закрепить умения при решении задач;
- научить выдвигать гипотезы, доказывать или опровергать их;
- показать возможности интеграции разных школьных предметов при изучении свойств воды.

### Ход урока

#### Слайд №1.

**Учитель физики:** Дорогие ребята, мы приветствуем вас на интегрированном уроке физики и географии.

**Учитель географии:** Как вы думаете, о чем пойдет речь на уроке?

*(звучит мелодия шума воды)*

**Учитель физики:** ...Вода! У тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха; тебя не опишешь, тобой наслаждаешься, не понимая, что ты такое. Ты не просто необходима для жизни, ты и есть сама жизнь.

**Учитель географии:** С тобой во всем существе разливается блаженство, которое не объяснишь только нашими пятью чувствами...

Ты величайшее в мире богатство... Так писал о воде Антуан де Сент-Экзюпери.

#### Слайд №2

**Учитель физики:** В природе воду можно видеть сразу в трёх состояниях. Что же такое вода? Может быть, это облака, плывущие по небу? Или это моря и океаны? Или это просто чистый белый снег? Какими же свойствами обладает вода?

**Учитель географии:** Зачем она нам нужна?

**Учитель физики:** Сегодня на уроке мы вместе с вами попробуем ответить на эти вопросы и решить следующие проблемы:

**Учитель географии:** Почему вода Мирового океана солёная?

**Учитель физики:** Всё ли утонет, что плавает?

**Учитель географии:** Наша Земля прекрасна. Только она обладает огромными запасами воды. Ученые смогли найти подтверждение гипотезе о том, что вода появилась на Земле впервые годы существования Солнечной системы. Сколько воды содержится: в морях, океанах, реках, озерах и т.д. Возьмите карточку №1 и распределите содержание воды в % в веществах.

Мировой океан	
Озера, реки, подземные воды	
Тело человека	
Огурец	
Арбуз	

### Слайд № 3

Водой покрыто 3/4 земного шара; 97% содержится в морях и океанах; 3% в озёрах, реках и подземных водах; 70% воды содержат живые организмы; 90% содержат плоды огурца, арбуза; 65% воды в теле человека.

**Учитель физики:** Если принять всю воду, содержащуюся в теле человека за 100%, то в разных его частях процентное содержание воды не одинаково. Посмотрите на слайд №4 и назовите, где и сколько воды содержится в организме человека. (Ученики называют)  
А знаете ли вы другие названия воды? (Ответы учеников).

Слайд №5. Давайте вместе с вами прочитаем *химические* названия воды (ученики читают вместе с учителями). Химическая формула воды  $H_2O$ , чтобы легче запомнить её, говорят “Сапоги мои того – пропускают  $H_2O$ !”.

**Учитель географии:** Ребята, а сколько видов воды вы знаете? Назовите их. (питьевая вода, дождевая, дистиллированная, кипячённая, «Крещенская вода», родниковая, колодезная, вода снеговая, бутилированная питьевая вода)

Слайд № 6. Посмотрите, сколько видов воды существует в природе. Какие вы ещё не назвали? (Ученики называют те виды воды, которые не были названы, а учителя поясняют их)

**Учитель физики:** Слайд №7. Не однократно в сказках вы читали о «живой» и «мертвой» воде.

Послушайте отрывок из сказки «Иван - царевич и Серый волк».

*Лежит Иван - царевич мёртвый, над ним уже вороны летают. Откуда ни возьмись, прибежал серый волк и схватил ворона с воронёнком:*

*- Ты лети - ка, ворон, за живой и мёртвой водой. Принесёшь мне живой и мёртвой воды, тогда отпущу воронёнка.*

*Ворон, делать нечего, полетел, а волк держит его воронёнка. Долго ли ворон летал, коротко ли, принёс он живой и мёртвой воды. Серый волк*

*спрыснул мёртвой водой раны Ивану - царевичу, раны зажили; спрыснул его живой водой – Иван - царевич ожил.*

*(ученица читает отрывок)*

Структура воды — это организация её молекул. Она имеет первостепенное значение более важное, чем химический состав. Родниковая вода – структурирована, может быть, поэтому она такая вкусная! В начале урока я поставила стакан с обычной водой на магнит, его положительное действие на воду основано на законах магнетизма. Кто хочет попробовать структурированную воду? (Желающие пробуют). Ну как, вкусно? (Ответ ученика)

**Учитель географии:** Вода реагирует на все, что вокруг нее происходит, на любые действия. “Записывая” информацию, вода приобретает новые свойства, при этом ее химический состав остается прежним. Добро влияет на структуру воды созидательно, а зло разрушает ее. Обратите внимание, как меняется структура воды, если мы произносим ей добрые слова.

Слайд №8.

**Учитель физики:** Всем известна форма капли воды. Высокое *поверхностное натяжение* позволяет воде иметь *шарообразную* форму. Благодаря пленке многие предметы, будучи тяжелее воды, не погружаются в воду. Если, например, стальную иголку осторожно положить на поверхность воды, то иголка не тонет. А ведь плотность стали почти в восемь раз больше плотности воды! Ребята, кто хочет положить иголку на воду? Опыт.

*(Учителю необходимо обратить внимание на то, что иголку можно очень аккуратно положить на поверхность воды, но это сделать быстрее, если сначала положить кусочек салфетки, а потом на него положить иголку. Салфетка намочнет и утонет, а иголка останется лежать на поверхности воды.)*

Слайд № 9.

**Учитель географии:** Сейчас нам предстоит изучать свойства воды. Ребята, а какие свойства вод Мирового океана вы знаете? (температура, соленость) А кто же соль в моря принёс?

**Учитель физики:** Ребята, посмотрите, перед вами два стакана с водой. Как, не пробуя воду, определить в каком стакане солёная вода? (ученик демонстрирует опыт с картошкой, плавающей в солёной воде и тонущей в пресной). Почему в одной воде картофель плавает, а в другой тонет? (в том стакане, где картофель плавает – солёная вода). В какой воде легче плавать? (В солёной).

**Учитель географии:** На карте. Давайте проанализируем карту солёности. Слайд №10. Как меняется солёность с широтой? На какой широте солёность минимальная, а на какой – максимальная? (Учащиеся анализируют карту солёности).

Слайд №11. А теперь посмотрите точные значения солености морей и океанов. Почему соленость в одном и том же океане на разных широтах меняется? От чего это зависит?

*(от климата; испарения; количества осадков; количества воды, принесенного реками; течений).*

Слайд №12

Большое влияние на климат оказывают морские течения. Холодные течения вызывают понижение температуры и частые туманы. Они препятствуют выпадению осадков. Теплые течения создают на омываемых ими берегах особый климат с очень теплой зимой. На берегах выпадает большое количество осадков, причем осадки часто сопровождаются грозами и бурями.

*(на карте находим течение Гольфстрим, Куроисио)*

**Учитель физики:** Почему, если вы решили принять ванну, ее нельзя наполнять водой до краев? (Ответы детей)

А сейчас мы займемся определением объема тела.

карточке №2

*Определение объема тела правильной формы:*

1. определите цену деления мензурки.
2. налейте в мензурку столько воды, чтобы тело можно было поместить в воду и измерьте ее объем;
3. опустите тело, объем которого надо измерить, удерживая его за нитку, и снова измерьте объем жидкости в мензурке.
4. проделайте опыты, описанные в пунктах 2 и 3, с некоторыми другими имеющимися у вас телами.
5. результаты измерений запишите в таблицу:

Расчет объема тела правильной формы

*Таблица №1*

№ опыта	Название тела	Начальный объем жидкости в мензурке $V_1, \text{см}^3$	Объем жидкости и тела $V_2, \text{см}^3$	Объем тела $V, \text{см}^3$ $V = V_2 - V_1$
1.				
2.				

В работе учащиеся учитывают, что  $1\text{мл}=1\text{ см}^3$

## Определение объема тела неправильной формы:

карточке №3

1. определите цену деления мензурки.
2. в отливной стакан налейте воды до отверстия отливной трубки.
3. измерьте объем воды в отливном стакане с помощью мензурки, это будет объем  $V_1$ ,  $\text{см}^3$ .
4. погружайте тело неправильной формы в отливной стакан. При погружении часть воды выльется из стакана.
5. измерьте вылившуюся воду с помощью мензурки. Это будет объем жидкости и тела  $V_2$ ,  $\text{см}^3$ .
6. результатом измерений объема тела будет вычисление объема тела неправильной форме по формуле:  $V = V_2 - V_1$
7. результат вычисления запишите в таблицу №1.

## Расчет объема тела неправильной формы

Таблица №2

№ опыта	Название тела	Начальный объем жидкости в мензурке $V_1$ , $\text{см}^3$	Объем вылившейся жидкости $V_2$ , $\text{см}^3$	Объем тела $V$ , $\text{см}^3$ $V = V_2 - V_1$

В работе учащиеся учитывают, что  $1\text{мл} = 1\text{ см}^3$

### Учитель географии:

Вода – самая удивительная на свете жидкость. Она таит в себе разрушение и созидание. Это прекрасное и загадочное вещество нашей планеты. В ней таится много интересных и необычных загадок. Так давайте разгадывать эти загадки на уроках географии и физики!

**Учитель физики:** Творческое Д/З: составление синквейна на тему урока.

Форма синквейна:

- Тема или предмет (одно существительное).
- Описание предмета (два прилагательных или причастия).
- Действие предмета (три глагола).
- Фраза. Выражение автора к предмету (четыре значимых слова).
- Синоним, обобщающий или расширяющий смысл темы (одно слово).

**Учитель географии:** Уходя с урока, возьмите листочек с изображением того смайлика, который выражает ваше настроение после нашего урока.