Интегрированный урок по математике и географии в 6-м классе по теме «Вокруг пропорции»

- Крыженовская Татьяна Ивановна, *учитель географии*
- Лукьянова Нина Петровна, *учитель математики*

Цели урока:

- формирование универсальных умений и навыков применения теоретических знаний на практике, работе в группе;
- закрепление навыков работы с географическими картами различного масштаба и содержания;
- решение практических расчетных задач с помощью пропорций, используя справочные материалы по географии.

Оборудование:

Компьютер, мультимедийный проектор, ноутбуки, географические атласы, презентация**.** **(Приложение 1)**

Ход урока

1. Вступительное слово учителя математики *(Приложение 1)* (Слайд 4)

– Один из великих математиков сказал: ***“Математика – царица всех наук”***. Это потому, что все науки “говорят” на языке математики. Вы знаете это на примере физики. А существует ли связь между географией и математикой? Используется ли при изучении географии математические знания и можно ли при изучении математики использовать знания по географии? Сегодня на уроке мы попробуем ответить на этот вопрос.

А проведем мы наш урок в форме соревнования. У нас три команды. Каждой команде было дано домашнее задание сделать сообщение по географии. В процессе ваших сообщений мы будем решать математические задачи по теме, которую вы сейчас отгадаете (Слайд 4)

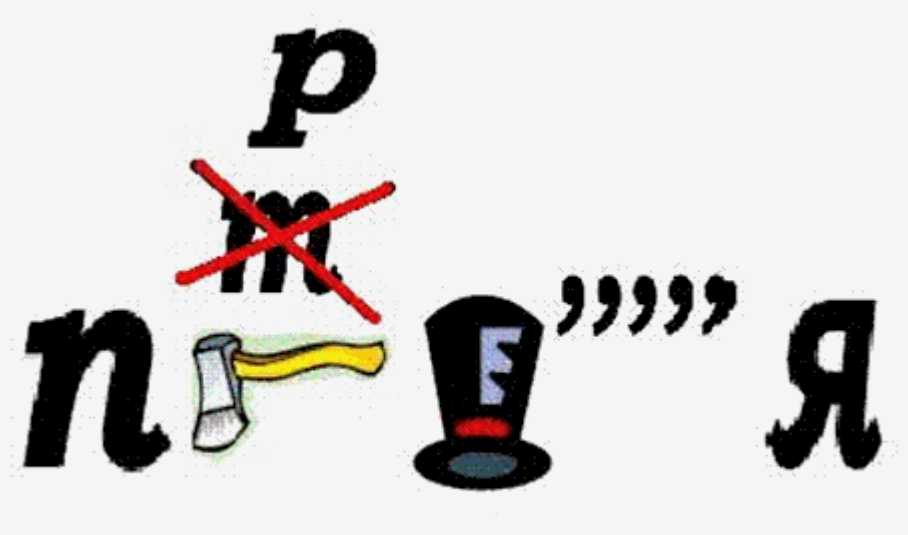

Рисунок 2.

2. Разминка (Слайды 1-3)

Занимательные вопросы:

а) по математике:

- Пропорция - это ...

- *В пропорции a : b = c : d числа a и d называют ...*
- *В пропорции a : b = c : d числа b и c называют...*
- *В верной пропорции произведение крайних членов равно...*
- *Если произведение крайних членов равно произведению средних членов, то...*

б) по географии:

- Как называется водная оболочка Земли, состоящая из вод Мирового океана, вод суши и воды в атмосфере?
- Самый широкий пролив в Мировом океане…
- Самое мощное холодное течение…
- Водный поток, текущий в выработанном им углублении…
- Назовите из каких частей состоит река…
- Что называется озером…
- Какое озеро называется бессточным…
- Назовите виды озерных котловин…

Учитель географии. Каждая команда получила домашнее задание: сделать сообщение по определенной теме об озере Байкал. Но прежде, чем мы поговорим об этом уникальном озере, давайте узнаем его возраст. (Слайд 1)

Учитель математики: Решив пропорции, вы узнаете возраст Байкала в млн. лет.

Задания: 1) $\frac{5x}{2} = \frac{x-11}{0,2}$; 2) $\frac{7x}{2} = \frac{x+1}{0,3}$; 3) $\frac{3x}{0,1} = \frac{x+125}{0,2}$.

Ответы: 1) 22; 2) 20; 3) 25.

Учитель географии: У каждой команды получились разные числа, но каждый ответ можно считать правильным, т.к. ученые определяют возраст Байкала – 20-25 млн. лет

3. Выступление команд

1-я команда

Географическое положение (Слайд 9)

Байкал находится в центре Азиатского континента. Озеро протянулось с северо-востока на юго-запад в виде гигантского полумесяца.

Площадь водной поверхности Байкала — 31 722 км? (без учёта островов), что примерно равно площади таких стран, как Бельгия, Нидерланды или Дания. По площади водного зеркала Байкал занимает шестое место среди крупнейших озёр мира.

Длина береговой линии — 2100 км.

Озеро находится в своеобразной котловине, со всех сторон окружённой горными хребтами и сопками. При этом западное побережье — скалистое и обрывистое, рельеф восточного побережья — более пологий (местами горы отступают от берега на десятки километров).

В Байкал впадают 336 рек и ручьёв, однако это число учитывает лишь постоянные притоки. Самые крупные из них —Селенга, Верхняя Ангара, Баргузин, Турка, Снежная, Сарма. Из озера вытекает одна река — Ангара.

Легенда о реке Ангаре и Енисее.(Приложение 2)

Учитель математики: Байкал – одно из самых глубоких озер на Земле. Но главное – в Байкале уникальная вода: она очень прозрачная. Решив пропорции, вы наибольшую глубину Байкала, среднюю его глубину и прозрачность воды. (Слайд 6)

Задания: 1) $\frac{x-1}{4} = \frac{x+408}{5}$ (x = 1637 (м) – наибольшая глубина)

2) $\frac{17}{2y+5} = \frac{6}{y-10}$ (x = 40 (м) – уровень прозрачности воды)

3) $\frac{x+50}{x-150}=\frac{7}{5}$ (x = 750 (м) – средняя глубина)

Учитель географии дает задание командам по картам с разным масштабом определить длину и ширину озера Байкал. По атласам.

2-я команда

Вода Байкала (Слайд 6)

Запасы воды в Байкале гигантские — 23 615,39 км?. По объёму запасов воды Байкал занимает второе место в мире среди озёр, уступая лишь Каспийскому морю, однако в Каспийском море вода солёная. В Байкале воды больше, чем во всех вместе взятых пяти Великих озёрах (Верхнее, Мичиган, Гурон, Эри, Онтарио), и в 23 раза больше, чем в Ладожском озере.

Основные свойства байкальской воды можно коротко охарактеризовать так: в ней очень мало растворённых и взвешенных минеральных веществ, ничтожно мало органических примесей, много кислорода.

Вода в Байкале холодная. Температура поверхностных слоёв даже летом не превышает +8… +9 °C, в отдельных заливах — +15 °C. Температура глубинных слоёв — около +4 °C. Максимальная зафиксированная температура в отдельных заливах — +23 °C.

Вода в озере настолько прозрачна, что отдельные камни и различные предметы бывают видны на глубине 40 м. Чистоту Байкала поддерживает микроскопическое животное длиною 1 мм – *эпишура*. В это время байкальская вода бывает синего цвета. Летом же и осенью, когда в прогретой солнцем воде развивается масса растительных и животных организмов, прозрачность её снижается до 8—10 м, и цвет становится сине-зелёным и зелёным. Чистейшая и прозрачнейшая вода Байкала содержит так мало минеральных солей (96,7 мг/л[3]), что может использоваться вместо дистиллированной.

Учитель математики:

– Решите задачу: “ Сколь ко процентов составляет запас воды в Байкале от мировых запасов озерной пресной воды, если мировой запас – 123 тыс. км^3.” Вычислите и округлите до целого числа процентов. (ответ : около 19%)

Учитель географии:

Действительно уникальна вода Байкала, но экологи всего мира обеспокоены, что так будет не всегда. Причиной этому Байкальский ЦБК. Главный источник загрязнения озера. Со сточными водами в Байкал попадали отравляющие вещества.

В 2001 г. в Байкал было сброшено 46000000 куб.м. сточных вод, содержащих 10080 т. загрязняющих веществ, но это на 2520 т. меньше, чем в 1996 г. какую часть составляют загрязнения, сброшенные в 2001 г. от тех, которые сброшены в 1996г.? (4\5)

Как видите, загрязнений стало меньше. В 2010 году ЦБК был закрыт, но опасность для Байкала все еще высока!

3-я команда

Растительный и животный мир (слайд 7-8)

Уникальной особенностью Байкала является высокое разнообразие и эндемизм живущих в нем растений и животных. В настоящее время в Байкале зарегистрировано 2 565 видов и подвидов животных и 1 000 видов, подвидов и форм водных растений, из которых 2/3 являются эндемиками, то есть, нигде более не встречаются. В Байкале обитает 52 разновидности рыб. Из них – 27 эндемики. Самая крупная рыба Байкала – осётр байкальский (вес до 130 килограмм), таймень (до 50 килограмм), самая маленькая рыбка – широколобка Гурвича (2-3 грамма). В течение полувека действует запрет на вылов осетра, оказавшегося на грани исчезновения.
Самая популярная рыба – байкальский омуль, может достигать 5 килограмм. Эта рыба известна своим нежнейшим мясом. Сейчас вылов омуля составляет 2-3 тысячи тонн в год.

В тех местах, где часто бывают туристы, местные жители готовят на домашних коптильнях омуль, а также другие ценные сорта рыб: хариус, сиг. Советуем полакомиться свежеприготовленной рыбкой горячего копчения. Лучше, если с Вами будет сопровождающий, который сможет подсказать, как правильно выбрать самую свежую и вкусную рыбку.

Из млекопитающих в Байкале обитает лишь один вид – тюлень (местное название – нерпа), поголовье которого насчитывает около 70 тысяч Нерпа может нырять под воду на глубину до 300 метров и находиться под водой более часа. Главная еда у нерпы – рыба голомянка, которая на 30% состоит из жира. Байкальская нерпа – единственный пресноводный вид ластоногих на Земле, обитающий исключительно в озере Байкал. У нерпы нет естественных врагов, кроме человека. На нерпу разрешена лицензионная охота. Человек охотится на нерпу ради её жира, кожи и мяса. Основное место обитания нерпы на Байкале – Ушканьи острова в центральной части озера. Однако одинокие нерпы встречаются в разных частях озера.

Ценное дерево Байкальской тайги. (Кедр) На побережье Байкала встречен кедр в возрасте 550лет. При этом древесина не имела даже сердцевидной гнили, а сам кедр продолжал плодоносить. Кедр – это не только прочная и легкая древесины, но и богатые маслом кедровые орехи.

Учитель математики : . Сколько пропорций вы решите верно, столько очков вы получите.

Задания:

1. $\frac{c}{28} = \frac{5}{7}$
2. $\frac{a}{0,6} = \frac{25}{3}$
3. $\frac{y-3}{3} = \frac{4}{5}$
4. $\frac{4}{x+3} = \frac{2}{3}$

Тест по географии:

1. В каком регионе России находится Байкал?
а) Восточная Сибирь; б) Западная Сибирь; в) Европейская часть России.

2. В Байкал впадает более трехсот рек, а вытекает одна, какая?
а) Лена; б) Волга; в) Обь; г) Ангара.

3. Назовите максимальную глубину озера?
а) 1000 м; б) 1637; в) 1758; г) 2100

4. Особенностью растительного и животного мира Байкала является?
а) разнообразие видов; б) эндемизм видов; в) ничего из перечисленного.

5. Назовите единственное млекопитающее озера?
а) морж; б) котик; в) нерпа.

Подведение итогов урока