

**Коммунальное Государственное Учреждение  
«Общеобразовательная средняя школа №4» отдела  
образования Шемонаихинского района»**

**Учитель математики: Умурзакова Калия Медеевна**

**Учитель географии: Иванова Венера Петровна**

**Интегрированный урок**

по темам «Арал – экологическая катастрофа земли»,  
«Преобразование арифметических корней».

**Цели урока:**

Образовательные: а) Знакомство учащихся с глобальными проблемами человечества, с экологической проблемой Аральского моря, формирование у учащихся убежденности в необходимости охраны окружающей среды.

б) Повторить и закрепить основные знания, умения и навыки по преобразованию арифметических корней.

в) Показать наличие межпредметных связей математики и географии.

Развивающие:

а) Развивать способность пространственно мыслить и комбинировать различные отрасли знаний.

б) Умение обобщать, абстрагировать и конкретизировать знания.

Воспитательные:

а) Воспитывать познавательный интерес к математике, географии и экологии.

б) Воспитание у учащихся любви к Родине, рациональному природопользованию.

**Тип урока:** Межпредметная, групповая работа.

Оборудование: слайды, раздаточный материал, кроссворд.

**Эпиграф:** «Арал выжженный песок

Волны стреноженный бросок

Тоска отыгранных ролей

## Печали мертвых королей».

Учитель географии: Сегодня у нас интегрированный урок математики и географии. Цель нашего урока: повторение темы: «Преобразование квадратных корней», и поговорим об экологической проблеме нашего государства, которая является экологической катастрофой мира.

Работать будут четыре группы.

Лист оценивания:

Название	Таблица результатов				
	№1 актуализация знаний	№2 групповая работа	№3 закрепление	№4 домашнее задание	№5 рефлексия
Климатологи					
Экологи					
Гидрологи					
Биологи					

### I Актуализация знаний.

Каждая группа получает ребусы на повторение пройденных материалов.

Учитель математики: Ребята, речь пойдет об Аральском море, Аральское море его называют с XVII века, но в XVI-XVIIвв оно имело иное название, какое, вы узнаете выполнив следующее задание.

(В таблице под ответами запишите буквы, стоящие рядом с соответствующими заданиями). Вы узнаете, как называли Аральское море в XVI веке.

Задание I. Вычислите

е.  $\sqrt{7 \cdot 63}$

м.  $\sqrt{8 \cdot 98}$

с.  $\sqrt{2^6 \cdot 9}$

р.  $10 \cdot \sqrt{3,6 \cdot 4,9}$

о.  $\sqrt{27} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{\frac{1}{4}}$

и.  $(\sqrt{13} \cdot \sqrt{52}) : 13$

е.  $\sqrt{6,8^2 - 3,2^2}$

н.  $\frac{\sqrt{4^6}}{10}$

е.  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{18}}$

24	2	6,4	24	$\frac{1}{3}$		28	4,5	42	6
с	и	н	е	е		м	о	р	е

Учитель географии: Трагедия усыхающего Аральского моря занимает умы многих ученых и специалистов как минимум третье десятилетие, однако вместо ответов появляется больше тайн и загадок. Аральский экологический кризис занимает особое место в ряде глобальных катастроф мира и является следствием самого крупного антропогенного вмешательства в природную среду на планете, которая является экологической катастрофой.

- Сейчас дадим характеристику природы Аральского моря, слово предоставляется группе «Климатологи».

«Климатологи»

Ученик: Климат региона Аральского моря пустынный, резко континентальный, очень сухой – средняя температура в июле  $+24^{\circ} + 26^{\circ}\text{C}$ , самая высокая температура  $+45^{\circ}\text{C}$ . Средняя температура в январе на юго-западе  $-6^{\circ} - 8^{\circ}\text{C}$ , на севере и северо-востоке  $-11^{\circ} - 12^{\circ}\text{C}$ , самая низкая температура  $-38^{\circ}\text{C}$ . Зимой северная и северо-восточная части моря замерзают. Среднегодовое количество осадков на юго-западе составляют 100мм, на северо-востоке 125-130мм.

Соленость Аральского моря в естественных условиях составляет 9-11%(промилле). В последние 40 лет увеличилась площадь орошаемых территорий, появились водохранилища Шадринское, Арнасайское, Сарыкамыское.

Учитель математики: Все это привело к понижению уровня воды в Аральском море и повышению солености моря, но до какого уровня солености мы узнаем, выполнив следующее задание.

К-2. Найдите значение выражения  $\sqrt{25 - 20v + 4v^2}$  при  $v=20$ .

$$\text{Решение: } \sqrt{(2v - 5)^2} = |5 - 2v| = 2v - 5 = 35$$

Итак, все это привело к повышению солености до 35%(промилле).

Учитель географии: Какова проблема гидрологов?

Слово «Гидрологам»

Ученик: В 1961 году уровень воды в Аральском море был на 5,3м выше уровня моря. Площадь составляла 66,1 тыс.кв.км, объем воды  $1064\text{км}^3$ , длина 428км, ширина 235км. Из-за интенсивного использования воды рек в хозяйственных целях этот район подвергся антропогенному воздействию, в результате чего море понизилось на 20 м. Это связано и с безвозвратным забором вод, питающих море. Сырдарья с 1974 года и Амударья с 1982 года не всегда доходят до моря.

Из-за снижения воды в Аральском море, занимаемая территория значительно уменьшилась. Берега озера отступили на 100-150 км. Высохшее дно моря покрылось солью и песком.

Учитель математики: Ребята, на сколько же уменьшилась территория моря? Чтобы ответить на этот вопрос, надо выполнить следующее задание.

Вычислите.

$$\begin{aligned} & \sqrt{2\frac{2}{49}} + \sqrt{6\frac{30}{49}} + 1,8\sqrt{400} = \\ & \sqrt{\frac{2 \cdot 49 + 2}{49}} + \sqrt{\frac{294 + 30}{49}} + 1,8 \cdot 20 = \\ & \sqrt{\frac{100}{49}} + \sqrt{\frac{324}{49}} + 36 = \frac{10}{7} + \frac{18}{7} + 36 = 4 + 36 = 40 \end{aligned}$$

Ответ: Из-за снижения уровня, занимаемая им территория уменьшилась на 40 тыс.кв.м

Учитель математики: Ребята, какова площадь в настоящее время, если составляла  $661\text{ м}^2$ , а сократилась на 40 тыс.кв.м. (ответ: 661 тыс.кв.м).

Физминутка. Психологическая разгрузка. (звучит музыка).

1. Сядьте прямо, закройте глаза, положите руки на колени. – Представьте, что вы на море.
2. Слышится плеск набегающей волны. Вам хорошо, спокойно, радостно, свободно дышится. У вас поднимается настроение.

«Биологи»

До 1970 годов в Арале обитали очень много видов рыб, из них 20 имели промысловое значение. В 1946 году в Аральском море отловлено 23 тыс.тонн рыбы, в начале 1980 г показатель достигал 60 тыс.тонн. На берегу Арала было 5 рыбозаводов, 1 рыбоконсервный комбинат.

В 2003 году рыбный промысел сохранился только в Малом Арале, а в Большом Арале из-за высокой засоленности вся рыба погибла.

Учитель математики: Сколько видов рыб обитало до сокращения площади Арала? Вы это узнаете решив следующее задание:

Решите уравнение, используя определения арифметического квадратного корня.

$$\sqrt{5x + 1} = 14$$

$$5x+1=196$$

$$5x=195$$

$$X=195:5$$

$$X=39.$$

Ответ: обитало 39 видов рыб.

Слово предоставляется «Экологам».

В связи со спадом воды и обмеления Аральского моря сложилась ситуация: вокруг него огромное количество соли, смешанной с сельскохозяйственными химикатами, поднимается с обнаженного морского дна и разносится ветрами на тысячи километров. Тысячи гектаров пахотной земли покрылись белой

коркой, исчезли пастбища. Ухудшение экологической обстановки в этом регионе сказалось на состоянии здоровья местного населения.

Учитель математики: В 1998 году на международном конгрессе, проходившем под девизом «Окружающая среда и дети», рассматривалась проблема здоровья детей Арала. Сколько же государств участвовало на международном конгрессе? Это мы узнаем, выполнив следующее задание:

Сократите дробь и найдите значение выражения при  $k=1936$

$$\frac{\sqrt{mk} - \sqrt{nk}}{2\sqrt{m} - 2\sqrt{n}} =$$
$$\frac{\sqrt{k}(\sqrt{m} - \sqrt{n})}{2(\sqrt{m} - \sqrt{n})} = \frac{\sqrt{k}}{2};$$

Т.к.  $k=1936$ , то  $\frac{\sqrt{1936}}{2} = \frac{44}{2} = 22$ .

Ответ: участвовало 22 государства.

Учитель географии: Составьте синквейн по данному уроку.

Алгоритм написания синквейна.

1 строка: Что? Кто? (1 существительное)

2 строка: Какой? (2 прилагательных)

3 строка: Что делает? (3 глагола)

4 строка: Что автор думает о теме? (фраза из 4 слов)

5 строка: Кто? Что? (новое звучание темы) (1 существительное)

### **Синквейн на тему «Арал»**

1. Арал.
2. Погибающий, засыхающий.
3. Уходит, исчезает, гибнет.
4. Арал – экологическая катастрофа мира.
5. .

### **Синквейн на тему «Преобразование арифметических корней»**

Кто? Что?

Существительное

корень

2. Какой? Арифметический
2. прилагательные извлекаемый
3. Что делать? Умножать
- (3 глагола) делить
- Извлекать.
4. Фраза: Мне пригодится для вычисления.
5. Существительное
- (вывод) радикал

Учитель географии: Человек – дитя природы, ее неотъемлемая часть. И если мы с вами и люди всего мира будут смотреть на охрану природы, как на жизненную необходимость, будут беречь ее, то и будущие

### Земля наш общий дом.

Рефлексия урока:

Знаю	Хочу знать	В процессе урока узнал:
Арал – озеро Казахстана, озеро обмелело.	Причины обмеления озера. Меры по восстановлению озера.	Причина обмеления – реки Сырдарья и Амударья разбираются на орошение. Площадь озера уменьшилась на 40км <sup>2</sup> . Возникла экологическая катастрофа. Проводятся мероприятия по защите озера Арал 22 странами мира, в том числе и Казахстаном.

**Домашнее задание:** дид. Материал стр8 в-4 гр 1 и 2. гр 1 в-5

