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

**Учитель математики:Умурзакова Калия Медеевна**

**Учитель геогафии: 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. $\sqrt{7∙63}$

м. $\sqrt{8∙98}$

с. $\sqrt{2^{6}∙9}$

р. $10∙\sqrt{3,6∙4,9}$

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

и. $\left(\sqrt{13}∙\sqrt{52}\right):13$

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 $+24^{0}+26^{0}С$, самая высокая температура $+45^{0}С$. Средняя температура в январе на юго-западе $-6^{0}-8^{0}С$, на севере и северо-востоке $-11^{0}-12^{0}С$, самая низкая температура $-38^{0}С$. 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, Сарыка-мыское.

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 $\sqrt{25-20в+4в^{2}}$ при в=20.

 Решение: $\sqrt{\left(2в-5\right)^{2}}=\left|5-2в\right|=2в-5=35$

 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$км^{3}$, 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.

$$\sqrt{2\frac{2}{49}}+\sqrt{6\frac{30}{49}}+1,8\sqrt{400=}$$

$$\sqrt{\frac{2∙49+2}{49}}+\sqrt{\frac{294+30}{49}}+1,8∙20=$$

$$\sqrt{\frac{100}{49}}+\sqrt{\frac{324}{49}}+36=\frac{10}{7}+\frac{18}{7}+36=4+36=40$$

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

Учитель математики: Ребята, какова площадь в настоящее время, если составляла $661м^{2}$, 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.

$$\sqrt{5х+1}=14$$

5х+1=196

5х=195

Х=195:5

Х=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

$$\frac{\sqrt{mk}-\sqrt{nk}}{2\sqrt{m}-2\sqrt{n}}=$$

$\frac{\sqrt{k}\left(\sqrt{m}-\sqrt{n}\right)}{2\left(\sqrt{m}-\sqrt{n}\right)}=\frac{\sqrt{k}}{2};$

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 $40км^{2}$. Возникла экологическая катастрофа. Проводятся мероприятия по защите озера Арал 22 странами мира, в том числе и Казахстаном. |

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