



Нацеленные на выживание

Основное содержание урока

Данный фильм является ознакомлением с простыми числами на примере жизненного цикла насекомых. В фильме повествуется удивительная история периодических цикад, жизненные циклы которых включают простые числа, возможно, для защиты видов от хищников с более коротким жизненным циклом. Дано определение простых чисел и объяснены возможные преимущества простых чисел жизненного цикла.

Знание кратных и множителей будет полезным при просмотре данного фильма.



Основные результаты

Цели урока

- Ввести термины “кратное”, “множитель” и “простое число” и развивать умение использовать их.
- Формировать умение определять кратные и множители данного числа.

Рекомендуемые задания

- Вычисление множителей больших чисел методом проб и ошибок, а также с использованием признаков делимости.
- Вычисление множителей чисел, используемых при измерении часто встречающихся величин.
- Сложение дробей путем выражения их через наименьшее общее кратное их знаменателей.

Дополнительные результаты

Цели урока

- Формировать умение записывать целые числа как произведение простых множителей.
- Дать представление, что квадратные числа имеют два простых множителя, а кубические числа имеют три простых множителя.

Рекомендуемые задания

- Перечисление простых множителей больших чисел и запись числа в виде произведения простых множителей.
- Вычисление квадратных и кубических корней чисел при помощи простых множителей.



Насекомые с жизненным циклом простых численных лет имеют наименьший шанс совпадения с насекомыми, родившимися в других циклах.

Похожие фильмы

Рекомендуется использовать до урока:

Последовательность Фибоначчи

В данном фильме демонстрируются явления последовательности в природе, например, рост цветов и деревьев, а также спирали раковины улиток.

Пчелы и их улья

В данном фильме дается пояснение, как пчелиные соты являются не только красивой мозаикой, но и предназначены для повышения эффективности.

Рекомендуется использовать после данного урока:

Закономерность в простых числах

В данном фильме исследуется факт простых чисел, которые случайным образом выпадают на числовой оси, а также задается вопрос, существует ли тут скрытая закономерность, объясняющая, когда это случится.

План урока

Вводный этап

Предложите учащимся следующую задачу: два друга назначили встречу на час: один пришел вовремя, а другой прибежал на четыре минуты позже. Первый приходит, чтобы узнать, пришел ли его друг, и возвращается каждые 15 минут. Тот, который бежал, возвращается каждые четыре минуты, чтобы проверить, не появился ли его друг. Когда они встретятся?

Демонстрация фильма

Нацеленные на выживание

Основной этап

Базовый уровень

Дайте определение множителям и кратным числам. Затем попросите учащихся систематично перечислить множители больших чисел, записав число как произведение двух множителей, например $100 = 1 \times 100$, $100 = 2 \times 50$, $100 = 4 \times 25$... Далее определите признаки делимости на 2 (последнее число четное), на 3 (сумма цифр делится на 3) и на 4 (две последние цифры кратны 4) и спросите учащихся, могут ли они найти подобные признаки для больших множителей. Используйте признаки делимости для записи больших чисел в виде произведения множителей.

Углубленный уровень

Повторно раскладывая числа на произведения множителей, запишите большие числа в виде произведений простых множителей, например $297 = 3 \times 99 = 3 \times (3 \times 33) = 3 \times 3 \times (3 \times 11)$. Далее попросите учащихся найти квадратный и кубический корень больших квадратных и кубических чисел с помощью простых множителей, например $900 = 2 \times 450 = 2 \times 2 \times 225 = 2 \times 2 \times 5 \times 45 = 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 9 = 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 3 \times 3 = (2 \times 5 \times 3)^2 = (30)^2$.

Дополнительное задание

Предложите учащимся использовать электронную таблицу для создания матриц (блоков) чисел в последовательности от 1 до 10, 11 до 20, 21 до 30.... Затем используйте условное форматирование, чтобы выделить в таблице числа, делимые на данные целые числа, и исследуйте примеры, которые образованы кратными данного числа. Попросите учащихся предсказать модель, которую образуют кратные больших чисел. Изучите примеры квадратных, кубических и простых чисел.

Необязательное дополнительное задание

Дайте задание учащимся исследовать решето Эратосфена на основе следующих вопросов: что это такое, для чего оно нужно, и как оно действует?

= 13-летний жизненный цикл (Периодическая цикада)
 = 3-летний жизненный цикл
 = годовой жизненный цикл

1 год	2 года	3 года	4 года	6 лет	12 лет	13 лет

Периодические цикады используют свой 13-летний жизненный цикл в своих интересах, так как это позволяет им избегать спаривания с другими видами непериодической цикады, которые вылупляются чаще.