**Почему мы считаем десятками?**

**Основное содержание урока**

|  |
| --- |
| В фильме дается подробный обзор десятичной системы от величины десятичного знака до метрических измерений. Достоинства основ шестидесятеричной системы, используемой в минутах и секундах, рассматриваются с точки зрения многих факторов 60, которые облегчают деление. Использование частей тела для измерения и счета на протяжении всей истории служит объяснением основной десятичной системы. Чтобы понять фильм, не требуется предварительных знаний. |

**Основные результаты**

* Цели урока:
* Развивать умение использовать десятичную систему счисления.
* Развивать умение использовать термины делитель и кратное число.
* Развивать умение проводить расчеты с использованием стандартных метрических единиц.
* Рекомендуемые задания:
* Проведение расчетов с использованием разрядного значения, умножения и с помощью делителя 10.
* Преобразование между метрическими единицами.
* Перечисление делителей чисел от 1 до 20.

**Дополнительные результаты**

* Цели урока:
* Сформировать представление о том, что десятичная система счисления является одной из многих альтернативных систем счисления.
* Развивать умение проводить расчеты, используя альтернативные системы счисления.
* Развивать умение выполнять вычисления с использованием логарифмов.
* Рекомендуемые задания:
* Нахождение примеров из реального мира, где помимо десятичной системы используются другие системы счисления.
* Определение перспективных альтернативных систем счисления, используя разложение на простые множители.

**Похожие фильмы**

Рекомендуется использовать перед уроком:

* **Числа: Открытие нуля**

В этом фильме рассказывается о том, что мы не могли бы пользоваться десятичной системой, если бы не было нуля. Тем не менее, понятие нуля было обнаружено, или даже придумано, математиками довольно поздно в истории.

* **Числа : Жизнь без чисел**

В этом фильме исследуется возможность существования без каких-либо чисел, за исключением числа 1.

Рекомендуется использовать после данного урока:

* **Десятичные дроби: Десятичный день**

В фильме рассказывается об основных изменениях в денежной и метрической системах, введенных в 1970 году в Великобритании.

* **Какой длины метр?**

В этом фильме рассказывается о том, что даже если метр является основной единицей метрической системы измерения, его точные свойства удивительно трудно установить.

* **Двоичная система счисления: Что это такое?**

Этот фильм представляет собой введение в одну из наиболее часто используемых систем в повседневной жизни: в двоичную систему.

* **Шкала Рихтера**

В этом фильме объясняется, как системы счисления используются для измерения землетрясений по шкале Рихтера.

**План урока**

|  |  |
| --- | --- |
| Вводный этап | Скажите ученикам, что вы решили провести вместо этого урока урок кулинарии, и что они будут работать в группах и должны сварить яйцо. Спросите их, почему было бы гораздо более разумным для вас принести дюжину яиц, а не 10. |
| Демонстрация фильма | **Почему мы считаем десятками?** |
| Основной этап | **Базовый уровень**  Начните с основной арифметической практики, проверяя знание разрядного значения, умножения и деления на степени числа 10. Согласитесь, что работать с основанием 10 привычно и интуитивно понятно.  Затем попросите учащихся перечислить все делители целых чисел от 1 до 20 и сравнить количество делителей каждого числа. Обсудите, почему яйца продаются в упаковках по 6 и 12 штук.  **Углубленный уровень**  Спросите учащихся, какую систему они будут использовать, если нужно начать с нуля. Рассматривая простые множители, предложите учащимся провести работу с наименьшими числами, которые ровно делятся на 2, 3 и 4; на 2, 3, 4 и 5, а также на 2, 3, 4, 5 и 6. Покажите на примере, что деление 12 и 60 на части может быть проще, чем деление 10 или 100.  Составьте арифметические задачи на основе чисел 6, 12 и 60. |
| Дополнительное задание | Попросите учеников найти и перечислить все примеры, которые они смогут придумать в реальном мире, где используются системы счисления, кроме десятичной. Предложите им оглянуться назад в историю на альтернативные измерения и валютные системы. Можно ли найти математические причины, почему эти альтернативные системы, возможно, использовались? |
| Необязательное дополнительное задание | Исследуйте вавилонскую систему счисления и объясните, как она связана с нынешними измерениями времени и углов. Было ли это чистое основание шестидесятеричной системы, либо у этой системы имеются элементы другой системы (например, основание 10 в основании 60)? |