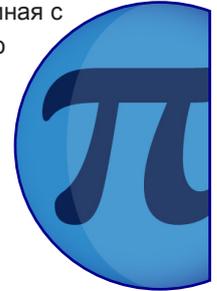




# Какой длины метр?

## Основное содержание урока

В этом фильме повествуется история о том, как метр был определен с большой точностью. Начиная с древних египтян и их стандартного королевского локтя, действие фильма переходит во Францию XVIII века и к ее 800 и более различным названиям измерений. Метр был создан, чтобы обеспечить единый общепризнанный стандарт измерения, и изначально был определен как часть окружности Земли. В поисках еще большей точности ученые сегодня определяют метр с точки зрения расстояния, которое свет проходит в вакууме в заданный интервал времени.



## Основные результаты

### Цели урока

- Формировать умение использовать десятичную систему счисления.
- Формировать умение толковать шкалу измерительных приборов.
- Развивать умение производить расчеты с использованием стандартных метрических единиц.

### Рекомендуемые задания

- Измерение объектов и предоставление ответов в указанных уровнях точности.
- Конвертирование измерений между метрической и другими системами.

## Дополнительные результаты

### Цели урока

- Ввести понятие значения десятичного разряда и ознакомить с порядком знаков после запятой.
- Развивать умение конвертировать измерения в метрической системе, чтобы они включали в себя линейные единицы, единицы площади и объема  $\text{см}^2 \rightarrow \text{м}^2$  и наоборот,  $\text{см}^3 \rightarrow$  литры и наоборот.

### Рекомендуемые задания

- Изучение равнозначности в метрической системе измерения, в том числе меры объема.
- Решение практических задач с суммами, приведенными в разных единицах измерения, требующими перехода на единую единицу измерения.



Метр является основной единицей измерения длины, используемой в большинстве стран мира.

## Похожие фильмы

Рекомендуется использовать до урока:

### Почему мы считаем десятками?

В этом фильме вводится представление о десятичных, показывая, почему мы используем основание 10, несмотря на другие основания, возможно, являющиеся более математически привлекательными.

Рекомендуется использовать после данного урока:

### Округление: Улитки против ракет

В этом фильме показывается использование высокой точности в очень больших или малых числах.

### Джай Сингх

Этот фильм объясняет, как древним астрономам удалось сделать невероятно точные измерения с использованием всего лишь основных инструментов.

### Египтяне и умножение

Этот фильм содержит подробный рассказ о том, как египтяне производили точные измерения при строительстве пирамид.

### Семиборье

Этот фильм показывает, как подсчет очков в соревнованиях по семиборью требует ряда метрических измерений и сложный алгоритм для определения победителя.

### Десятичный разряд: Фотофиниш

Этот фильм показывает, почему после тесной борьбы в спринте на 60 м время спортсменов должно быть измерено до сотых долей секунды.

## План урока

### Вводный этап

Попросите учащихся взять чистый лист бумаги и линейку, а затем начертить линию длиной 10 или 11 мм максимально точно. Они могут выбрать любую длину, но никому не должны говорить о своем выборе. Попросите находящихся рядом учащихся обменяться листами, измерить длину их линии и написать измеренную длину на бумаге. Попросите их вернуть листы назад и проверьте, сколько учащихся получили правильный ответ. Согласитесь, что производить точное измерение непросто даже с помощью линейки высокого качества заводского изготовления.

### Демонстрация фильма

Какой длины метр?

## Основной этап

### Базовый уровень

Дайте учащимся список эквивалентности метрических и других систем измерений (например, сантиметры в дюймах, килограммы в фунтах). Дайте задачи на преобразование между данными мерами. Затем дайте задания по измерениям, связанным с делением, умножением, сложением и вычитанием в метрической и не метрической единицах измерения (например, семь участников эстафеты пробежали милю, какое расстояние каждый пробежал с точностью до сантиметра?).

### Углубленный уровень

Дайте учащимся список эквивалентных мер объема (например, литры в кубических сантиметрах, пинты в литрах). Дайте задание с использованием преобразования между измерениями (например: ванна заполняется со скоростью  $190 \text{ см}^3$  в минуту. Если для ванны необходимо 87 литров, то сколько секунд требуется для заполнения такой ванны?).

## Дополнительное задание

Возьмите большую миску с водой, кувшин и несколько пластиковых стаканчиков вместе с точной колбой для измерения воды в миллилитрах. Попросите учащихся налить  $10 \text{ см}^3$  воды в чашку на глаз. Измерьте и запишите в таблицу их результаты.

## Необязательное дополнительное задание

В 1791 году метр изначально был определен как одна десятиmillionная часть расстояния от северного полюса к экватору. Предположим, что вы – французский ученый, озадаченный определением этого расстояния: как бы вы это сделали? (т.е. как бы вы вычислили расстояние от северного полюса к экватору?). Напишите список всех практических трудностей, с которыми вы столкнетесь при выполнении этого задания.

