**Урок математики в 6-м классе по теме: "Окружность. Круг. Длина окружности"**

**Демонстрационный материал:** циркуль, материал для эксперимента: цилиндры разного размера, верёвочки (на каждого ученика) , линейки; модель круга, треугольники (остроугольные, прямоугольные, тупоугольные)

**Цель:** Изучение понятия «окружность», « круг» и ее элементов, установление связи между ними; введение новых терминов;

 Формирование умения проводить наблюдения и с помощью экспериментальных данных делать выводы;

Воспитание познавательного интереса к математике.

**Ход урока**

**I. Организационный момент**

Приветствие. Постановка цели.

**II. Устный счёт**

 Среди всевозможных плоских фигур выделяются две главные: треугольник и фигуру, о которой сегодня пойдет речь на уроке. Эти фигуры известны вам с раннего детства. О треугольнике мы знаем достаточно много.

1. Какая фигура называется треугольником?
2. Какие виды треугольников вы знаете? (остроугольный, тупоугольный, прямоугольный)
3. Какой треугольник называется тупоугольным, прямоугольным, остроугольным?
4. Чему равна сумма углов в треугольнике?
5. На доске треугольники из цветного картона. Разбейте все фигуры на 3 вида: прямоугольные, тупоугольные и остроугольные.
6. Округлите дробь 1,3805 до тысячных; до десятых; до сотых; до единиц.

**III. Изучение нового материала**

Посмотрите на рисунки и скажите, что их объединяет?

 Попробуйте догадаться, о каких геометрических фигурах пойдет речь? *Слайд 1*( круг и окружность)

Запишите тему урока. *Слайд 2 (Окружность и круг)*

С помощью какого инструмента можно построить окружность? ( циркуль) Ученик 6 класса рассказывает учащимся о истории происхождения циркуля.( слайд 3-4)

С каким словом название Циркуль звучит одинаково?

Со словом ЦИРК.

Происходят они от одного латинского слова – *циркулюс*, что значит *круг*, *окружность*. У цирка, как известно, арена круглая.

Каких только циркулей не было! Самый древний, например, был найден при раскопках во Франции. Он пролежал в земле больше двух тысяч лет! Бронзовые циркули были обнаружены в вулканическом пепле, засыпавшем древнеримский город Помпеи. Однако циркули существовали и много раньше. На стенах и куполах храмов и домов, на резных чашах и кубках в Древних Вавилонии и Ассирии сохранились столь ровные круги, что ясно – без помощи циркулей не обошлось. А существовали эти государства около 3000 лет назад.

Ребята, так что же такое окружность? А что такое круг*? Слайд 5*

Представьте, что вам это нужно объяснить учащимся младших классов. Как вы это сделаете? ( учащиеся высказывают свое мнение)

**Определение. Окружность -** это замкнутая кривая линия, все точки которой находятся на равном расстоянии от **центра** окружности.Точка О- **центр** окружности *Слайд 6*

На сколько частей делит окружность плоскость? ( на две части)

**Круг-** часть плоскости, ограниченная окружностью. ( Слайд 7)

**Радиус**-Это отрезок, соединяющий центр окружности с любой точкой окружности.

**Хорда-** отрезок , соединяющий две точки окружности.

**Диаметр** окружности - это отрезок, соединяющий две точки окружности и проходящий через центр окружности.

(Это хорда, проходящая через центр окружности). Как связаны между собой длины диаметра и любой хорды?

 **Диаметр** – это наибольшая из хорд окружности.

 **Дуга** окружности (это часть окружности, ограниченная двумя точками).

Какую закономерность вы заметили между радиусом и диаметром окружности?Слайд 9

**d = 2 \* r** (**d** – длина диаметра; **r–** длина радиуса)

Сколько в окружности можно провести радиусов, диаметров?

Назовите диаметры и радиусы окружности Слайд10

Назовите дуги окружности Слайд 11

Дополните предложения Слайд 12-15 ( Вместо пропусков в определениях окружности, круга, радиуса, диаметра необходимо вставить правильные по смыслу слова.)

Как можно определить длину окружности? (дети высказывают свои предположения)

1.С помощью нити.

 2.След от круга (один оборот) на прямой. ( Слайд 16).Учитель на доске чертит прямую, отмечает точку на ней и на границе модели круга. Совмещает их, а затем плавно катит круг по прямой до тех пор, пока отмеченная точка *А* на окружности не окажется на прямой в точке *В*. Отрезок *АВ* тогда будет равен длине окружности.



Однако эти способы измерения длины окружности малоудобные и дают неточные результаты. Поэтому уже с древних времён начали искать более совершенные способы измерения длины окружности.

В процессе измерений заметили, что между длиной окружности и длиной её диаметра имеется определённая зависимость.

Сегодня на уроке мы проведем эксперимент, в ходе которого мы попытаемся определить эту зависимость.

**Эксперимент** (Слайд 17-18) Учащиеся читают задание и самостоятельно выполняют задание. Задание ученикам:

1.Оберните дно цилиндра ниткой ( один раз) так, чтобы конец нитки совпал с началом в одной и той же точке окружности.

2.Распрямите эту нить до отрезка и по линейке измерьте ее длину. Это будет длина окружности.

Учитель интересуется результатами измерений у нескольких учеников. 3.Измерьте диаметр дна предмета 4.Найдите отношение С:d (с точностью до десятых). Спросить у нескольких учеников результаты вычислений. С:d ≈ 3,1. ( Слайд 18)Многие учёные – математики пытались доказать, что это отношение есть число постоянное, не зависящее от размеров окружности. Это отношение стали обозначать греческой буквой (читается “пи”)– первая буква греческого слова “периферия” – круг. С:d = π С – длина окружности; d – длина диаметра. π = 3,14… Слайд 19

Приближённое значение π с точностью до пяти десятичных знаков можно запомнить по следующей строчке (по числу букв в слове):

π ≈ 3,14159 –“ это я знаю и помню прекрасно”.

Слайд 20 Существует даже памятник числу «Пи» на ступенях перед зданием искусств в Сиэтле

**Знакомство с формулой длины окружности** Слайд 19

Зная то, что С:d = π, чему будет равна длина окружности С?

 **C = πd C = 2πr**

Как появилась вторая формула?

Окружность – удивительно гармоничная фигура, древние греки считали её самой совершенной, так как окружность – единственная кривая, которая может “ скользить сама по себе”, вращаясь вокруг центра. Окружность можно изобразить на клетчатой бумаге без циркуля, то есть от руки. Правда окружность получается определённого размера. (Учитель показывает на клетчатой доске)



Правило изображения такой окружности записывается так 3-1, 1-1, 1-3.

Начертите от руки четверть такой окружности.

Скольким клеткам равен радиус этой окружности? Рассказывают, что великий немецкий художник Альбрехт Дюрер одним движением руки (без правил)мог столь точно нарисовать окружность, что последующая проверка при помощи циркуля (центр указывал художник) не показывала никаких отклонений.

**III. Кроссворд с картинками.**

 **( отрезок)**

**( круг)**

**(хорда)**

**( дуга)**

 **( умножение)**

**(центр)**

* **( точка)**

**(радиус)**

**( диаметр)**

 **(циркуль)**

Результат - ключевое слово: «ОКРУЖНОСТЬ» (по горизонтали).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **ц** |
|  | **р** | **д** | **и** |
|  |  | **у** | **а** | **и** | **р** |
| **м** | **д** | **а** | **к** |
|  | **х** |  | **н** | **ц** | **и** | **м** | **у** |
| **о** | **д** | **о** | **е** | **т** | **у** | **е** | **л** |
| **о** | **к** | **р** | **у** | **ж** | **н** | **о** | **с** | **т** | **ь** |
| **т** | **р** | **д** | **г** | **е** | **т** | **ч** |  | **р** |  |
| **е** | **у** | **а** | **а** | **н** | **р** | **к** |  |
| **з** | **г** |  | **и** |  | **а** |
| **о** |  | **е** |  |
| **к** |  |
|

**IV. Решение задач**

**№1.** Найдите длину окружности, диаметр которой равен 9 м. (π ≈ 3,14.)

**Решение: с=** πd=3,14 . 9 = 28,26 (м) Ответ: длина окружности 28, 26 м

**№2.** Найдите длину окружности, радиус которой равен 25см. (π ≈ 3,14)

**Решение:**

C = 2 π r ≈ 2. 3,14 .25 = 157(см).

**Ответ:** длина окружности 157 см.

**№3.** Учащимся раздаются листочки с изображенными окружностями разных размеров. Задание: Определить с помощью формулы длину окружности.

**№4** Полагая, что π=3,14, определите радиус окружности, длина которой равна 10,833 м.

№5 Как изменится длина окружности, если ее радиус увеличить в 2 раза, на 2 см, в 5 раз, на 5 см Ответ: ( увеличится в 2 раза, увеличится на 4 π , увеличится в 5 раз, увеличится на 10 π

**Итог урока**:. Провести эксперимент по нахождению числа π ещё 2 раза.

К уроку прилагается[Презентация](http://festival.1september.ru/articles/574589/pril1.ppt) «Окружность. Круг».