

## ДЛИНА ОКРУЖНОСТИ

Урок математики 6 класс

Учитель Загузова Н.Н

**Дидактическая цель:** создать условия формирования субъектного опыта учеников для качественного усвоения знаний и умений по теме «Длина окружности», используя идеи личностно ориентированного обучения.

**Предметные.** Создание условий для:

- ✎ Формирования у учащихся умений распознавания окружности в предметах реального мира, и основных её элементов: центра, радиуса, диаметра.
- ✎ Построения окружности,
- ✎ Нахождения центра окружности, с помощью дополнительного построения прямого вписанного угла или двух серединных перпендикуляров к двум хордам окружности.
- ✎ Определения отношения длины окружности к её радиусу – числа  $\pi$ .
- ✎ Вывода формулы нахождения длины окружности.
- ✎ Формирования умений применения формулы длины окружности для решения задач.
- ✎ Совершенствование навыка устного счета.

**Метапредметные.** Создание условий для:

- ✎ Формирования умения использования эксперимента для познания окружающего мира.
- ✎ Совершенствования математической речи, памяти, умения анализировать, обобщать и делать выводы;
- ✎ Исследования несложных практические ситуации, выдвижения предположений, понимание необходимости их проверки на практике.
- ✎ Моделирования объектов в том числе и с помощью компьютера.
- ✎ Самостоятельного выполнения построения геометрических фигур.
- ✎ Отражать в устной форме результатов своей деятельности.
- ✎ Владение навыками контроля и оценки своей деятельности
- ✎ Владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива.

**Личностные.** Создание условий для:

- ✎ Обеспечения умение хорошо говорить и легко выражать свои мысли.
- ✎ Знакомства с историческими фактами возникновения математики.
- ✎ Формирования умения уверенно и легко выполнять математические операции.

**Решаемые проблемы на уроке**

1. Проблема нахождения центра окружности,
2. Проблема нахождения длины окружности,
3. Проблема возникновения числа  $\pi$ .

**Оборудование:** интерактивная доска, компьютеры, юрки ниток, модели окружности.

### ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА УРОКА

#### I. Организационный момент.

Здравствуйте ребята. Начать урок мне бы хотелось со следующих слов, которые я

предлагаю сделать девизом нашего урока.

**«Нельзя изучать математику, не признав её самой очевидной особенностью, того, что она интересна»**

*М.Поляна*

Предлагаю не скучать, а урок скорей начать.

Урок не обычный, не статистический,

А Урок – эксперимент математический.

Представьте, что мы с вами перенеслись на машине времени в Древнюю Грецию. И подружились с одним из знаменитейших героев Гераклом.

## **II. Этап формулирования темы и постановки целей урока.**

**Проблема 1.** Геракл, кроме того, что совершал подвиги, сражаясь с разными чудовищами, выполнял и другие поручения царя Еврисфея. Однажды царь дал Гераклу задание проложить дорогу через вековой лес. Геракл увидел, какой красивый лес он должен погубить и решил пересадить те деревья, которые будут у него на пути. Но как это сделать? Почва песчаная.

Он решил гнуть железные листы вокруг корней, чтобы они не оголялись. Но как узнать где они заканчиваются и какой длины нужно брать листы? «Корни дерева лежат не дальше кроны» - сказал проходящий мимо старец.

(Т.к. проекция кроны имеет форму окружности, то *нужно измерять длину окружности*)

Как вы считаете, ребята, какая тема сегодня у нас на уроке? **Тема нашего урока «Длина окружности».** И основная цель **научиться находить длину окружности.**

Помимо предметных, математических умений, мы получаем на математике такой опыт, который мы применяем не только в жизни, но и на других предметах. Так, например, умение рассуждать, делать выводы, грамотно излагать свои мысли.

И, конечно, личностные цели. Так, например, у меня на доске записаны несколько таких целей. Подумайте и выберите для себя на урок одну из них. Запишите её к себе в рефлексивный лист.

### **Деятельность учителя**

Посмотрите на доску и выберите те понятия, которые нам, по вашему мнению, необходимо знать для изучения этой темы.

**Окружность, периметр, диаметр, центр, перпендикуляр, транспортир.**

### **Деятельность обучающихся**

Ученики выбирают понятия и дают им определение, изображают на доске окружность, отмечают радиус и диаметр.

**Окружность** – замкнутая линия, все точки которой равноудалены от центра.

Радиус – это расстояние от центра до любой точки окружности.

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

**Центр** - точка, равноудаленная от всех точек окружности.

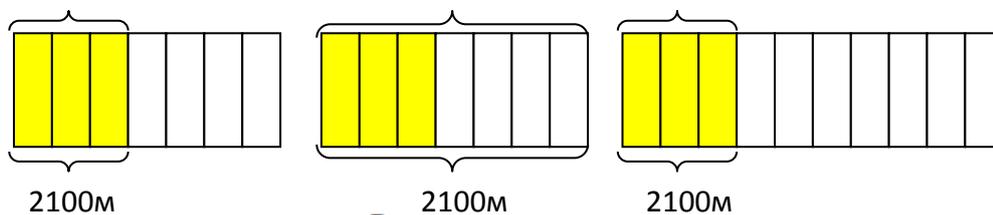
Также для нахождения длины окружности необходимо уметь выполнять действия умножения и деления с разными числами. Для проверки давайте выполним математический диктант. (Ребята, которые сидят за компьютерами, выполняют на отметку задания по ранее изученной теме)

### III. Этап. Повторение (Нахождение дроби от числа и числа по дроби)

Несколько учеников выполняют компьютерное тестирование

Вопрос 1. В классе  $0,4$  девочек. Сколько девочек в классе, если всего в классе учится 25 человек?

Вопрос 2. Пешеход прошел  $\frac{3}{7}$  намеченного пути, что составило 2100 м. На каком из рисунков изображена модель задачи?



Вопрос 3. Найдите число,  $\frac{5}{9}$  которого равны 300.

Вопрос 4. Найдите  $\frac{2}{5}$  от килограмма.

Вопрос 5. Найдите  $\frac{7}{9}$  от 27.

Вопрос 6. Макар поймал 13 окуней, остальная рыба составила  $0,35$  всего улова. Сколько рыб всего поймал Макар?

Остальные выполняют задания «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ РАЗМИНКА»

Постройте окружность, если:

1. Длина радиуса окружности составляет

$\frac{3}{16}$  от 48 сантиметров.

2.  $\frac{5}{7}$  диаметра равны 10.

3. Радиус равен  $0,3$  от 20.

4.  $0,12$  диаметра равны 0, 6

5. Найти диаметр, если радиус равен 3,1 см.

1. Длина радиуса окружности составляет  $\frac{2}{15}$  от 45 сантиметров.

2.  $\frac{3}{4}$  диаметра равны 6.

3. Радиус равен  $0,3$  от 1,5.

4.  $0,16$  диаметра равны 0, 56

5. Найти радиус, если диаметр равен 3,1 см.

### IV. Этап освоения новых знаний.

Молодцы. Все необходимые понятия вы знаете. Значит можно приступить к изучению нового материала. Для этого я предлагаю разделить на 3 группы. У 1 и 2 группы на столах лежат тексты практических работ. В результате выполнения которых вы должны будете сделать выводы и рассказать о них. 3 группа будет выполнять упражнения на компьютере и

тоже по окончанию работы должны сделать выводы и рассказать о них. (048 - 3, 048 -4).

**Деятельность учителя**

**Деятельность обучающихся**

Учитель корректирует работу учеников, осуществляет индивидуальные консультации

Ученики выполняют практическую работу

**Эксперимент 1.** Геракл был ученым человеком, он не стал нитью измерять длину окружностей. А только измерял Радиус окружности кроны и сразу отрезал нужную длину листа.

Что бы разгадать эту загадку выполните практическую работу.

Опыт № 1.

1. Начертите окружность № 1 с радиусом 3 см.
2. Измерь при помощи нити её длину.
3. Раздели длину окружности на величину диаметра. Выполни округление с точностью до сотых.

Данные запиши в таблицу.

№ опыта	Длина окружности (C)	Диаметр (d)	Значение C/d
№ 1.			
№ 2.			
№ 3.			

Опыт № 2. Начерти вторую окружность, радиус которой меньше, чем 3 см. Заполни таблицу, как в предыдущем опыте.

Опыт № 3. Начерти окружность с радиусом большим, чем 3 см. Заполни таблицу.

Вопрос 1. Как вы думаете, если увеличивается длина окружности, то, что происходит с диаметром? А если уменьшается?

Вопрос 2. Как вы думаете, увеличится ли частное длины окружности к её диаметру, если увеличить или уменьшить диаметр.

Вопрос 3. Как вы думаете, как найти длину окружности, если известен диаметр?

Вопрос 4. Как вы думаете, как найти длину окружности, если известен радиус?

Запишите формулу:  $C = \square \cdot d$

Запишите формулу:  $C = \square \cdot \square \cdot r$

**Эксперимент 2.** Геракл приготовил место для дороги. Теперь нужно было навозить камни, чтобы вымостить дорогу. Он решил сделать тачку на колесе. Обод он согнул. Но как безошибочно определить величину диаметра для определения величины спиц и центр окружности для расположения оси?

Что бы разгадать эту загадку выполните практическую работу.

1. Начертите 3 произвольных окружности с разными радиусами.
2. Проведи диаметр.
3. Отметь на окружности точку, не совпадающую с концами диаметра.
4. Соедини эту точку с концами диаметра.
5. Измерь величину получившегося угла, вершина которого лежит на окружности.

6. Результаты запиши в таблицу.

№ окружности	Длина окружности
№ 1	
№ 2	
№ 3	

Вопрос 1. Зависит ли величина искомого угла от размера окружности?

Вопрос 2. Если построить угол  $90^\circ$ , вершина которого лежит на окружности, то точки пересечения угла с окружностью будут концами чего?

<p>Учитель. Эту закономерность, ребята, заметили еще древние греки, египтяне и другие народы. Это число называется числом <math>\pi</math>. Использование буквы <math>\pi</math> для обозначения этого числа было впервые предложено британским математиком Уильямом Джонсом в 1706 году. Это первая буква греческого слова <i>περιφερεία</i> – окружность. Общепринятым стало обозначение благодаря работам математика Эйлера.</p>	<p>Выводы 1 группы. Частное длины окружности и её диаметра есть число постоянное и равно оно примерно 3, 14.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Получается что формула для нахождения длины окружности имеет вид  <math>C = \pi d</math>      или      <math>C = 2\pi r</math>                  Где <math>C</math> – это длина окружности, <math>d</math> – диаметр, <math>\pi \approx 3,14</math>, <math>r</math> – радиус окружности.                  № 649 (а – 1 вар, б – 2 вар) у доски 2 человека.                  № 650 (а – 1 вар, б – 2 вар) у доски 2 человека.                  № 654 (а – 1 вар, б – 2 вар) у доски 2 человека.                  № 655 (а – 1 вар, б – 2 вар) у доски 2 человека.</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>Учитель. № 651 (а – 1 вар, б – 2 вар) у доски 2 человека.</p>	<p>Выводы 2 группы Для того, чтобы найти центр окружности, нужно построить прямой угол, вершина которого лежит на окружности, а стороны пересекают окружность в двух точках. Получим диаметр. А середина диаметра является центром окружности.</p>
----------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>№ 652 (а – 1 вар, б – 2 вар) у доски 2 человека.</p>	<p>Выводы 3 группы Для того, чтобы найти центр окружности, нужно построить отрезок, отличный от диаметра (хорду). Определить середину этого отрезка и провести перпендикуляр к этой точке. Часть перпендикуляра, ограниченная точками окружности является диаметром. А середина диаметра – центр.</p>
---------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>V. Этап. Итог урока.</b>	
Домашнее задание Рефлексия	
<b>Деятельность учителя</b> Предоставление материала, позволяющего осуществить переход к изучению нового материала. Здесь и везде используются: <u>Либо побуждающий диалог</u> – вопросы, на которые возможны разные правильные варианты ответа (развитие творчества). <u>Либо подводящий диалог</u> – цепочка, вытекающих один из другого вопросов, правильный ответ на каждый из которых запрограммирован в самом вопросе (развитие логики). - Что нужно узнать для решение проблемы?	<b>Деятельность обучающихся</b> Вспоминают соответствующие учебные задачи, делают содержательные обобщения - Вспоминают, изученный ранее материал (понятия, факты) которые связаны с формулировкой проблемы (в этот момент отрабатывается минимум) - Определяют, каких знаний нам не хватает, где и как их добыть (открыть)

Приложение 1

Диагностическая карта ученика(цы) **Ф.И.** \_\_\_\_\_

Содержание и деятельность	Оценка				
<b>Цель:</b> Научиться находить длину окружности.					
<b>Желаемые результаты</b>					
Повторить основные понятия по теме "Окружность".					
Совершенствовать речь, мышление и память.					
Научиться проводить эксперимент.					
Учиться ставить перед собой цели, анализировать уровень их достижения.					
Учиться взаимодействию с товарищами для достижения учебных задач.					
Учиться делать выводы, грамотно излагать свои мысли.					
Получить хорошую отметку					
<b>1. Повторение «Математическая разминка»</b>					
Понятия окружности, радиуса, диаметра. Нахождение радиуса и диаметра	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>2. Выполнение экспериментальной работы</b>					
Выполнение построений					
Ответы на вопросы					
Подведение итогов (выводы)					
Вывод формул					
<b>3. Решение задач</b>					
Задача 1.					
Задача 2.					
Задача 3.					
тест	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>4. Выставление отметки</b>					

Приложение 2

Инструктивная карта.

**Эксперимент.** Геракл был ученым человеком, он не стал нитью измерять длину окружностей. А только измерял Радиус окружности кроны и сразу отрезал нужную длину листа. Какова зависимость между длиной окружности и её диаметром?

Что бы разгадать эту загадку выполните практическую работу.

**Опыт.**

1. Начертите окружность № 1 с заданным радиусом.
2. Измерь при помощи нити её длину.
3. Раздели длину окружности на величину диаметра. Выполни округление с точностью до сотых.
4. Данные запиши в таблицу.

Длина окружности (C)	Диаметр (d)	Значение C/d

**Вопрос 1.** Как вы думаете, если увеличивается длина окружности, то, что происходит с диаметром? \_\_\_\_\_

**Вопрос 2.** Что происходит с длиной окружности, если её диаметр уменьшается?  
\_\_\_\_\_

**Вопрос 3.** Увеличится ли частное длины окружности к её диаметру, если увеличить диаметр? \_\_\_\_\_

Если уменьшить диаметр? \_\_\_\_\_

**Вопрос 4.** Можно ли найти длину окружности, если известен диаметр? \_\_\_\_\_

**Вопрос 5.** Как найти длину окружности, зная её диаметр? \_\_\_\_\_

**Вопрос 5.** Как найти длину окружности, если известен радиус? \_\_\_\_\_

Запишите формулу:  $C = \square \cdot d$ .

Запишите формулу:  $C = \square \cdot \square \cdot r$

## Содержание

1	Направления работы учителей образовательной области «Математика».....	3
2	«Треугольники» урок геометрии, 7 класс. Е.В. Мишутина.....	7
3	«Длина окружности» урок математики 6 класс Н.Н. Загузова.....	11