

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
городского округа Тольятти «Лицей № 51»

**Методическая разработка урока по теме:  
«Длина окружности».**

Автор: учитель математики  
МБУ «Лицей № 51»  
Русанова Ольга Алексеевна

Тольятти-2018г.

**Тема урока:** «Длина окружности».

Первый урок по теме: «Длина окружности и площадь круга».

Учитель математики МБУ «Лицей № 51» г.о. Тольятти **Русанова Ольга Алексеевна**

**Класс:** 6.

**Тип урока:** урок усвоения нового материала.

**Вид урока:** урок-исследование.

**Методы обучения:**

- словесные (речь учителя, рассказ об истории возникновения числа  $\pi$ );
- наглядные (мультимедийная презентация всех этапов урока, карточки с заданиями для проведения опытов);
- письменных и устных упражнений и самостоятельных работ, разработанных в занимательной и познавательной форме;
- методы устного и письменного контроля и самоконтроля.

**Технологии, применяемые на уроке:** исследовательские методы в обучении, информационно-коммуникационные технологии, здоровьесберегающие технологии

**Цель урока:** вывести формулы для нахождения длины окружности по длине её диаметра и по длине её радиуса, отработать умение решать задачи на применение этих формул.

**Задачи урока:**

***обучающие:***

- обеспечить усвоение учащимися формул для нахождения длины окружности;
- отработать навыки применения данных формул для нахождения длины окружности;
- познакомить учащихся с числом  $\pi$ ;

***развивающие:***

- развивать интеллектуальные способности, мыслительные процессы, речь, память, внимательность, сообразительность;
- развивать навыки самостоятельной работы и в паре;
- развивать умение применять свои знания на практике;
- развивать познавательный интерес учащихся в ходе ознакомления с историческими сведениями;

***-воспитательные:***

- воспитывать у учащихся культуру самообразования, культуру работы за компьютером, творческую активность, самостоятельность;
- воспитывать умение работать с имеющейся информацией;
- воспитывать уважительное отношение друг к другу.

### **Формируемые результаты:**

**Предметные:** сформировать у обучающихся на интуитивном уровне представление о длине окружности и площади круга, познакомить учащихся с формулами длины окружности и площади круга.

**Личностные:** формировать умение работать в коллективе и находить согласованные решения.

**Метапредметные:** формировать умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения.

**Планируемые результаты:** обучающиеся научатся вычислять длину окружности и площадь круга, используя формулы длины окружности и площади круга.

**Основные понятия:** длина окружности, площадь круга, число  $\pi$ , бесконечная непериодическая десятичная дробь.

### **Оборудование и наглядность:**

- компьютер, проектор, SMART- доска, презентация;
- табличка «Научно-исследовательская лаборатория НИИ № 51», бейджи с именами и фамилиями «младших научных сотрудников», карточки-задания для опытов, бланки ответов для теста;
- картонные круги различных диаметров, нити, ножницы, линейки, калькуляторы;
- индикаторы настроения.

### **План урока:**

1. Организационный момент.
2. Сообщение темы и целей урока.
3. Актуализация знаний.
4. Изучение нового материала.
5. Физкультминутка.
6. Закрепление изученного материала.
7. Итоги урока.
8. Домашнее задание.
9. Рефлексия.

## I. Организационный момент (1 мин.)

*Долгожданный дан звонок.*

*Начинается урок.*

*Сегодня будем мы опять*

*Решать, отгадывать, смекать!*

## II. Сообщение темы и целей урока (4 мин.)

– Здравствуйте, уважаемые коллеги, гости, позвольте представиться: заведующая научно-исследовательской лаборатории Русанова О.А.

– Сегодня вы не просто ученики – вы младшие научные сотрудники научно-исследовательской лаборатории НИИ № 51.

– Наша лаборатория получила задание провести исследование. Но тема этого исследования зашифрована. И нам надо потрудиться, чтобы расшифровать тему задания.

Настройтесь на плодотворную работу, и мы начинаем!

– Тема исследования состоит из двух слов.

Первое слово мы узнаем, разгадав загадку:

*Мы живём с братишкой дружно,*      **Слайд 2**

*Нам так весело вдвоём,*

*Мы на лист поставим кружку,*

*Обведём карандашом.*

*Получилось то, что нужно –*

*Называется ... (ОКРУЖНОСТЬ)*      **Слайд 3**

– Молодцы! Первое слово «окружность».

– Второе слово мы узнаем, если в следующем задании сопоставим правильные ответы с соответствующими буквами:

Округлите число 3,1415926      **Слайд 4**

а) до десятитысячных;

б) до тысячных;

в) до сотых;

г) до десятых;

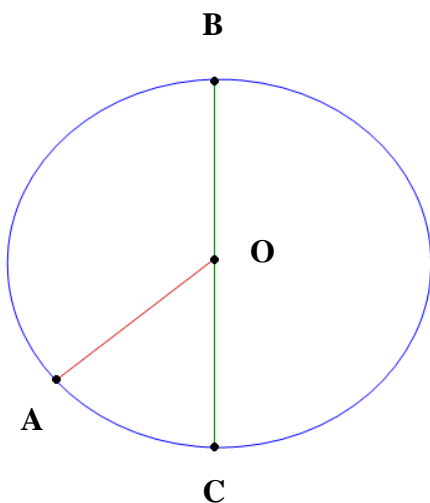
д) до целых.

3,14	3,14159	3,1416	3	3,142	3,1
И	К	Д	А	Л	Н

- Какое слово у вас получилось?
- Правильно. **ДЛИНА**. **Слайд 5**
- А теперь из этих слов составьте тему нашего исследования и запишите её в тетрадь.
- Длина окружности. **Слайд 6**
- Сегодня в процессе исследований мы выведем формулы для вычисления длины окружности и научимся применять их для решения задач.

### III. Актуализация знаний (3 мин.)

- Чтобы исследование прошло успешно, нам необходимо вспомнить некоторые знания об объекте исследования. **Слайд 7**



- Давайте вспомним, что мы знаем об окружности?
- Что такое окружность?  
(*Окружность – замкнутая линия, все точки которой одинаково удалены от данной точки*).
- Как называется эта точка?  
(*Центр окружности*).
- Найдите на чертеже центр окружности.  
(*Точка O*).
- Отрезок OA соединяет центр окружности с точкой на окружности.
- Как называется отрезок OA?  
(*Радиус окружности*).
- Найдите на чертеже все радиусы окружности.  
(*Отрезки OA, OB, OC – радиусы окружности*).
- Отрезок BC соединяет две точки на окружности и проходит через её центр.
- Как называется отрезок BC?

(Диаметр окружности).

– «Диаметр» в переводе с греческого означает «поперечник».

– Как связаны между собой радиус и диаметр?

(Радиус в два раза короче диаметра).

Запись в тетради:  $d = 2r$ .

#### **IV. Изучение нового материала (14 мин.)**

– А теперь мы готовы приступить к исследованиям. Работать будем парами.

– На каждом столе разложены карточки-задания для опытов и материал для исследований: круги, с отмеченными на них диаметрами, нити, ножницы и линейки.

##### **Опыт №1. «Семь раз отмерь, один – отрежь». Слайд 8**

– Возьмите свой круг в руки и посмотрите, что на нём отмечено.

(Диаметр).

– Как вы думаете, для чего нужна нить?

(Чтобы измерить длину окружности).

– Совершенно верно. Нить нужна для того, чтобы измерить длину окружности, которая является границей круга.

– Если опоясать окружность нитью, а затем её распрямить, то длина нити будет приблизительно равна длине окружности.

– Выполните измерения. Лишний кусок нити отрежьте ножницами. Измерьте её длину, приложив к линейке. Результат запишите в тетрадь, обозначив длину окружности буквой  $C$ :  
 $C = \dots$

##### **Опыт №2. «Катилось колесо ...». Слайд 9**

– Начертите в тетради отрезок, равный длине окружности из первого опыта. На окружности отметьте точку  $A$  и прокатите круг по отрезку от точки  $A$  до точки  $A$ .

– Что обнаружили?

(Конец отрезка совпал с точкой  $A$ ).

– Значит, за один оборот окружность проходит расстояние равное её длине. Это ещё один способ измерения длины окружности. Этот факт будем использовать при решении задач.

##### **Опыт №3. «Измеряем, считаем, анализируем». Слайд 10**

– С помощью линейки измерьте диаметр окружности и тоже запишите его значение в тетрадь:  $d = \dots$

– Найдите с помощью калькуляторов отношение длины окружности к её диаметру и запишите его значение в тетрадь:  $C : d = \dots$

– Какое число у вас получилось?

(Бесконечная десятичная дробь).

Записать на доске несколько ответов учеников.

– Округлите эти числа до тысячных, до сотых, до десятых, до единиц.

– Что интересного заметили?

(Хотя окружности у всех были разные, отношения длин окружностей к длинам их диаметров получились примерно одинаковые).

– Какой вывод можно сделать на этом этапе исследования?

(Отношение длины окружности к длине её диаметра является одним и тем же числом).

– Это число обозначается греческой буквой  $\pi$ .

### Из истории. Слайды 11-14

Ещё в древности приходилось решать задачи на вычисление длины окружности. Сейчас известно, что значением числа  $\pi$  в разные времена считали различные числа. Так, в Древнем Египте (около 3500 лет назад) считали  $\pi = 3,16$ ; древние римляне полагали  $\pi = 3,12$ . Все эти значения были определены опытным путём. В 3 в. до н.э. великий учёный Древней Греции Архимед без измерений одними рассуждениями вычислил значение числа  $\pi = 22/7$ . Число  $22/7$  называется «число Архимеда».

Число  $\pi$  – бесконечная десятичная дробь.

$\pi$  – первая буква греческого слова периферия, в переводе «окружность».

Первым ввёл обозначение отношения длины окружности к диаметру современным символом английский математик Уильям Джонс в 1706 г. Общепринятым это обозначение стало в 1736 году, после опубликования работ великого математика, физика, астронома Леонарда Эйлера.

$\pi = 3,141592653589793238462643\dots$ (24 знака)

– В школьном курсе математики  $\pi \approx 3,14$ .

– Запишите в тетрадь:  $\pi \approx 3,14$ .

Первые цифры этого числа можно запомнить по числу букв в каждом слове следующей фразы «Что я знаю о круге».

	что	я	знаю	о	круге
$\pi \approx$	3,	1	4	1	5

– В завершении исследования выведем формулу для вычисления длины окружности.

– Вспомним, как мы находили число  $\pi$ :  $\pi = C : d$ . Слайд 15

– Выразите из этой формулы  $C$ :  $C = \pi d$ .

– Запишите ещё один вариант этой формулы, учитывая, что  $d = 2r$ :  $C = 2\pi r$ .

#### V. Физкультминутка (1 мин.) Слайд 16

*Быстро встали, улыбнулись.*

*Выше – выше потянулись.*

*Ну-ка, плечи распрямите,*

*Поднимите, опустите.*

*Вправо, влево повернитесь,*

*Рук коленями коснитесь.*

*Сели, встали, сели, встали*

*И на месте побежали.*

#### VI. Закрепление изученного материала (20 мин.)

– А сейчас мы будем учиться применять формулы для вычисления длины окружности к решению задач.

##### Задание №1. Слайд 17

(Трое учеников работают у доски, остальные в тетрадях).

Вычислить длину окружности  $C$  радиуса  $r$ , если:

а)  $r = 24$  см;                      б)  $r = 4,7$  дм;                      в)  $r = 1,54$  м;

$$\pi \approx 3,14 \qquad \pi \approx 3,14 \qquad \pi \approx \frac{22}{7}$$

Решение:

$$C = 2\pi r$$

а)  $C \approx 2 \cdot 3,14 \cdot 24 \approx 150,72$  (см);

б)  $C \approx 2 \cdot 3,14 \cdot 4,7 \approx 29,516$  (дм);

в)  $C \approx 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 1,54 \approx 9,68$  (м).

Ответ: а)  $C \approx 150,72$  см; б)  $C \approx 29,516$  дм; в)  $C \approx 9,68$  м.

##### Задание №2. Слайд 18

Вычислить длину окружности  $C$ , если:

а)  $d = 50$  см;                      б)  $d = 0,1$  м;

$$\pi \approx 3,14 \qquad \pi \approx 3,14$$

Решение:

$$C = \pi d$$

а)  $C \approx 3,14 \cdot 50 \approx 157$  (см);



$$\text{б) } C \approx 3,14 \cdot 0,1 \approx 0,314 \text{ (м).}$$

Ответ: а)  $C \approx 157$  см; б)  $C \approx 0,314$  м.

**Задание №3. Слайд 19**

Найдите радиус окружности, если её длина равна 25,12 см ( $\pi \approx 3,14$ ).

Дано:

$$C = 25,12 \text{ см;}$$

$$\pi \approx 3,14;$$

$r$  - ?

Решение:

$$C = 2\pi r$$

$$r = C : 2\pi$$

$$r \approx 25,12 : 6,28 \approx 4 \text{ (см)}$$

Ответ:  $r \approx 4$  см.

**Задание №4. Слайд 20**

Колесо, преодолев расстояние 188,4 метра, сделало 20 оборотов. Найдите диаметр колеса.

Дано:

$$S = 188,4 \text{ м;}$$

$$n = 20;$$

$$\pi \approx 3,14$$

$d$  - ?

Решение:

$$C = s : n$$

$$C = 188,4 : 20 = 9,42 \text{ (м)}$$

$$C = \pi d$$

$$d = C : \pi$$

$$d \approx 9,42 : 3,14 \approx 3 \text{ (м)}$$

Ответ: диаметр колеса 3 метра.

**Тест первичного закрепления Слайды 21-22**

Индивидуально на листочках с последующей взаимопроверкой. Учащиеся выполняют тест, помечая правильный ответ, затем обмениваются работами с соседом по парте. При этом открываются правильные ответы и выставляются оценки:

без ошибок – «5»; с одной ошибкой – «4»; другие оценки не выставляются.

## ТЕСТ

1. Отрезок, соединяющий центр окружности с точкой на окружности называется:  
1) диаметр    2) хорда    3) радиус    4) сторона
2. Чему равен диаметр окружности, если её радиус 4,7 м?  
1) 8,14        2) 2,35        3) 9,4        4) 9,14
3. Число  $\pi$  приближённо равно:  
1) 1,43        2) 3,14        3) 3,41        4) 4,13
4. Формула для вычисления длины окружности:  
1)  $C = 2 \pi d$     2)  $C = 2 \pi r$     3)  $C = \pi r$         4)  $C = 2d$
5. Колесо преодолело расстояние 17,5 м за пять оборотов. Длина окружности колеса:  
1) 87,5 м        2) 3,5 м        3) 0,35 м        4) 35 м

– Кто выполнил все задания теста правильно? Поднимите руки.

– Молодцы!

– А кто допустил одну ошибку?

(Выставляются оценки).

### **VII. Итоги урока (1 мин.)        Слайд 23**

– Мы на славу потрудились. Пришло время подвести итоги нашего исследования.

– Что же установили в процессе исследования?

*(Формулы для вычисления длины окружности...)*

– Чему научились?

*(Применять эти формулы для решения задач).*

### **VIII. Домашнее задание (1 мин.)        Слайд 24**

п.25, вопросы 1-4, №732, 734, 738, 741.

Творческое задание.

– Внимательно осмотритесь вокруг, и вы увидите окружности в окружающих предметах.

– Подумайте, где вам в жизни могут пригодиться полученные знания?

– Придумайте свои задачи по теме «Длина окружности» и творчески их оформите.

## IX. Рефлексия. Слайд 25

–С каким настроением вы уходите с урока? Поднимите тот смайлик, который соответствует вашему настроению.



*хорошее*



*равнодушное*



*плохое*

– Спасибо за урок. До свидания. Слайд 26

### Литература:

1. Математика.6 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир – М.: Вентана-Граф, 2018.
2. Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Математика: 6 класс: методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2018.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru>
4. <http://www.fun4child.ru/1113-matematicheskie-stikhi.-krug-i-okruzhnost.htm>
5. <http://www.u-mama.ru/read/article.php?id=1472>
6. <http://prezentacii.com/matematike/925-chislo-pi.html>
7. [http://www.cestina-m.ru/cislo\\_pi.html](http://www.cestina-m.ru/cislo_pi.html)

## Самоанализ урока

Класс, с которым я работаю, является классом возрастной нормы. Большинство учащихся имеют положительную мотивацию к учебной деятельности. Однако в классе есть учащиеся с неустойчивым вниманием, низкой работоспособностью, они не способны сосредоточенно работать в течение всего урока и поэтому испытывают трудности в обучении.

Тема урока: «Длина окружности», первый урок по теме: «Длина окружности и площадь круга». Место и роль данного урока в курсе математики 6 класса были определены правильно, урок находится в связи с предыдущими и последующими уроками. Урок построен с учетом индивидуальных особенностей учащихся.

При подготовке урока я ставила перед собой следующие задачи:

### ***обучающие:***

- обеспечить усвоение учащимися формул для нахождения длины окружности;
- отработать навыки применения данных формул для нахождения длины окружности;
- познакомить учащихся с числом  $\pi$ ;

### ***развивающие:***

- развивать интеллектуальные способности, мыслительные процессы, речь, память, внимательность, сообразительность;
- развивать навыки самостоятельной работы и в паре;
- развивать умение применять свои знания на практике;
- развивать познавательный интерес учащихся в ходе ознакомления с историческими сведениями;

### ***-воспитательные:***

- воспитывать у учащихся культуру самообразования, культуру работы за компьютером, творческую активность, самостоятельность;
- воспитывать умение работать с имеющейся информацией;
- воспитывать уважительное отношение друг к другу.

На уроке я применяла следующие современные образовательные технологии:

исследовательские методы в обучении, информационно-коммуникационные технологии, здоровьесберегающие технологии.

Данный тип урока включает организационную часть, определение темы и цели, задач, актуализацию знаний учащихся, связанных с предстоящей работой, сообщение содержания задания и инструктаж по его выполнению, работу в парах, самостоятельную работу учащихся над заданием под руководством учителя, оценку и самооценку выполненной работы.

Для достижения поставленных целей я использовала следующие приемы и методы:

- словесные (речь учителя, рассказ об истории возникновения числа  $\pi$ );
- наглядные (мультимедийная презентация всех этапов урока, карточки с заданиями для проведения опытов);
- письменных и устных упражнений и самостоятельных работ, разработанных в занимательной и познавательной форме;
- методы устного и письменного контроля и самоконтроля.

В ходе урока были использованы различные формы работы учащихся:

- коллективная;
- работа в парах;
- индивидуальная.

С целью активизации работы на уроке были использованы различные виды проверок: самопроверка с доски, взаимопроверка выполненной работы в парах. Это дало возможность каждому ученику оценить свои знания, увидеть, что он усвоил, а над чем нужно еще поработать.

В ходе урока все ученики работали активно и с интересом, показали высокий уровень усвоения материала, сформированность умений и навыков, были внимательны, терпимы по отношению друг к другу, излагали изученный материал последовательно, логично.

Считаю, что урок цели достиг. Учащиеся показали хороший уровень знаний об окружности и ее элементах, хорошо усвоили формулы для вычисления длины окружности и научились применять их при решении задач.

Материал, подобранный для урока был доступен для всех учащихся этого класса.

Выбранный тип и форма проведения урока себя оправдали.