

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра математики и методики ее преподавания

Изучение окружности в курсе средней школы
АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки 5 курса 521 группы
направления 44.03.01 Педагогическое образование
механико-математического факультета

Овсянниковой Виктории Алексеевны

Научный руководитель

старший преподаватель

Зав. кафедрой

к.п.н., доцент

И. Г. Брагина

И. К. Кондаурова

Саратов 2023

Введение.

Геометрия не просто расширяет кругозор учащихся, но и играет большую роль в развитии геометрического мышления.

Одной из основных тем, изучаемых в школьном курсе геометрии, является тема «Окружность», которая может быть использована в решении практико-ориентированных задач. Знания и практические навыки, полученные при изучении данной темы, могут быть применены в дальнейшем не только в геометрии, но и в смежных науках, а также при решении практических задач в повседневной жизни, требующих знаний об окружности и круге: разбить клумбу в форме круга или построить фонтан, сделать круглую крышу, сделать выкройку платья и т.д.

Методологический аспект изучения окружности в курсе средней школы разрабатывался такими авторами, как Л. М.Фридман, Н. М. Бескин, Г.И.Глейзер, В.В.Давыдов, Т.А.Иванова, Ю.М.Колягин, В.А.Оганесян, Г.К. Селевко, В.Г.Чичигин, Э.З.Шувалова.

Цель исследования: теоретическое обоснование и практическая разработка методического обеспечения изучения окружности в курсе средней школы.

Объект исследования: процесс обучения геометрии в курсе средней школы.

Предмет исследования: методические особенности обучения теме «Окружность» в курсе геометрии средней школы.

Гипотеза исследования: современная образовательная программа предоставляет богатые возможности для изучения окружности в средней школе.

Для достижения цели и проверки гипотезы были поставлены следующие задачи:

1. Изучить и проанализировать научную, педагогическую и методическую литературу по проблеме исследования;

2. Определить цели и задачи изучения темы «Окружность» в средней школе;

3. Составить список использованных источников и определить их роль при написании бакалаврской работы.

Методы исследования: анализ психолого-педагогической и методико-математической литературы; разработка и апробация методических материалов.

Эмпирическая база исследования: исследование осуществлялось на базе Муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №7» г.Саратова.

Структура бакалаврской работы: состоит из введения, двух разделов, заключения и списка использованных источников.

Основное содержание работы. В первом разделе «Теоретические основы изучения окружности в курсе средней школы» рассмотрено содержание темы «Окружность в средней школе» и описаны основные методические схемы ее изучения.

Изучение темы «Окружность» можно рассмотреть в трех аспектах:

1. Изучение теоретического материала и введение основных понятий: «окружность», «центр окружности», «радиус», «диаметр», «хорда», «касательная», «секущая»;

2. Обучение школьников основным свойствам и теоремам по теме «Окружность»;

3. Обучение школьников решению задач по теме «Окружность».

Рассмотрим методические особенности изучения каждого аспекта более подробно.

Понятие «окружность» впервые встречается в курсе геометрии средней школы в 7 классе. Окружность – это единственная кривая линия, которая рассматривается в элементарном курсе геометрии. Ее изучение необходимо начинать с систематизации знаний, имеющих у школьников из курса математики прошлых лет.

После того, как у учащихся сформировалось представление об окружности, в курсе геометрии вводится понятие касательной к окружности. Для того чтобы свести процесс механического заучивания материала к процессу его осмысления и понимания, учитель должен заинтересовать школьников в процессе обучения и привлечь их к самостоятельным открытиям. В этом учителю поможет его совместная работа с учениками, при которой роль учителя состоит в том, чтобы задавать учащимся наводящие вопросы и тем самым подталкивать их к правильному ответу.

В настоящее время обучение геометрии ставит перед собой цель не только развить логическое мышление школьников, но и выполнить общекультурные, прикладные, научные задачи.

Проведем анализ учебника геометрии, авторами которого являются Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев, и выясним, насколько хорошо он соответствует целям и задачам обучения геометрии в современной школе.

В учебнике Л.С.Атанасяна окружность впервые встречается в седьмом классе в разделе «Задачи на построение» (п.21). Изучение темы начинается сразу с введения определения окружности. Детям предлагается следующее определение окружности: **Окружность** – это геометрическая фигура, которая состоит из всех точек плоскости, расположенных на заданном расстоянии от данной точки (рисунок 6).

После чего вводится название данной точки – **центр окружности**, и дается определение **радиуса окружности** как отрезка, соединяющего центр окружности с какой-либо точкой этой окружности.

Затем авторы вводят понятие **дуги** следующим образом: любые две точки окружности делят ее на две части, каждая из которых называется дугой.

По мнению Л.С. Атанасяна и его соавторов, при изучении теоретического материала данной темы, у учащихся не возникает сложностей, а задачи, применяемые на уроках по данной теме, являются основой для решения многих других задач в школьном курсе геометрии.

Изучив теоретические основы изучения окружности в курсе средней школы, приходим к следующим выводам:

1. Чтобы расширить представления учащихся об окружности и ее свойствах, учителю необходимо использовать «наводящие» вопросы при изучении нового материала, вовлекая тем самым учащихся в исследовательскую деятельность.

2. Основные определения и теоремы целесообразно формулировать в процессе решения задач.

3. Учителю необходимо включать в урок сразу решение дидактических задач, цель применения которых состоит в том, чтобы сформировать у школьников умения выводить следствия и связывать их с теми или иными понятиями.

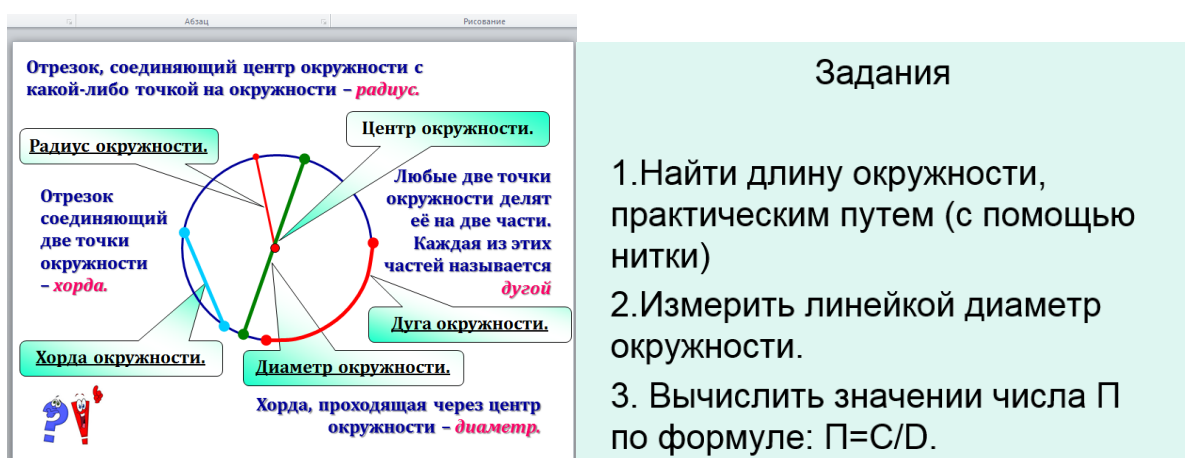
4. Теоретический материал темы «Окружность», как правило, не вызывает у учащихся сложностей, а задачи, с которыми дети встречаются в данной главе, являются основой для решения многих других задач в курсе геометрии, поэтому при изучении темы «Окружность», учителю необходимо сделать акцент на решении задач во время уроков.

Во втором разделе «Опытно-практическая работа по изучению окружности в курсе средней школы» разработан дидактический материал для изучения темы «Окружность в курсе средней школы» в условиях дистанционного обучения, а также приведен результат анализа опытно-практической работы по изучению окружности в курсе средней школы.

В условиях дистанционного обучения необходимо, чтобы учащиеся в полной мере усвоили учебный материал и могли выполнять различные задания. Под дистанционным обучением будем понимать такую форму обучения, при которой взаимодействие учеников и учителя происходит на расстоянии с применением средств Интернет-технологий, но при этом сохраняются все присущие учебному процессу компоненты – цели, содержание, средства обучения.

В условиях дистанционного обучения были разработаны дидактические материалы, которые дают возможность школьникам усвоить основные формулы для нахождения длины окружности и площади круга, научиться самостоятельно применять их при решении задач, а также познакомиться с историей числа π , которым человечество пользуется уже много веков.

Важное значение при объяснении нового материала имеет наглядность, поэтому для проведения урока, на котором происходит знакомство учащихся с понятиями «окружность», «круг», «хорда», «диаметр», была разработана презентация, фрагмент которой представлен на рисунке 11.



The image shows a presentation slide with a diagram of a circle and a list of tasks. The diagram labels various parts of the circle: the center, radius, chord, diameter, and arc. Text boxes provide definitions for these terms. To the right, a light green box contains three tasks related to the circle's circumference.

Отрезок, соединяющий центр окружности с какой-либо точкой на окружности - радиус.

Отрезок, соединяющий две точки окружности - хорда.

Хорда, проходящая через центр окружности - диаметр.

Любые две точки окружности делят её на две части. Каждая из этих частей называется дугой.

Центр окружности.

Дуга окружности.

Радиус окружности.

Диаметр окружности.

Хорда окружности.

Задания

1. Найти длину окружности, практическим путем (с помощью нитки)
2. Измерить линейкой диаметр окружности.
3. Вычислить значения числа π по формуле: $\pi = C/D$.

Рисунок 11 – Фрагмент презентации к уроку изучения нового материала по теме «Окружность»

При изучении окружности в курсе средней школы, особое внимание следует уделить формированию графических умений школьников. Необходимо научить их выполнять упражнения на построение окружности и ее элементов. Для этого учащимся было предложено выполнить творческое задание: с помощью циркуля и линейки построить изображения, представленные на рисунке 13.

Творческое задание

С помощью циркуля и линейки постройте рисунок на выбор из предложенных или придумайте свой собственный

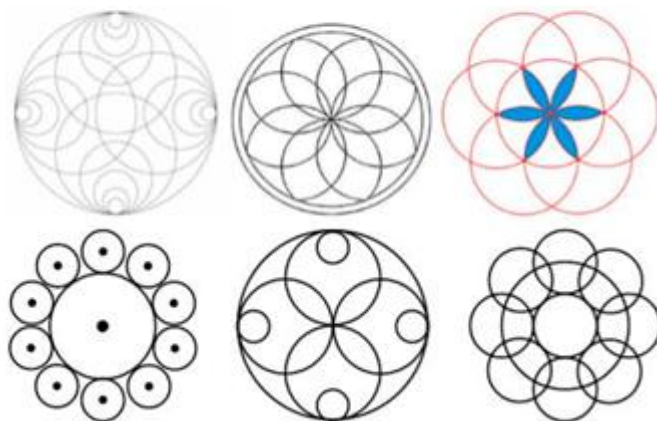
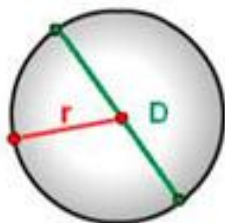


Рисунок 13 – Творческое задание на построение

Для того, чтобы закрепить формулы, учащимся предлагается рассчитать по ним длину окружности, площадь круга и полученные данные внести в таблицу, представленную на рисунке 14.

Домашняя работа



$$D = 2r$$

$$C = 2\pi r$$

$$S = \pi r^2$$

R	D	C	S
2 см			
	10 мм		
		14π дм	
			49π м ²

Рисунок 14 – Домашняя работа на вычисления

Несомненно, использование интерактивных технологий дистанционного обучения требует дополнительного развития и совершенствования, однако, уже сейчас полученные результаты говорят о том, что данные технологии можно использовать в методике обучения математики в процессе дистанционного обучения школьников.

С целью выявления уровня знаний школьников по теме «Окружность», было проведено исследование, которое проходило на базе МОУ «СОШ №7» г.

Саратова. В исследовании приняли участие учащиеся 7 класса в количестве 20 человек.

Испытуемым предлагалось выполнить теоретический тест и решить задачи по теме «Окружность». Задания диагностической работы представлены ниже.

При помощи подобранных заданий была проведена диагностика уровня знаний, умений и навыков учащихся в области темы «Окружность» и оценка их по указанным ниже критериям.

1 критерий. Знание основных понятий темы «Окружность».

2 критерий. Владение способами построения окружности и ее компонентов.

3 критерий. Умение производить вычисления и доказательства в задачах по теме «Окружность».

Исследовав практические аспекты изучения окружности в курсе средней школы, приходим к следующим выводам:

1) Интерактивные технологии являются достаточно полезными и разнообразными при изучении окружности в курсе геометрии средней школы, поэтому целесообразно использовать их в методике обучения математике в процессе дистанционного обучения школьников.

2) При анализе результатов исследования стало известно, что теоретический материал по теме «Окружность» практически не вызывает у детей сложностей.

Заключение.

В ходе выполнения работы мы пришли к **следующим выводам:**

1. Чтобы расширить представления учащихся об окружности и ее свойствах, учителю необходимо использовать «наводящие» вопросы при изучении нового материала, вовлекая тем самым учащихся в исследовательскую деятельность.

2. Основные определения и теоремы целесообразно формулировать в процессе решения задач.

3. Учителю необходимо включать в урок сразу решение дидактических задач, цель применения которых состоит в том, чтобы сформировать у школьников умения выводить следствия и связывать их с теми или иными понятиями.

4. Интерактивные технологии являются достаточно полезными и разнообразными при изучении окружности в курсе геометрии средней школы, поэтому целесообразно использовать их в методике обучения математике в процессе дистанционного обучения школьников.

5. Теоретический материал темы «Окружность», как правило, не вызывает у учащихся сложностей, а задачи, с которыми дети встречаются в данной главе, являются основой для решения многих других задач в курсе геометрии, поэтому при изучении темы «Окружность», учителю необходимо сделать акцент на решении задач во время уроков. Таким образом, в ходе исследования все поставленные задачи были выполнены, цель достигнута.