

Технологическая карта урока

«Длина окружности. Формула для вычисления длины окружности» (ФГОС)

для учащихся 6 «Б» класса

(«Математика 6 класс» авторы: Н.Я.Виленкин, В.И.Жохов, А.С.Чесноков, С.И.Шварцбург)

Составитель: *Учитель математики
высшей квалификационной категории*

МОБУ «СОШ «Янинский ЦО»

Федорова Светлана Владимировна

Дата 21.02.2020г.

Тема урока: «Длина окружности. Формула для вычисления длины окружности»

Тип урока: изучение нового материала.

Вид урока: интегрированный (т.к. в нём есть элементы различных видов уроков: беседа, лекция, практическая самостоятельная и групповая работа, анализ ситуации, устный опрос, письменная работа, контролирующая работа-тест).

Формы организации учебно-познавательной деятельности: индивидуальная, групповая, фронтальная.

Технология: элементы: групповой технологии, технологии критического мышления и проблемного обучения, и здоровьесберегающей технологии.

Цель урока: вывести формулу длины окружности, исследовав соотношения между длиной окружности и диаметром.

Задачи урока

1. Образовательные

Учитель: создать условия для исследования деятельности учащихся

Учащиеся:

- понять, что такое длина окружности;
- исследовать зависимость между длиной окружности и диаметром;
- применить формулу длины окружности для решения задач.

2. Развивающие

Учитель: Создавать условия для развития исследовательских навыков

Учащиеся:

- Уметь анализировать
- Уметь делать вывод
- Уметь формулировать проблему

3. Воспитательные:

- воспитывать доброжелательное отношение друг к другу, развивать умение выслушать, понять.

Оборудование и наглядность:

циркуль, линейка, карандаш, ножницы, нитка, предметы круглой формы, карточки с заданиями.

Методические приемы урока:

- Словесные (рассказ, беседа, работа с текстом);
- Наглядные (иллюстрации, демонстрация опытов);
- Практические (упражнения, практическая работа).

Планируемые результаты:

Личностные УУД:

- создание положительного эмоционального настроения на изучение математики;
- развитие чувства уважения к одноклассникам;
- воспитание качеств личности: толерантности, ответственности.

Метапредметные УУД:

- развитие умений искать и выделять информацию в соответствии с поставленной целью;
- способствовать обогащению словарного запаса учащихся.

Познавательные УУД:

- формирование познавательной деятельности через практическую работу.

Коммуникативные УУД:

- формирование навыков самостоятельной работы, участвовать в коллективном обсуждении проблем, строить в группе продуктивное взаимодействие, умения слушать товарищей, принимать решение.

Регулятивные УУД:













- обучение постановке цели работы, самостоятельно работать с материалом, планировать свою работу, корректировать и оценивать.

Предметные УУД

- формирование интереса к новому учебному материалу.

Ход урока

№	Этапы урока Методы, реализуемые на этапе	Деятельность учителя	Деятельность ученика	УУД (с указанием вида: личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные)																														
1	Организационный момент. (1-2 мин.)	Я рада вас всех видеть.	Класс готовится для работы, включаются в деловой ритм.	Оценивать ситуации взаимодействия в соответствии с правилами поведения и этики. <i>(коммуникативные)</i>																														
2	Целеполагание и мотивация. (3-5 мин) Метод самоопределения в целях по аналогии с уже известным и усвоенным учащимися	<p>Математика – наука древняя, интересная и полезная. Сегодня мы с вами в очередной раз убедимся в этом, и очень хочется, чтобы каждый из вас для себя сделал хотя бы небольшое, но открытие. А как сказал великий ученый, математик Лейбниц: “Кто хочет ограничиться настоящим, без знания прошлого, тот его никогда не поймёт...”, то и нам с вами для успешной работы нужно немного повторить.</p> <p>Вычислите: $2 \cdot 3,1$; $(6,2)$ $4 \cdot 3,12$; $(12,48)$ $6 \cdot 6,24$ $(37,44)$</p> <p>Название нашей темы урока состоит из двух слов. Отгадайте загадку, и вы узнаете одно слово темы.</p> <p><i>Если видишь солнце в небе, или чашку с молоком, Видишь бублик или обруч, слышишь сказку с колобком, В круглом зеркале увидел ты сейчас свою наружность. И вдруг понял, что фигура называется окружность.</i></p> <p>А другое слово вы узнаете, выполнив самостоятельно первое задания на ваших карточках: Округлите число до заданного разряда, из предложенных вариантов выберете правильный ответ, каждому числу поставлена в соответствие буква, из букв вы составите слово.</p> <p>Округлите число 3,1415926 1 ЗАДАНИЕ:</p> <table border="1" data-bbox="855 1177 1476 1393"> <tbody> <tr> <td>1) до целых - _____</td> <td>ответ</td> <td>буква</td> <td>ответ</td> <td>буква</td> </tr> <tr> <td>2) до десятых - _____</td> <td>3,142</td> <td>н</td> <td>3,2</td> <td>е</td> </tr> <tr> <td>3) до сотых - _____</td> <td>4</td> <td>м</td> <td>3,1415</td> <td>р</td> </tr> <tr> <td>4) до тысячных - _____</td> <td>3,141</td> <td>т</td> <td>3,1416</td> <td>а</td> </tr> <tr> <td>5) до десятитысячных - _____</td> <td>3</td> <td>д</td> <td>3,14</td> <td>и</td> </tr> <tr> <td>(длина)</td> <td>3,15</td> <td>к</td> <td>3,1</td> <td>л</td> </tr> </tbody> </table> <p>Итак, какая тема нашего урока? Правильно, тема нашего урока «Длина окружности» Откройте тетради, запишите число и тему урока: «Длина окружности» А сейчас мы с вами сформулируем цели нашего урока. Закончите предложения:</p>	1) до целых - _____	ответ	буква	ответ	буква	2) до десятых - _____	3,142	н	3,2	е	3) до сотых - _____	4	м	3,1415	р	4) до тысячных - _____	3,141	т	3,1416	а	5) до десятитысячных - _____	3	д	3,14	и	(длина)	3,15	к	3,1	л	<p>Слушают учителя.</p> <p>Устно считают</p> <p>Отгадывают загадку</p> <p>Индивидуально выполняют 1 задание.</p> <p>Формулируют тему урока.</p> <p>Записывают число и тему</p>	<p>Осознание осваиваемого на уроке приема учебной деятельности, как ценности. <i>(личностные)</i></p> <p>Самооценка соответствия имеющихся знаний и умений заявленным требованиям <i>(регулятивные)</i></p> <p>Самоопределение в</p>
1) до целых - _____	ответ	буква	ответ	буква																														
2) до десятых - _____	3,142	н	3,2	е																														
3) до сотых - _____	4	м	3,1415	р																														
4) до тысячных - _____	3,141	т	3,1416	а																														
5) до десятитысячных - _____	3	д	3,14	и																														
(длина)	3,15	к	3,1	л																														

		<p>Сегодня мы должны:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Повторить.... (основные понятия темы «Окружность»). 2. Узнать (как найти длину окружности). 3. Закрепить (применять новые знания при решении задач). 	урока. Формулируют цели урока.	целях учебной деятельности (регулятивные)															
3.	<p>Актуализация. (10 мин.)</p> <p>Беседа с элементами игры</p>	<p>Великий немецкий художник Альбрехт Дюрер мог одним движением руки нарисовать окружность почти идеально. Попробуйте нарисовать окружность подобно Дюреру. Что у вас получилось?</p> <p>А как правильно нарисовать окружность? (с помощью циркуля).</p> <p>Начертите окружность радиусом 2см.</p> <p>Мы увидели, как она выглядит, теперь вспомним понятия, связанные с окружностью, их изображение. Назовите как можно больше понятий, связанных с окружностью.</p> <p>Дети называют понятия, учитель вывешивает таблички на доску.</p> <p>Теперь посмотрите на таблицу и по группам заполните её. Здесь даны рисунки, к ним нужно подобрать и прикрепить понятия и определения, которые вывешены на другой доске.</p> <table border="1" data-bbox="407 759 1632 1161"> <thead> <tr> <th>Рисунок</th> <th>Понятие</th> <th>Определения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Окружность- 1 группа</td> <td>«Все точки одинаково удалены от центра». 5 группа</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Радиус- 2 группа</td> <td>«Отрезок соединяет центр с точкой на окружности». 6 группа</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Хорда- 3 группа</td> <td>«Отрезок соединяет две точки окружности». 7 группа</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Диаметр- 4 группа</td> <td>«Отрезок соединяет две точки окружности и проходит через центр окружности». 8 группа</td> </tr> </tbody> </table> <p>«Хорда, проходящая через центр окружности», «Замкнутая линия, все точки которой одинаково удалены от центра».</p> <p>Ребята, посмотрите на доске остались два определения, как вы думаете: к какому понятию можно отнести эти определения?</p>	Рисунок	Понятие	Определения		Окружность- 1 группа	«Все точки одинаково удалены от центра». 5 группа		Радиус- 2 группа	«Отрезок соединяет центр с точкой на окружности». 6 группа		Хорда- 3 группа	«Отрезок соединяет две точки окружности». 7 группа		Диаметр- 4 группа	«Отрезок соединяет две точки окружности и проходит через центр окружности». 8 группа	<p>Рисуют окружность от руки. Делают вывод, что она нарисована неправильно.</p> <p>Рисуют окружность с помощью циркуля.</p> <p>Фронтальная работа. Называют понятия.</p> <p>Читают понятия и определения. Заполняют таблицу. Работа в группах.</p> <p>Фронтальная работа</p> <p>Дополняют таблицу</p>	<p>Знают понятия: - окружность - круг - радиус - хорда - диаметр Могут определить элементы окружности (предметные)</p> <p>Самооценка соответствия имеющихся знаний и умений заявленным требованиям (регулятивные)</p>
Рисунок	Понятие	Определения																	
	Окружность- 1 группа	«Все точки одинаково удалены от центра». 5 группа																	
	Радиус- 2 группа	«Отрезок соединяет центр с точкой на окружности». 6 группа																	
	Хорда- 3 группа	«Отрезок соединяет две точки окружности». 7 группа																	
	Диаметр- 4 группа	«Отрезок соединяет две точки окружности и проходит через центр окружности». 8 группа																	
4.	<p>Изучение нового материала. (10 мин)</p> <p>Создание</p>	<p>А сейчас нам предстоит решить задачу нахождения длины окружности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вспомните единицы измерения длины. - С помощью какого инструмента можно измерять длину, например, длину отрезка? - Можно ли измерить длину нового забора вокруг нашей школы? 	<p>Фронтальная работа. Отвечают на вопросы</p>	<p>Планирование своей деятельности для решения поставленной задачи (регулятивные).</p>															

проблемной ситуации.

- С помощью какого инструмента?
- А можно ли измерить линейкой длину окружности?
- Давайте подумаем, как можно измерить длину окружности?

(Испытывают затруднение, недостаточно знаний).

Что именно вызывает затруднения?

Не умеете находить длину окружности? Давайте научимся этому?

- Выполним с вами следующую **практическую работу**. **2 ЗАДАНИЕ:**

Работать вы будете группами. На парте находятся модели окружности, вы берете модель, обвязываете её ниткой, распрямляете и измеряете длину нитки (т.е. измерьте длину окружности.) Затем вносите результат в таблицу в столбик длина окружности, затем линейкой измеряете диаметр и вносите значение в таблицу.

Внимательно посмотрите на последнюю колонку и сделайте **вывод**: во сколько раз длина окружности больше диаметра с помощью калькулятора.

Предмет	Длина окружности (C)	Длина диаметра (d)	C/d
Стакан			

Что у нас получилось? (Учитель выписывает несколько результатов на доске. Все они примерно одинаковы: $C/d \approx 3,14$.)

Посмотрите, ребята, какие окружности у вас были разные, а отношения длин окружностей к их диаметрам какими получились? (получились одинаковые).

Это характерно для всех окружностей? Какой вывод можно сделать?

Сейчас мы с вами пришли к такому же выводу, что и наши далекие предки много веков назад. Они заметили, что для того, чтобы сплести корзину нужной ширины, или, как мы теперь говорим диаметра, нужно было брать прутья примерно в три раза длиннее. Это было первое открытие, с тех пор прошло немало веков, прежде чем ученые доказали, что результат деления длины окружности на её диаметр постоянен и выражается не натуральным числом. А каким же? (бесконечным) В 1706 году английский математик Уильямс Джонс для него ввел специальное обозначение $\pi = 3,1415926...$ - это первая буква слова “периферия”, в переводе с греческого “окружность”. Необычность и удивительность этого числа в том, что его можно вычислять бесконечно и у него будет бесконечно знаков после запятой. Это, однако, не удерживает математиков от попыток вычислить как можно больше десятичных знаков числа пи. О нём говорят, как о неуловимом числе. Для запоминания этих знаков есть стишок:

учителя.

Работа в группах. Выполняют практическую работу, заполняют таблицу в рабочих листах.

Фронтальная работа с классом. Отвечают на вопросы учителя.

Формулирование вывода учащимися. (Какими бы различными ни были окружности, отношения их длин к диаметрам будут постоянно одинаковыми. Длина больше диаметра приблизительно в 3 раза.)

Происходит

Анализ и синтез объектов, структурирование знаний, подведение под понятие, поиск и выделение необходимой информации на основе наблюдения и оценки выявленных закономерностей. (познавательные). Умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог (коммуникативные). Проявление терпения и проявление доброжелательности и доверия к собеседнику, смыслообразование (личностные)

Число π .

Исследовательское обучение (эксперимент), работа в группах

Репродуктивный метод

		<p>Нужно только постараться И запомнить все как есть: Три, четырнадцать, пятнадцать, Девяносто два и шесть. Для обычных вычислений с числом π вполне достаточно запомнить два знака после запятой (3,14). Число π используется не только в математике, но и в физике. С этим предметом вам предстоит познакомиться на следующий год.</p> <p>Если вы, ребята, округлили ваш результат, то ваш товарищ Даня, выполнял следующее задание: попробовал выполнить деление $C=22$ на $d=7$ до конца. И что же у тебя получилось, ученик записывает свой результат. Да, действительно, получается бесконечная десятичная дробь. К такому выводу пришел древнегреческий ученый Архимед. Это число называют архимедовым числом.</p>	<p>первичное осознание полученных результатов, а именно: <i>отношение длины окружности к ее диаметру есть число постоянное.</i></p> <p>Первое знакомство с числом Π.</p>	(предметные)
4.	Физкультминутка. (1-2 минуты)	<p>Ребята, сделаем разминку. Встаньте ровно. Покажите мне руками маленькую окружность. А теперь представьте, что наша окружность раздувается, становится все больше и больше. Показываем, вот какая получилась окружность. А теперь поднимаем эту окружность над собой и держим над головой. Представим, что подул ветер и наша окружность наклоняется сначала влево, потом вправо. А теперь представим, что окружность превратилась в воздушный шарик и отпускаем ее. Молодцы!</p>	Выполняют физкультминутку.	Контроль двигательной активности и эмоций (регулятивные)
5.	Вывод формулы. (5 мин) Аналитический метод	<p>Вернемся к нашей проблеме нахождения длины окружности. - Можно ли измерить длину нового забора вокруг нашей школы? - С помощью какого инструмента? - Удобно ли делать такие большие измерения? - Как проще вычислить длину забора? (с помощью формулы) А сможете ли с помощью всё той же нитки найти длину любой окружности, например, круглой клумбы на даче или экватора Земли? - Конечно же нет. Что же нужно сделать? (вывести формулу) А сможете ли с помощью всё той же нитки найти длину любой окружности. Конечно же нет.</p> <p><u>Запишем в тетрадь:</u> C – длина окружности, d – длина диаметра. Итак, мы имеем следующее соотношение: $\pi = C / d$ Выведем из этой формулы формулу длины окружности $C = d \pi$ или $C = 2 R \pi$. Эта формула называется формулой длины окружности. Чтобы найти длину окружности, надо знать её радиус или диаметр.</p> <p><u>Решим задачу</u> про вашу нарисованную в тетрадке окружность. $r = 2 \text{ см}$ $C = 2 \pi r$ $\pi = 3,14$ $C = 2 * 3,14 * 2 = 12,56 (\text{см})$ $C = ?$ Ответ: длина окружности 12,56 см.</p>	<p>Находят решение для поставленного проблемного вопроса (с помощью формулы)</p> <p>Делают записи в тетрадях</p>	<p>Совокупность умений по использованию математических знаний (познавательные)</p> <p>Формулы длины окружности. (предметные)</p>
6.	Закрепление. (7 мин.)	<p>Ребята, задачи по данной теме часто встречаются в экзаменах 9 и 11 класса. Сейчас мы с вами порешаем такие задачи по группам. Когда вы решите задачу, представитель группы выходит к доске</p>		Моральная ответственность перед

	<p>Самостоятельная работа в группах с последующей проверкой у доски</p> <p>Самостоятельная работа с взаимопроверкой по эталону</p>	<p>и рассказывает это решение.</p> <p>3 ЗАДАНИЕ:</p> <p>3. задача: Диаметр долгоиграющей пластинки равен 50 см. Найдите длину окружности этой пластинки. Число π округлите до целого. (см. 1 задание) ($C=3*50=150(\text{см})=1,5(\text{м})$)</p> <p>2. задача: Детская карусель, установленная в парке, имеет диаметр 3 м. за один сеанс карусель делает 2 оборота. Какое расстояние (в метрах) проезжает ребенок за один сеанс? (1) $3*3,14=9,42(\text{м})$ –за 1 сеанс, 2) $9,42*2=18,84(\text{м})$. Ответ 18,84 метра за 1 сеанс.)</p> <p>1. задача: Военная машина ГАЗ 56 забуксовала, командир решил установить на колесо цепь в два ряда, чтобы машина могла выбраться из канавы. Хватит ли куска цепи длиной 5 метров, если известно, что диаметр колеса равен 70 см. (1) $C=3,14*0,7=2,198(\text{м})$, 2) $2,198*2=4,396(\text{м})$. Ответ: Да)</p> <p>А теперь для закрепления каждый самостоятельно решит тест в рабочем листе.</p> <p>4 ЗАДАНИЕ: ТЕСТ</p> <p>1. Отрезок, соединяющий две точки окружности и проходящий через центр. А) радиус; Б) сторона; В) хорда; Г) диаметр.</p> <p>2. Число π равно А) 3,14; Б) 1,34; В) 3,91; Г) 4,13.</p> <p>3. Формула длины окружности А) $C=\pi r$ Б) $C=\pi d$ В) $C=2\pi d$ Г) $C=2r$</p> <p>4. Чему равен диаметр окружности, радиус которой 3,8 см? А) 6,28 Б) 1,57 В) 7,6 Г) 3,14</p> <p>5. Чему равен диаметр окружности, радиус которой 3,8 см? А) 6,28 Б) 1,57 В) 7,6 Г) 3,14</p>	<p>Работа в группах. Решают задачи. Один ученик из группы рассказывает свое решение у доски.</p> <p>Индивидуально выполняют тест.</p> <p>Взаимопроверка. ГАБВ</p>	<p>собой, коллективом и учителем (личностные)</p> <p>Планирование своей деятельности для решения поставленной задачи, саморегуляция, самоконтроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от эталона и внесение необходимых корректив. (регулятивные)</p>
7.	<p>Задание на дом. (1 мин)</p>	<p>Поскольку математика тесно связана с жизнью, с окружающей нас средой, в чем вы сегодня убедились, то и задание у вас будет творческое. Может вы увидите окружность в колесе, может в цирке, а у кого-то есть велосипед, у мамы на кухне кастрюли, кто-то крутит обруч, а кто-то любит искать города на глобусе.</p> <p>Придумайте практическую задачу на вычисление длины окружности и творчески оформите её для стенда интересных математических задач.</p>		
8.	<p>Подведение итогов. Рефлексия. (3 мин.)</p>	<p>Подведение итогов. А сейчас давайте вспомним, что сегодня на уроке мы:</p> <ol style="list-style-type: none"> Повторили... (Что такое окружность, радиус, диаметр, как они связаны друг с другом). Узнали... (Формулы, по которым вычисляется длина окружности). Закрепили... (Научились применять эти формулы при решении задач) <p>Рефлексия. С помощью нарисованного вами смайлика оцените по пятибалльной системе</p> <p>✓ Понимание темы</p>	<p>Отвечают на вопросы, поставленные на уроке. Учащиеся рисуют смайлики и высказывают свое мнение, ассоциации, мысли.</p>	<p>Умение слушать и вступать в диалог (коммуникативные) Уметь осуществлять самооценку на основе критерия успешности учебной деятельности. (личностные)</p>