Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Гомельский государственный университет

имени Франциска Скорины»

 УТВЕРЖДАЮ

 учитель математики

 Герман Е.Н.

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (дата утверждения)

План - конспект

зачётного урока по математике на тему

«Длина окружности»

в 9 «Б» классе

ГУО «Средняя школа № 30 г. Гомеля»

Студент-практикант \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В.Шевцов

Отметка за проведение \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ учитель математики

урока Е.Н.Герман

Преподаватель

кафедры математического

анализа и ДУ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В.Парукевич

Гомель 2019

**Цели:**

Образовательные: ввести формулу длины окружности путем поисковой, исследовательской деятельности, показать перспективы ее использования при решении задач практического содержания, использовать материалы из истории открытия формулы и жизни выдающегося древнегреческого ученого Архимеда.

Развивающие: развитие памяти, любознательности; развитие умений искать ответы на возникающие вопросы .

Воспитательные: воспитание патриотизма, целеустремленности, стремления к получению знаний.

Требования к знаниям, умениям и способам деятельности: овладеть понятиями и умениями, связанными с длиной окружности; уметь использовать формулу при решении задач практического содержания.

**Тип урока:** урок сообщения и усвоения новых знаний.

**Формы работы:** индивидуальная, фронтальная.

**Методы:** исследовательский, поисковый.

**Оборудование:** предмет, содержащий окружность; нить, линейка, циркуль, микрокалькулятор, карточки для самостоятельной работы, изображения замечательных линий, портрет Архимеда.

**Структура урока:**

Организационный момент.

Актуализация знаний.

Практическая работа, выяснение темы урока.

Закрепление нового материала.

Самостоятельная работа по карточкам.

Домашнее задание.

Подведение итогов урока.

**Ход урока**

1. Организационный момент.(1 мин)

Учитель: Здравствуйте, ребята! Тема нашего сегодняшнего занятия “Длина окружности. (Ученики записывают тему) Сегодня на уроке мы введем формулу длины окружности, а также научимся использовать ее при решении задач. Давайте сначала отметим отсутствующих и проверим домашнее задание.

Учитель фиксирует отсутствующих.

2. Актуализация знаний.(5-6 мин)

Учитель проверяет домашнее задание. (№ 1095, 1096, стр.283) Ответы записаны на доске. Учащиеся задают возникшие вопросы.

Учитель: Давайте вспомним, что такое окружность? (На доске изображение окружности)

Учащиеся отвечают на вопрос, вспоминают определение радиуса, диаметра окружности.

Учитель: А как измерить её длину? Наглядное представление о длине окружности можно получить следующим образом. Представим себе нить в форме окружности. Разрежем её и растянем за концы. Длина полученного отрезка и есть длина окружности. Но не всегда длину окружности можно измерить с помощью нити. Поэтому вопрос о нахождении формулы для вычисления длины окружности волновал учёных с давних времён. И найти такую формулу посчастливилось древнегреческому учёному физику, математику, механику, изобретателю - Архимеду, жившему в III веке до н.э. Имя это вам уже знакомо. Вспомните, какие открытия Архимеда вы уже знаете?

1. Закон Архимеда о вытеснении объёма жидкости, равному объёму тела, погружённого в жидкость. Именно при открытии этого закона Архимед впервые произнёс “Эврика”, что означает “Нашёл”.

2. Архимед доказал, что медианы треугольника пересекаются в одной точке.

3. Архимед вывел формулу суммы бесконечной геометрической прогрессии.

Как математик Архимед много работал по изучению различных кривых. Одна из таких кривых - окружность. Архимед проделал тысячи измерений, чтобы найти формулу для вычисления длины окружности. Чтобы понять суть этого вывода я предлагаю вам выполнить практическую работу. Вы сейчас сами выведите эту формулу.

3.Практическая работа, выяснение темы урока.(7-8 мин)

Ход работы

1. Измерить длину окружности l.

2. Измерить диаметр окружности D.

3. Найти отношение .

Учитель: Теперь, ребята, сравним отношения, которые у вас получились. Все они равны приближённо одному и тому же числу. Это число Архимед обозначил π.

π= 3,14159...(при вычислении используется π 3,14).

Правило запоминания числа π “Это я знаю и помню прекрасно”. (Количество букв в каждом слове этой фразы равно соответствующей цифре в записи числа π). Таким образом, мы установили, что отношение длины окружности к диаметру не зависит от окружности, т.е. одно и то же для всех окружностей. Отсюда l = πD учитывая, что D=2R,

l = 2πR

или

С=2πR

Вот такой изящный вывод длины окружности предложил Архимед.

Учащиеся в ходе работы записывают вывод формулы в тетради.

Материалы из истории математики.

Учитель: Об открытии этого великого учёного, о его проницательности и предвидении можно говорить много. На основании его исследований другими учёными Ньютоном и Лейбницем было открыто, через несколько тысячелетий, интегральное исчисление. Именно об Архимеде Ньютон говорил: “Мне было легче, я стоял на плечах гигантов...”.

Архимед был патриотом и помогал своему народу в борьбе с захватчиками. Когда римские легионеры направляли свои корабли к его родному острову Сицилия (местечко Сиракузы), он придумал способ поджигания вражеских кораблей с помощью больших зеркал, сфокусировав лучи солнца в одну точку. Корабли горели прямо на воде, и завоеватели вынуждены были отступить. Винт Архимеда применяется в различных машинах, служит для подъёма сыпучих грузов, перемещает детали на заводах. Архимед постоянно находился в поиске, им владел дух просвещения.

4. Закрепление изученного материала.(20 мин)

Решение задач практического содержания с применением формулы длины окружности.

1. №1101

Решение одной задачи учитель показывает на доске. Остальные задачи решаются также на доске, учащимися.

2. Диаметр основания царь-колокола, находящегося в Московском Кремле, равен 6,6 м. Найдите длину окружности основания колокола.

3. Тепловоз прошел 1413 м. Найдите диаметр колеса тепловоза, если известно, что оно сделало 300 оборотов.

4. Вычислите длину круговой орбиты искусственного спутника Земли, если спутник вращается на расстоянии 320 км от Земли, а радиус Земли равен 6370 км.

2, 3 задачи решаются 2 учащимися на доске, остальные ученики выполняют задание в тетрадях самостоятельно.

4 задача решается самостоятельно.

5. Самостоятельная работа по карточкам.(3 мин)

Учащимся раздаются карточки.

1 вариант.

R = 24 см C - ?

C = 48 см R - ?

2 вариант.

R = 15 см C - ?

C = 54 см R - ?

6. Домашнее задание. Изучить материал п.110, №1106, №1102(устно)(2 мин)

7.Итоги урока.(5 мин)

Учитель: Мы сегодня познакомились с замечательным открытием Архимеда, вывели формулу длины окружности, а также научились использовать ее при решении задач. Работа по изучению гладких кривых продолжилась и после Архимеда. В настоящее время открыты замечательные кривые, свойства которых используются в народном хозяйстве. Вот некоторые примеры (учитель показывает изображение этих линий):

Цепная линия используется в расчетах, связанных с провисанием нитей - проводов, тросов.

Циклоида имеет непосредственное отношение к изобретению маятниковых часов.

Трактриса сыграла выдающуюся роль в связи с открытием Лобачевским неевклидовой геометрии.

Циссоида облегчила поиски решения задачи об удвоении куба.

Далее учитель аргументировано выставляет каждому ученику оценку.

Учитель: На этом урок геометрии закончен. До свидания, ребята.