*О, сколько нам открытий чудных*

*Готовит просвещенья дух, и опыт,*

*Сын ошибок трудных,*

*И гений, парадоксов друг,*

*И случай, бог изобретатель…*

А.С.Пушкин

**Цели:**

***Образовательные*** –

* вывести формулу длины окружности путем поисковой, исследовательской деятельности;
* показать перспективы ее использования практического содержания;
* использовать материалы из истории открытия формулы и жизни выдающегося древнегреческого ученого Архимеда.

***Развивающие –***

* развивать кругозор, мышление, внимание, культуру математической речи;
* прививать интерес к изучению математики;

***Воспитательные –***

* воспитывать ответственность, аккуратность, самостоятельность, уважение учащихся друг к другу;

***Оборудование к уроку:***

* компьютер, проектор, интерактивная доска, диск с презентацией, раздаточный материал (клей, бумага, круги из картона, нитки, ножницы, циркули, микрокалькуляторы), развертка цилиндра, линейка.

**Ход урока**

1. ***Организационный момент*** (слайд 1)

**Учитель:**

─ Добрый день, дорогие ребята и уважаемые гости! Я очень рада видеть вас на своем уроке. Мне бы очень хотелось, чтобы всем вам было сегодня комфортно и уютно. Итак, начнем . . .

1. ***Формирование темы, целей и задачи урока.***

Учитель предлагает учащимся задачу.

*Задача.* Велосипедисты решили устроить соревнования по фигурному катанию. В этих соревнованиях нужно проехать по окружности радиусом 3 м. Какое расстояние проедет велосипедист в этом виде фигурного катания?

***Учитель:***

─ Как по-другому можно назвать это расстояние?

***Ученики:***

─ длиной окружности.

***Учитель:***

─ Совершенно верно. И именно так и называется наш сегодняшний урок. Запишите тему урока: «Длина окружности» (слайд 1, щелчок).

***Учитель продолжает:***

─ А как же все-таки измерить длину окружности? Ведь такой инструмент, как линейка, нам в этом не помощник. Как быть?

***Ученики*** (высказывают предложения)

─ Наверное, есть какой-то другой способ.

***Учитель:***

─ Хорошо, давайте попробуем его найти. Скажите, а можно ли путем измерения вычислить, например, длину круговой орбиты искусственного спутника Земли.

─ Нет, конечно. Может быть, есть какая-то формула?

Далее учитель предлагает сформулировать цель урока учащимся. (Цель высвечивается на экране – слайд 2)

1. ***Актуализация опорных знаний учащихся*** (слайд 3)

Вопросы для диалога:

1. Что такое окружность, центр окружности, радиус окружности?
2. Что такое хорда окружности?
3. Что называется диаметром?
4. Как радиус связан с диаметром?

В ходе беседы ученики выходят к интерактивной доске и рисуют окружность и ее элементы.

1. ***Выполнение лабораторной работы*** (работа в группах слайд 4).

Класс разбит на 4 группы по 5 человек. У каждой группы на столе лежат круг, вырезанный из картона (круги в каждой группе различного диаметра), лист бумаги формата А4, клеящий карандаш, ножницы, нить, циркуль, линейка, карандаш, микрокалькулятор, а также инструкция по выполнению работы (прилагается ниже).

Учащиеся выполняют лабораторную работу под руководством учителя и записывают результаты своих измерений и вычислений в таблицу, лежащую у них на столе.

Далее представители из групп выходят к доске и вписывают в таблицу на слайде полученные каждой группой результаты (таблица прилагается).

Затем результаты сравниваются, и учащиеся вместе с учителем делают вывод о том, что отношение длины окружности к диаметру приблизительно одинаково и равно 3.

Далее учитель говорит о том, что прямое измерение длины окружности не всегда возможно, а часто просто невозможно. Поэтому появилась необходимость вывести формулу, позволяющую найти длину окружности косвенным путем, т.е. выполняя более простые измерения.

Рассматривается еще один очень важный факт. Классу предъявляются чертежи, на которых в окружности одинакового радиуса вписаны правильные многоугольники при n=4; 5; 6; 8 (слайд 5). В ходе диалога делается вывод:

Чем больше число сторон правильного многоугольника, тем меньше его периметр отличается от длины окружности.

1. ***Доказательство теоремы об отношении длины окружности к ее диаметру.*** (слайд 6)
2. ***Из истории числа*** π (слайд 7)

Число, выражающее отношение $\frac{l}{2R}$ принято обозначать греческой буквой **π**  (первая буква слова «периферия» - окружность)

$$\frac{l}{2R}=π$$

Число иррациональное, т.е. бесконечная непериодическая десятичная дробь и приближенно равное 3,1415926…

Довольно точное значение π в III веке до н.э. нашел древнегреческий ученый Архимед: $π=\frac{22}{7}$ .

Округлим до сотых: 3,14. Эти три цифры запомнить не несложно. А для запоминания большего числа знаков существуют забавные поговорки и стихи, например:

*Нужно только постараться*

*И запомнить все, как есть:*

*Три, четырнадцать, пятнадцать,*

*Девяносто два и шесть.*

С.Бобров «Волшебный двурог»

1. ***Вывод формулы длины окружности.*** (слайд 8)

Т.к. $π=\frac{l}{2R}$ , то $l=2πR$.

Первым нашел формулу длины окружности Архимед.

Поскольку d=2R, то *l*=πd.

Последняя формула широко используется на практике.

(Учащиеся записывают формулы в тетради)

1. ***Закрепление нового материала*** (слайд 9 – чистый)
2. Задача о велосипедистах (решается на интерактивной доске)

Дано: R=3 м.

Найти: *l*

Решение: *l*=2πR

 *L*=2\*3.14\*3=18.84

Ответ: 18,84 м.

1. Самостоятельная работа (слайд 10).

|  |  |
| --- | --- |
| ВI.Диаметр основания царь-колокола, находящегося в Московском Кремле, равен 6,6 м. найдите длину окружности основания колокола. | ВII.Длина окружности цирковой арены равна 41 м. найдите диаметр арены. |

Далее проверяют по готовому решению (взаимопроверка) (слайд 11)

1. Задача «Клумба» (решаем вместе) (слайд 12)

Какого радиуса должна быть клумба, чтобы ее можно было обложить клумба, 40 кирпичами. Кирпичи укладываются так:

17 см

Решение: *l*=17\*40=680 см

*L=2πR*=> $R=\frac{l}{2π}=\frac{680}{6.28}≈108,3 см$

Ответ: R=108,3 см.

1. ***Подведение итогов.***

На столах учащихся оценочные листы. Ученики оценивают свою работу на каждом этапе работы и выставляют итоговую оценку за урок. Учитель объявляет свои оценки за урок.

1. ***Задание на дом*** (слайд 13)

п. 119, вопросы 14, 15, №34, 35

I группа – сообщение об Архимеде (с презентацией)

II группа – сообщение «Из истории числа **π**» (с презентацией)

III группа – сделать подборку стихотворений об Архимеде.

IVгруппа – сделать подборку стихотворений, поговорок о числе **π.**

***Учитель:***

─ Спасибо за урок!

*Окончен урок*

*И опять перемена*

*И шум в коридоре опять.*

*Друг другу должны мы*

*Успеть непременно*

*Скорей обо всем рассказать.*

─ До свидания!