Тема: «Нахождение
приближенных значений квадратного корня»

**Тип урока**: ОНЗ, Р

**Основные цели:**

* научиться находить приближенные значения квадратного корня,
* познакомиться с методами для вычисления корней.

# Ход урока

**1. Самоопределение к учебной деятельности**

**Цель этапа:** *1) включить учащихся в учебную деятельность;*

*2) определить содержательные рамки урока: продолжаем работать над квадратными корнями*

***Организация учебного процесса на этапе 1:***

- Что сейчас изучаем на уроках алгебры? (Квадратные корни)

-А что такое квадратные корни?

– Молодцы! Для успешной работы выполним следующие задания.

**2. Актуализация знаний и фиксация затруднения в деятельности**

**Цель этапа:** *1) актуализировать учебное содержание, необходимое и достаточное для восприятия нового материала: нахождение значений квадратного корня;*

*2) актуализировать мыслительные операции, необходимые и достаточные для восприятия нового материала: сравнение, анализ, обобщение;*

*3) зафиксировать все повторяемые понятия и алгоритмы в виде схем и символов;*

*4) зафиксировать индивидуальное затруднение в деятельности, демонстрирующее на личностно значимом уровне недостаточность имеющихся знаний: найти значение выражения* $\sqrt{2}$*.*

***Организация учебного процесса на этапе 2:***

**1.** Вычислите : $\sqrt{25}$ , $\sqrt{16}$, $\sqrt{9}$, $\sqrt{81}$,

**4. *Индивидуальное задание*.**

Найдите значение выражения $\sqrt{2}$*..*

**3. Выявление причины затруднения и постановка цели деятельности**

**Цель этапа:** *1) организовать коммуникативное взаимодействие, в ходе которого выявляется и фиксируется отличительное свойство задания, вызвавшего затруднение в учебной деятельности: возможность найти значение квадратного корня;*

*2) согласовать цель и тему урока.*

***Организация учебного процесса на этапе 3:***

*–* что вам необходимо было сделать?

– Что у вас получилось? (Учащиеся показывают свои варианты: )

– В чём возникло затруднение?

 - Извлекается √2 нацело?

-Нет.

Как будем находить?

Какие знаем способы нахождения корней?

Ребята, видите, не всегда мы имеем дело с числами, легко представимыми в виде квадрата числа , которые извлекаются из- под корня нацело.

– Какую цель мы поставим перед собой?

– Сформулируйте тему урока.

– Запишите тему в тетрадь.

**4. Построение проекта выхода из затруднения**

**Цель этапа:** *1) организовать коммуникативное взаимодействие для построения нового способа действия, устраняющего причину выявленного затруднения;*

*2) зафиксировать новый способ действия в знаковой, вербальной форме.*

***Организация учебного процесса на этапе 4:***

**1 МЕТОД в**ычислить **√2** с точностью до двух знаков после запятойБудем рассуждать следующим образом.

Число √2 больше 1, так как 12 < 2. В тоже время, число √2 < 2, так как 22 больше 2. Следовательно, десятичная запись числа будет начинаться следующим образом: 1,… То есть корень из двух, это единица с чем-то.

 1< √2 < 2.

Теперь попытаемся отыскать цифру десятых.

Для этого будем дроби от единицы до двойки возводить в квадрат, пока не получим число большее двух.

Шаг деления возьмем 0,1, так как мы ищем число десятых.

 Другими словами будем возводить в квадрат числа: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9

 1,12 =1,21; 1,22=1,44; 1,32=1,69; 1,42=1,96; 1,52=2,25.

Получили число превышающее двойку, остальные числа уже не надо возводить в квадрат. Число 1,42 меньше 2, а 1,52 уже больше двух, то число √2 должно принадлежать промежутку от 1,4 до 1,5 . Следовательно, десятичная запись числа √2 в разряде десятых должна содержать 4. √2=1,4… .

Иначе говоря, 1,4< √2 < 1,5

Далее ищем цифру сотых, точно таким же образом. Возводим в квадрат числа от 1,41 до 1,49, с шагом 0,01, пока не получим число большее двух.

 1,412 =1,9881, 1,422=2,0164.

Уже при 1.42 получаем, что его квадрат больше двух, далее возводить в квадрат числа не имеет смысла.

Из этого получаем, что число √2 будет принадлежать промежутку от 1,41 до 1,42 (1,41< √2<1,42)

Так как нам необходимо записать √2 с точностью до двух знаков после запятой, то мы уже можем остановиться и не продолжать вычисления.

√2 ≈ 1,41. Это и будет ответом. Если бы необходимо было вычислить еще более точное значение, нужно было бы продолжать вычисления, повторяя снова и снова цепочку рассуждений.

***Задание***

 **Вычислите с точностью до двух знаков после запятой**

**√3 = , √5 = , √6 = , √7 =, √8 =**

 Вывод Данный прием позволяет извлекать корень с любой заданной наперед точностью.

**2 МЕТОД** Чтобы узнать целую часть квадратного корня числа, можно, вычитая из него все нечётные числа по порядку, пока остаток не станет меньше следующего вычитаемого числа или равен нулю, посчитать количество выполненных действий.

Например, найдем √16 так:

1. 16 - 1 = 15
2. 15 - 3 = 12
3. 12 - 5 = 7
4. 7 - 7 =0
* Выполнено 4 действия, значит, √16 = 4

Задание **Вычислите**

**√1 = √6 =**

**√2 = √7 =**

**√3 = √8 =**

**√4 = √9 =**

**√5 = √10 =**

**Вывод**  Данный прием удобен тогда, когда корень извлекается нацело

**3 МЕТОД** Древние вавилоняне пользовались следующим способом нахождения приближенного значения квадратного корня их числа х. Число х они представляли в виде суммы а2+b,

где а2- ближайший к числу х точный квадрат натурального числа а, и пользовались формулой .



Извлечем с помощью формулы квадратный корень,

 например   из числа 28:



**Вывод** Способ вавилонян дает хорошее приближение к точному значению корня.

5. Первичное закрепление во внешней речи

**Цель этапа:** *зафиксировать изученное учебное содержание во внешней речи.*

***Организация учебного процесса на этапе 5:***

из учебника : №№ 336, 337, 338,339, 343,345

**6. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.**

**Цель этапа:** *проверить своё умение применять алгоритм сложения и вычитания в типовых условиях на основе сопоставления своего решения с эталоном для самопроверки.*

***Организация учебного процесса на этапе 6:***

***№№ 338 (а), 339 (в, г)***

После проверки по эталону анализируются и исправляются ошибки.

7. Включение в систему знаний и повторение

**Цель этапа:** *1) тренировать навыки использования нового содержания совместно с ранее изученным;*

***Организация учебного процесса на этапе 7:***

1 группа (средн) "№№ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 группа (высок) №№ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

8. Рефлексия деятельности на уроке

*1) зафиксировать новое содержание, изученное на уроке;*

*2) оценить собственную деятельность на уроке;*

*3) поблагодарить одноклассников, которые помогли получить результат урока;*

*4) зафиксировать неразрешённые затруднения как направления будущей учебной деятельности;*

*5) обсудить и записать домашнее задание.*

***Организация учебного процесса на этапе 8:***

*–* С чем мы познакомились сегодня на уроке?

*–* Что мы научились сегодня выполнять?

*–* Проанализируйте свою деятельность на уроке и дайте своей работе оценку.

**Домашнее задание**  №№ 344 , 346, 351