**ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА
Тема: «Внесение множителя под знак корня»**

**Класс: 8**

**Учитель: Лызлова Евгения Александровна**

**Школа: филиал МАОУ Гагаринская СОШ – Мизоновская ООШ**

**Цель урока**: изучение правила преобразования с квадратными корнями (внесение множителя под знак корня), и умение применять его при выполнении алгебраических выражений, при составлении программы на языке python.

**Задачи:**

*Образовательные:*

* обеспечить в ходе урока усвоение умений вносить множитель под знак корня;
* провести диагностику усвоения системы знаний и умений и её применения для выполнения практических заданий стандартного уровня (из учебника) с переходом на более высокий уровень ( с использованием образовательного сайта видеоурок)
* знакомство с основами программирования на языке python.

*Развивающие:*

* развивать внимание, логическое мышление, память, наблюдательность, сообразительность, программное мышление;
* приёмы сравнения, умение анализировать, делать выводы,

 развивать математическую речь,

* Развить познавательную активность, положительную мотивацию к предмету.
* Развивать потребности к самообразованию

*Воспитательные:*

* содействовать формированию коммуникативного опыта; доброжелательности, взаимопомощи, сотрудничества;
* содействовать формированию потребности в познании, интереса к математике как к науке;
* содействовать формированию умения адекватно оценивать собственные достижения;

***Планируемые результаты***

в направлении личностного развития:

- уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;

- уметь осознавать и понимать личную ответственность за будущий результат;

в метапредметном направлении:

-уметь использовать математическую терминологию;

- уметь использовать эталон для самопроверки;

- уметь воспринимать устную речь;

в предметном направлении:

- владеть математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования;

- уметь использовать математическую терминологию;

-уметь применять теоремы о квадратных корнях для вычисления значений выражений, содержащих квадратные корни.

**Тип урока:** урок изучения нового материала.

**Формы работы с учащимися:** фронтальная, индивидуальная, групповая, с использованием ЦОР.

**Методы и технологии, используемые на уроке:** смешанное обучение, проблемно-поисковые, ИКТ, дифференцированные, групповые.

**Оборудование:** компьютер, проектор, ноутбуки, телефоны.

Базовый учебник: « Алгебра» 8 класс, Мерзляк А.Г., Полонский В.Б. и др., издательство « Вентана-Граф», 2016г.

**Ресурсное обеспечение:**

videouroki.net, plickers.com, menti.com.

 ***План урока***

1. Организационный момент.
2. Актуализация знаний.
3. Постановка проблемы.
4. Усвоение нового материала.
5. Первичная проверка понимания.
6. Закрепление знаний, отработка умений.
7. Проверка усвоения темы.
8. Домашнее задание
9. Подведение итогов. Рефлексия.

***Ход урока***

*I.* **Организационный момент.**

Здравствуйте, ребята! Садитесь.

У вас у каждого на столе лежат маршрутные листы и все записи сегодня мы будем делать в этих листах. В течении урока вы будете зарабатывать баллы, которые выставляете в маршрутный лист.

Ребята, во время урока будет перемещение по классу в связи с задачами урока и я вас прошу не забывайте маршрутные листы брать с собой.

 Я желаю вам на уроке продуктивной работы и хочу чтобы каждый из вас достиг желаемого результата.

*II.* **Актуализация знаний.**

 Посмотрите на доску и скажите, что объединяет три картинки. Верно, корень. А в математике есть корни. А как они называются?

Ребята, а, **что называют арифметическим квадратным корнем?** (арифметическим квадратным корнем из числа а называют неотрицательное число, квадрат которого равен а)

**Как называют выражение, которое стоит под знаком корня?** (подкоренное)

**Каким должно быть подкоренное выражение?** (неотрицательным)

**Вынесите множитель из-под знака корня:**

$\sqrt{8}$ $\sqrt{12}$

**Представьте числа в виде квадратного корня:**

**3, 5, 0,2, 6, 7**

Ребята, а теперь попробуйте сравнить выражения

а) $\sqrt{25}$ и $\sqrt{16}$; б) $\sqrt{8,3}$ и $\sqrt{8,2}$;

 в) $6\sqrt{3}$ и $5\sqrt{3}$; г) $\sqrt{20}$ и $3\sqrt{5}$

Как сравнить последнее выражение? (можно вынести множитель за знак корня)

Давайте это сделаем. Кто пойдет к доске и сравнит выражения $\sqrt{20}$ и $3\sqrt{5}$ ? Все остальные записывают в маршрутных листах.

($2\sqrt{5}$ < $3\sqrt{5}$ )

*III.* **Постановка проблемы.**

Ребята, а давайте это же выражение сравним другим способом. Теперь определенные операции будем совершать с выражением $3\sqrt{5}$ . Какие будут ваши предположения?

Если при решении первым способом мы выносили множитель из-под знака корня, то естественно предположить, что при решении вторым способом мы будем вносить множитель под знак корня.

Сформулируйте тему сегодняшнего урока. (Внесение множителя под знак корня)

Запишите тему урока в маршрутные листы.

Какие цели мы поставим на уроке?

1. Научиться вносить множитель под знак корня.
2. Научиться применять при решении различных заданий.

А сейчас мы приступим к изучению теории данной темы, я предлагаю вам обратиться к учебнику на стр.133. Рассмотрите данный пример параграф 17 третий абзац. Алгоритм внесения множителя под знак корня написан в ваших маршрутных листах, но перепутана последовательность. Ваша задача расставить пункты алгоритма в правильной последовательности. Ребята, работаете в парах и вместе обсуждаете решение. Время на обсуждение 3 минуты.

*IV.* **Усвоение нового материала.**

Пример: $4\sqrt{3}=\sqrt{16}∙\sqrt{3}=\sqrt{16∙3}=\sqrt{48}.$

Как получили из выражения $4\sqrt{3} выражение \sqrt{16}∙\sqrt{3}$? (число 4 представили в виде корня) (на слайде появляется первый пункт алгоритма)

Что сделали дальше? (заменили произведение корней на корень произведения) (появляется второй пункт алгоритма)

И последним действием было? (нашли произведение) (появляется третий пункт алгоритма)

**Алгоритм внесения множителя под знак корня**

1) Представим число, стоящее перед корнем в виде арифметического квадратного корня.

2) Преобразуем произведение квадратных корней в квадратный корень из произведения подкоренных выражений.

3) Выполним умножение под знаком корня.

В своих листах заполните пропуски в алгоритме.

Запишем данное преобразование в буквенном виде:

 ***Если а***$\geq 0, b\geq 0, то a∙ \sqrt{b}. =\sqrt{a²∙b}$**.**

*V.* **Первичная проверка понимания.**

 Давайте вернемся к сравнению корней $\sqrt{20}$ и $3\sqrt{5}$ .

Кто пойдет к доске и сравнит корни вторым способом? (на доске появляется запись $3\sqrt{5}=\sqrt{9}∙\sqrt{5}=\sqrt{9∙5}=\sqrt{45}, \sqrt{20}<\sqrt{45}$)

 Давайте разберем еще один пример на внесение множителя под знак корня. ($-5\sqrt{2}$)

Кто пойдет к доске и запишет решение? Прочитай 1 пункт алгоритма, что мы должны сделать? (представить число, стоящее перед корнем в виде квадратного корня $-5\sqrt{2}=-\sqrt{25}∙\sqrt{2}$)

Что делаем дальше? Прочитай 2 пункт алгоритма (Преобразуем произведение квадратных корней в квадратный корень из произведения подкоренных выражений $-5\sqrt{2}=-\sqrt{25}∙\sqrt{2}=-\sqrt{25∙2}$)

И что мы делаем последним действием? (Выполним умножение под знаком корня -$5\sqrt{2}=-\sqrt{25}∙\sqrt{2}=-\sqrt{25∙2}=-\sqrt{50}$)

*VI.* **Закрепление знаний, отработка умений.**

Чтобы закрепить наши знания на практике я приглашаю вас в математическую лабораторию. В лаборатории вы будете работать в двух рабочих зонах.

**Первая рабочая зона** называется работа с компьютером.В ней вы выполняете тест на сайте videouroki.net. Балл, который получите при прохождении теста выставите в маршрутный лист.

**Вторая рабочая зона** называется практикум с учителем. Прежде чем узнать, чем мы будем заниматься в этой зоне я предлагаю посмотреть видеосюжет.

Мы посмотрели видеоролик о том, как проходят мероприятия среди школьников по соревновательной робототехнике. Как вы думаете, что нужно сделать участникам соревнований, чтобы заставить двигаться своих роботов по заданной траектории? (т.е. ребята составляют специальные программы, которые заставляют роботов двигаться и выполнять различные действия). Эти программы создаются на различных языках программирования.

Сегодня на уроке алгебры в рабочей зоне практикум с учителем я предлагаю познакомиться с основами одного из языков программирования и составить программу для внесения множителя под знак корня.

На работу дается 6 минут, когда вы услышите звуковой сигнал. Это означает что время вышло и нужно поменяться рабочими зонами.

Ответьте на вопрос, что такое программирование?

Программирование – это создание компьютерных программ. Все программы: игры, антивирусы, текстовые редакторы на компьютере были написаны программистами. Мы с вами, конечно, не сможем создать такую большую программу как антивирус или редактор Microsoft Office Word, но маленькую программу сделать попытаемся.

Компьютерные программы пишут на специальных языках программирования. Язык программирования – это язык, понятный компьютеру. Мы будем изучать программирование на языке Python. Программисты его еще называют питон. Это современный язык, он постоянно развивается, дорабатывается. Этот язык используется в таких проектах, как Google, YouTube, Instagram, Яндекс, Facebook и других. Он легок и прост в использовании.

Я покажу вам пример программы на языке пайтон которая вычисляет квадратный корень. А вы сами попытаетесь составить программу для внесения множителя под знак корня. В пайтоне знак умножения обозначается (\*), (\*\*) - это возведение в степень.

Давайте посмотрим на программу.

|  |  |
| --- | --- |
| **программа** | **результат** |
| 1. print("Вычисление квадратного корня")
2. print("√a")
3. A=float(input ("а="))
4. c=A\*\*0.5
5. print("√",A, "=", c)
 | Вычисление квадратного корня√aа=25 √ 25.0 = 5.0 |

В первой строке написано слово print, оно обозначает печать каких – то слов на экране. Обычно пишут название программы.

Во второй строке даем команду программе напечатать то, что мы хотим вычислить. У нас это корень из какого-то числа а.

В третьей строке float означает дробные числа, input – переводится как ввести. То есть программа напечатает нам то что мы напишем в скобках после слова input.

В четвертой строке мы указываем любую букву, которой присваивается определенное действие. Я ее обозначила «с». Запись с=А\*\*0.5 означает, что любое число, которое мы введем, программа возведет в степень 0.5, а это и есть корень.

И в 5 строке мы указываем, что именно должна напечатать программа.

*VII.* **Проверка усвоения темы.**

(Подведение по итогам работы в группах, уточнение все ли проставили баллы).

Ребята, а теперь предлагаю небольшой тест для проверки того, как вы поняли материал данного урока. (QR коды). С QR кодами вы работать умеете, верно? Но еще раз напомню, переворачиваете лист таким образом, чтобы буква под которой находится правильный ответ оказалась вверху. У каждого присвоен номер, он написан на карточке.

Поставьте себе 3 балла если набрали от 90 до 100%, 2 балла – от 60 до 89%, 1 балл – от 40 до 59%.

Подсчитайте количество баллов, которое вы заработали на уроке. Выставьте себе оценку согласно критериям.

12-13 баллов – «5»

9-11 баллов – «4»

6-8 баллов – «3»

*VIII.* **Домашнее задание.**

П.17 № 528.

Дополнительное задание.

*IX.* **Рефлексия.**

 С каким преобразованием вы познакомились на уроке?

 Ребята, какую цель вы для себя ставили на урок?

Достигли ли вы её?

Наше занятие подходит концу. Пожалуйста, поделитесь своими мыслями о сегодняшнем занятии. Возьмите телефоны, зайдите на сайт menti.com, введите код и ответьте на вопрос, как эмоционально ты чувствовал себя на уроке. Напишите пожалуйста 3 слова.

* *Как эмоционально ты чувствовал себя на уроке?*

Нужно ввести 3 слова.

  - Спасибо за урок, желаю вам дальнейших успехов в освоении трудной, но интересной науки под названием  математика!