**Тема: Развитие понятия о числе**

**Теоретический материал**

Натуральные числа – это множество целых неотрицательных чисел, которое обозначается N.

Целые числа – это натуральные числа и им противоположные, которые обозначаются Ζ.

Рациональные числа – это целые числа, дробные, как положительные, так и отрицательные и число 0. Рациональное число обозначается – Q.

Иррациональное число – это бесконечные десятичные непериодические дроби.

Действительные числа – это множество рациональных и иррациональных чисел, которое обозначается R.

**Абсолютная погрешность**

Число Х является приближенным значением или приближением некоторой величины, если а - число, близкое к истинному значению, х данной величины и пишут а ≈ х. Например: ≈ 3,14159: е ≈ 2,71828; ≈ 0,3333.

Для простоты речи приближенное значение величины называют приближенным числом, а истинное значение величины – точным числом. При различных измерениях одной и той же величины будем получать различные приближения, каждое из этих приближений будет отличаться от истинного значения измеряемой величины, равного, например а, на некоторую величину, которую мы будем называть – погрешностью.

Определение: Пусть числоа *–* есть точное значение величины, ах *–* приближенное значение величины. Абсолютная погрешность приближения называется модуль разности между точным и приближенным значением величины и обозначается ∆ х.

∆ х= /а – х/.

Примеры:

1. Например, сумма 1025 р.25коп. надо округлить, отбрасывая в ней копейки.

Абсолютная погрешность такого приближения будет равна: *∆х=*1025р.21коп. - 1025р.= 21коп. = 0,21р.

2. 3,1415926……. Найти абсолютную погрешность приближения 3,14.

.

**Относительная погрешность**

Определение: Если есть абсолютная погрешность приближения х некоторой величины, истинное значение которой равно числу а, то отношение к модулю числа х называется относительной погрешностью приближения и обозначается .

– относительная погрешность

Поскольку х мало отличается от а, то на практике полагают также, что .

Относительную погрешность выражают в процентах.

Пример:

а=2,1692… х≈2,17

Найти относительную погрешность приближения

**Действия над приближенными значениями величин**

Нахождение приближенного значения суммы:

Пусть

Сложим приближенные значения 7,63 и 9,2

7,63 + 9,2 = 16,83

Оценим точность приближенного значения 16,83:

7,63 – 0,01 х 7,63 + 0,01



9,2 – 0,1 у 9,2 + 0,1



---------------------------------------------

16,83 – 0,11 х + у 16,83 + 0,11



Поэтому х + у 16,83 с точностью до 0,11.



Правило: При сложении и вычитании находят сумму или разность приближенных значений и результат округляют по менее точному результату.

Примеры:

Умножение и деление приближенных значений:

Стандартным видом числа называется число, представленное в виде *а•* 10п, где *п* – целое число и 1 .

Примеры:

1) 125000 = 1,25 • 105

2) 0,0031 = 3,1 • 10-3

3) 0, 237 = 2,37 • 10-1

Правило: Для того, чтобы умножить (разделить) приближенные значения, надо исходные данные записать в стандартном виде а • 10п (где п – целое число и ), найти произведение (частное) и результат округлить по менее точному данному, имея в виду запись данных чисел в стандартном виде.

Примеры:

В множителе 8,6 одна цифра после запятой, а в множителе 2,71 две цифры после запятой. Округлим число 2,3306 по первому данному, т.е. до десятых.

.

Число 17,6 (ответ) надо округлить по второму данному т.е. до десятых: .