**Тема:** Абсолютная и относительные погрешности. Функция модуля числа

**Цель урока:**

* закрепить понятие абсолютной и относительной погрешности;
* научить применять при определении точности измерения и вычислениях;
* научить разрабатывать программы, используя функция модуля числа.

1. Образовательная: закрепить с учащимися терминами – «абсолютная погрешность», «относительная погрешность», познакомить с функцией модуля числа .

2. Развивающая: сформировать у учащихся умения формулировать понятия «погрешность», «абсолютная и относительная погрешности», умения различать виды погрешностей.

3. Воспитательная: содействовать развитию информационной культуры учащихся, формировать познавательный интерес у ребят.

**В конце урока учащиеся:**

* знают определение абсолютной и относительной погрешности; функцию языка программирования Pascal;
* умеют находить абсолютную погрешность и относительную погрешности; умеют составлять математические модели, программы с функцией модуль числа на языке программирования Pascal;
* умеют указывать такое число, больше которого абсолютная погрешность быть не может, в случае, если точное значение не известно; умеют использовать функцию модуля числа.

**Тип урока:** комбинированный.

**Ход урока**

1. **Организационный момент.**
2. **Деление на группы.** Информатика (Блез Паскаль, алгоритм, функция, разработка); алгебра (формула, латынь, символ, вероятность); физика (эксперимент, Эйнштейн, электричество, гравитация).

Как вы думаете, почему выбрали именно эти слова для деления, объясните в двух словах.

1. **Актуализация опорных знаний**

Какие из значений величин точные, какие приближенные:

* Толщина книги 25 мм
* Температура воздуха 180С;
* В самолете 122 пассажира
* Скорость звука в воздухе322м/с
* Масса дыни 3,5 кг
* Цена ручки 120 тенге
* В тетради начерчен угол в 500
* Рекорд соревнований в беге на 1500м равен 3 мин 56с

1. **Определение темы, целей и задач урока совместно с учениками**
2. **Групповая работа**

|  |
| --- |
| 1. Округлите до единиц и найдите абсолютную и относительную погрешности приближенного значения числа 12,3. 2. Какое из приближенных значений числа  точнее: 0,3 или 0,4? 3. При вычислении дробь  заменили десятичной дробью 0,5. Какова абсолютная погрешность этого приближения? 4. Найдите с помощью графика функции y=x2 значение y при x=2,6.Вычислите абсолютную погрешность полученного приближенного значения. 5. Для того, чтобы обвешивать покупателей , продавец испортил чашечные весы: находясь в состоянии равновесия, весы, на самом деле, давали одну и ту же погрешность. Как надо взвешивать товар, чтобы узнать его истинную массу и как, при этом, вычислить погрешность весов? |
| 1. Округлите до десятых и найдите абсолютную и относительную погрешности приближенного значения числа 1,56. 2. Какое из приближенных значений числа  точнее: 0,181 или 0,182? 3. При вычислении дробь  заменили десятичной дробью 0,5. Какова абсолютная погрешность этого приближения? 4. Найдите с помощью графика функции y=x2 значение y при x =2,4.Вычислите абсолютную погрешность полученного приближенного значения. 5. Для того, чтобы обвешивать покупателей , продавец испортил чашечные весы: находясь в состоянии равновесия, весы, на самом деле, давали одну и ту же погрешность. Как надо взвешивать товар, чтобы узнать его истинную массу и как, при этом, вычислить погрешность весов? |
| 1. Округлите до единиц и найдите абсолютную и относительную погрешности приближенного значения числа 4,8. 2. Какое из приближенных значений числа  точнее: 0,31 или 0,32? 3. При вычислении дробь  заменили десятичной дробью 0,5. Какова абсолютная погрешность этого приближения? 4. Найдите с помощью графика функции y=x2 значение y при x =1,2.Вычислите абсолютную погрешность полученного приближенного значения. 5. Для того, чтобы обвешивать покупателей , продавец испортил чашечные весы: находясь в состоянии равновесия, весы, на самом деле, давали одну и ту же погрешность. Как надо взвешивать товар, чтобы узнать его истинную массу и как, при этом, вычислить погрешность весов? |

1. **Новая тема**

Функция модуля числа

var a, c:real;

begin

writeln ('Введите число');

readln (a);

**c:=abs(a);**

writeln ('Модуль равен ',c);

end.

1. **Групповая работа:** Создание программы для задачи номер 3.

var a,в, c, е:real;

begin

writeln ('Введите значение первой чащи');

readln (a);

writeln ('Введите значение второй чащи');

readln (в);

с:=(а+в)/2;

writeln ('Истинная масса продукта', с);

е:=(abs(a)- abs(в))/2;

writeln ('Погрешность равна', е);

end.

1. **Проверка учащимися работы других групп**
2. **Подведение итогов урока**

В начале урока мы ставили совместные цели, каких целей урока мы достигли?

10. **Оценки учащихся**

**Лист самооценивания в группе**

**Фамилия, имя уч-ся \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Я работал устно да нет

Я сделал все письменные работы. да нет

Я играл активную роль, выполняя все работы на уроке. 5 4 3 2 1

Работая в группе, я был лидером

слушателем

генератором идей

За работу в группе на уроке я себе ставлю. 5 4 3 2 1

Оценка другой группы.

Оцените по 5 бальной шкале выполненные задания другой группы

|  |  |
| --- | --- |
| 1 задание |  |
| 2 задание |  |
| 3 задание |  |
| 4 задание (на компьютере) |  |

11**. Рефлексия:** «Как себя чувствовали на уроке?». «Довольны ли от совместной работы?»

|  |  |
| --- | --- |
| **Наблюдения**  *- Были ли цели обучения/урока достижимыми?*  *- Все ли учащиеся достигли целей?*  *- Если нет, то почему?*  *- Чему сегодня научились учащиеся?*  *- Какой была атмосфера обучения?*  *- Успешными ли были действия по дифференциации между учащимися?*  *- Придерживался ли я временного графика?*  *- Какие отступления были от плана урока и почему?* |  |
| **Итоговое оценивание**  Назовите два наиболее успешных момента (как преподавания, так и обучения)?  1:  2:  Назовите два момента, которые бы способствовали улучшению урока (как преподавания, так и обучения)?  1:  2:  Что нового я узнал о классе и его отдельных учащихся, и как это отразится на проведении моего следующего урока? | |