

Аттестационная работа

Слушателя курсов повышения квалификации по программе:
«Проектная и исследовательская деятельность как способ
формирования метапредметных результатов обучения в
условиях реализации ФГОС»

Акулова Наталья Владимировна

Фамилия, имя, отчество

**муниципальное автономное общеобразовательное
учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 3 с
углубленным изучением отдельных предметов» г. Усинска;**

Республика Коми

Образовательное учреждение, район

На тему:

**Методическая разработка по выполнению
исследовательской работы «Делимость чисел»**

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЖАНРА РАБОТЫ

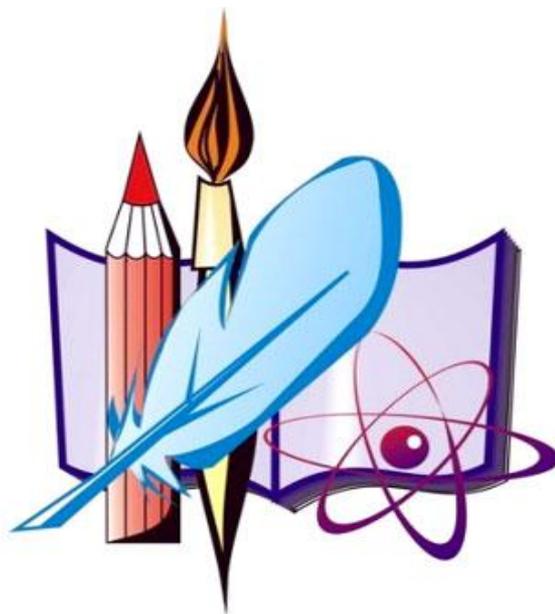
Методическая разработка по выполнению исследовательской работы учащимся 10а класса МАОУ СОШ 3 УИОП г. Усинска Бударецким Станиславом – «Делимость чисел» (руководитель – Н. В. Акулова). В данной работе рассматриваются делимость чисел, свойства делимости, делимость суммы, разности и произведения, признаки делимости, НОД и НОК двух чисел, алгоритм Евклида, нахождение Пифагоровых троек.

Краткая характеристика образовательного учреждения, где работает автор

МАОУ СОШ 3 УИОП г. Усинска открыта 01 сентября 1980г. На данный момент в школе 837 учащихся. Школа полностью укомплектована педагогическими кадрами. 53 педагога (93,0%) имеют высшее профессиональное образование, 36 педагогических работников (63,2%) – высшую и первую квалификационные категории. 17 педагогов школы (29,8%) награждены Почетными грамотами Министерства образования РФ, знаками «Почетный работник общего образования РФ», «Отличник народного просвещения», «Почетный учитель Республики Коми». Школа ориентирована на выполнение социального образовательного заказа не только микрорайона, но и города в целом. На уровне основного общего образования проводится индивидуальный отбор учащихся по математике в 7 класс с углубленным изучением алгебры. На уровне среднего общего образования открыты профильные классы: «Роснефть-класс», класс информационно-технологического профиля, класс естественнонаучного профиля (медицинский).

Цель работы

Подобрать такие два числа, чтобы сумма квадратов этих чисел была бы равна снова квадрату целого числа.



Задачи работы

- изучить более подробно, чем в школьном курсе, тему «Делимость чисел»;
- рассмотреть решение задач по данной теме;
- найти способ решения поставленной передо мной задачи (*);
- составить программу для компьютера решения задачи (*).

(*)Подобрать такие два числа, чтобы сумма квадратов этих чисел была бы равна снова квадрату целого числа



Методы исследования

- теоретический анализ
- наблюдения
закономерностей



Делимость чисел.

1. Свойства делимости.

Делимость суммы, разности и произведения.

- 1) Докажите, что на прямой $32x + 48y = 105$ нет ни одной точки с целочисленными координатами.
- 2) Доказать, что сумма $1^3 + 2^3 + \dots + 48^3 + 49^3$ делится на 25.
- 3) Доказать, что при любом целом n значение выражения $n^3 - 3n^2 - 4n$ кратно 6.
- 4) Доказать, что $n^5 - n$ делится на 5, при всех целых числах n .
- 5) Делится ли на 11 число $a = 94317991999$?

Делимость чисел.

2. Признаки делимости.

- 1) Являются ли числа 7, 11, 13 делителями числа 5159539?
- 2) Найти все пятизначные числа вида $71X1Y$, делящиеся на 132.
- 3) Докажите, что при всех целых n число: $10^n + 18n - 1$ делится на 27.
- 4) Делится ли число 696563 на 7?
- 5) Доказать, что число 555 делится на 185.

Делимость чисел.

3. НОД и НОК двух чисел. Алгоритм Евклида.

1) Найти НОД(48;60).

2) Найти НОК(48;60).

3) Найти НОД(6069;663).

4) От прямоугольника 324 см x 141 см отрезали несколько квадратов со стороной 141 см, пока не останется прямоугольник, у которого одна из сторон меньше 141 см. От полученного прямоугольника снова отрезают квадраты, стороны которых равны его меньшей стороне, пока это все возможно, и т.д. На какие квадраты разрезан будет прямоугольник? (Укажите их размеры и количество).

Делимость чисел.

4. Нахождение Пифагоровых троек.

Определение:

Пифагорово число (пифагорова тройка) – комбинация из трех целых чисел $(x; y; z)$, удовлетворяющих соотношению

Пифагора:
$$x^2 + y^2 = z^2.$$

Удалось доказать следующее утверждение:

К любому целому числу, по модулю большего двух, можно подобрать такое число, что сумма квадратов этих чисел равна квадрату целого числа.

- 1) Найти все пифагоровы тройки с числом 6.
- 2) Дано: катет прямоугольного треугольника равен 12. Найдите другой катет и гипотенузу, если они выражаются натуральными числами.

Продукт: компьютерная программа нахождения пифагоровых троек при заданном числе на языке Pascal.