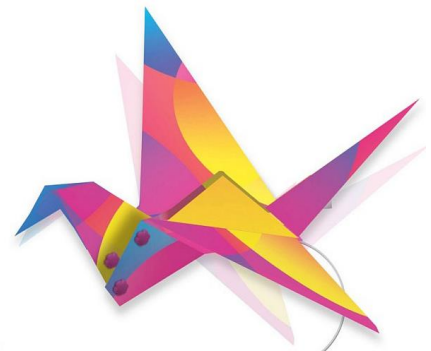


Креативность инструмент формирования инженерного мышления и изобретательства на уроках математики

**ЗАЙЦЕВА НАТАЛЬЯ НИКОЛАЕВНА,
УЧИТЕЛЬ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ
ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ КАТЕГОРИИ
ФИЛИАЛА МОУ «СОШ №17» - «СОШ №3»
Г. КАРТАЛЫ**



Слова президента России В.В. Путина на заседании Совета по науке и образованию:

«Сегодня лидерами глобального развития становятся те страны, которые способны создавать прорывные технологии и на их основе формировать собственную мощную производственную базу. Качество инженерных кадров становится одним из ключевых факторов конкурентоспособности государства и, что принципиально важно, основой для его технологической, экономической независимости».





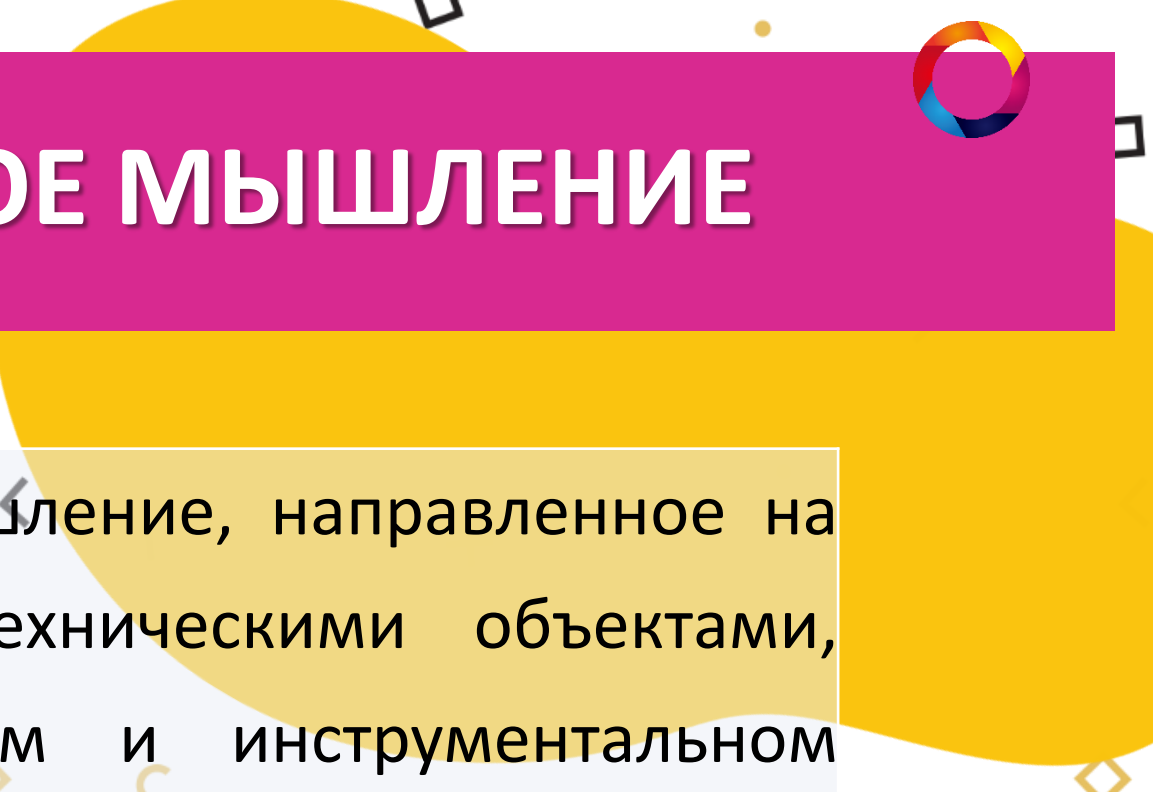





ИНЖЕНЕРНОЕ МЫШЛЕНИЕ



Инженерное мышление - мышление, направленное на обеспечение деятельности с техническими объектами, осуществляемое на когнитивном и инструментальном уровнях и характеризующееся как политехническое, конструктивное, научно-теоретическое, преобразующее, творческое, социально-позитивное (Т.Н. Шамало).



ОСНОВА ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ

ИНЖЕНЕРНОЕ МЫШЛЕНИЕ

ЛОГИКА

ТВОРЧЕСКИЕ СПОСОБНОСТИ
(КРЕАТИВНОСТЬ)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО

ИНЖЕНЕРНОЕ МЫШЛЕНИЕ

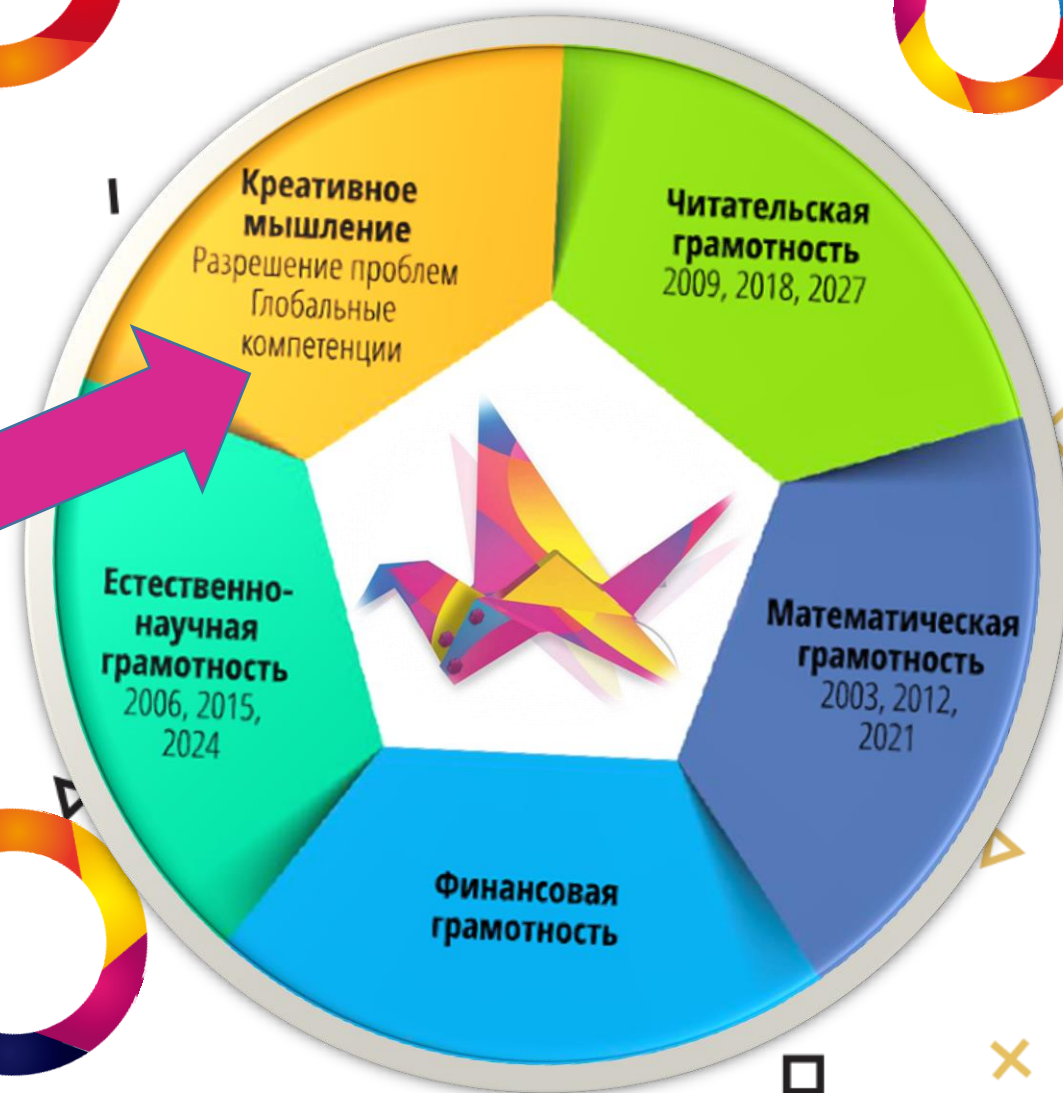
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

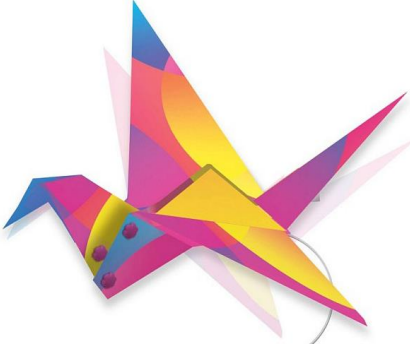
ИНЖЕНЕРНОЕ МЫШЛЕНИЕ

ЛОГИКА





ТВОРЧЕСКИЕ СПОСОБНОСТИ
(КРЕАТИВНОСТЬ)

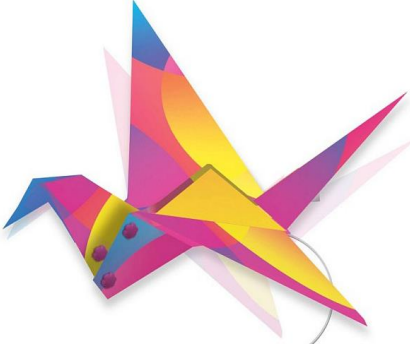
ТЕХНИЧЕСКОЕ
ТВОРЧЕСТВО






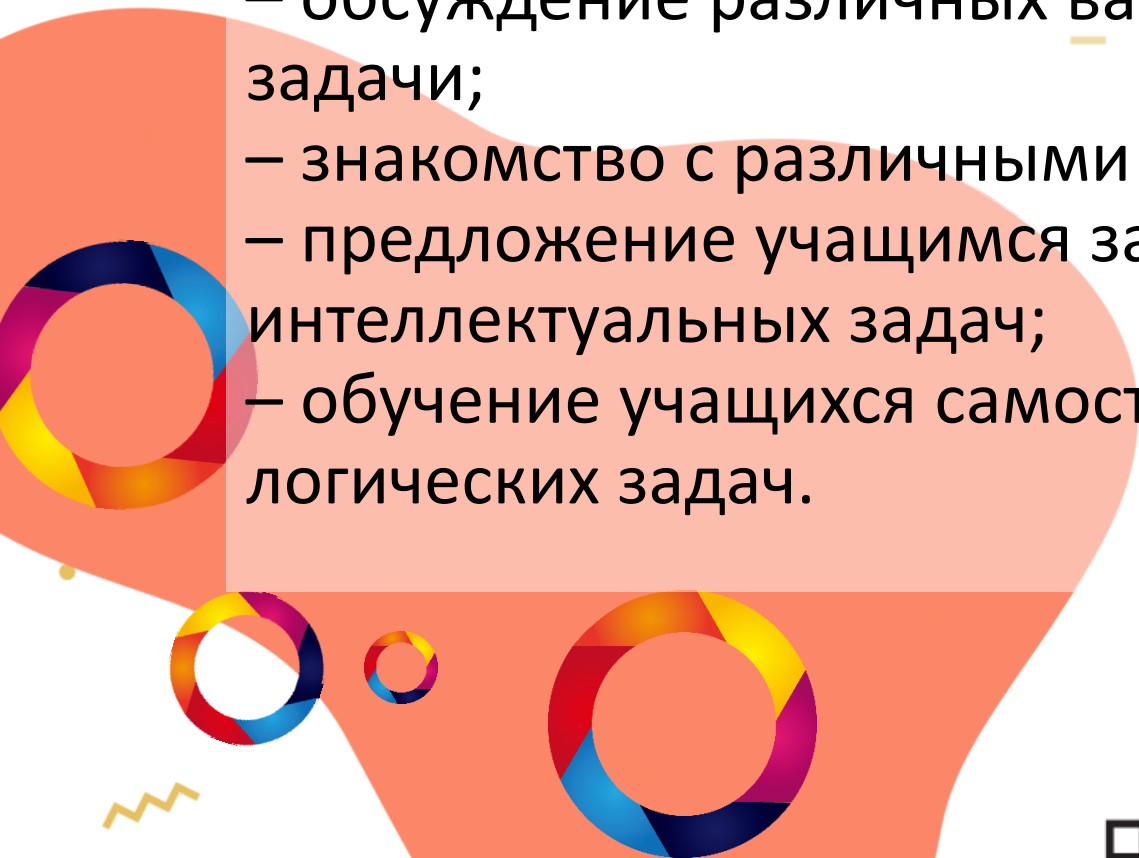



Развитие креативного мышления на уроках и в межпредметных связях осуществляется через:

- △ – разрешение проблемных ситуаций;
 - изложение различных точек зрения на один и тот же вопрос;
 - – побуждение делать анализ, сравнение, обобщение, сопоставление фактов, вывод;
 - постановку творческих задач;
 - применение исследовательского проектного методов.
- 
- 
- 
- 



Развитию креативного мышления способствуют проблемные ситуации с применением следующих методических приемов:





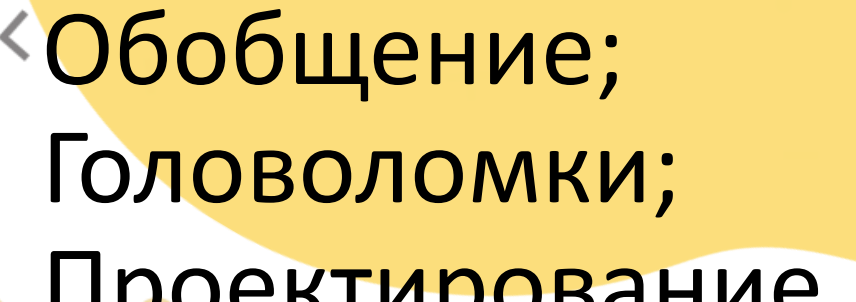




- обсуждение различных вариантов решений одной и той же задачи;
 - знакомство с различными точками зрения по одной проблеме;
 - предложение учащимся заданий по поиску интересных интеллектуальных задач;
 - обучение учащихся самостоятельному конструированию логических задач.
- 
- 
- 
- 



МЫСЛИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ РАЗВИТИЮ КРЕАТИВНОСТИ:



- 
- 
- 
- 
- I. Анализ и синтез;
 - II. Сравнение;
 - III. Аналогия;
 - IV. Классификация;
 - V. Обобщение;
 - VI. Головоломки;
 - VII. Проектирование.
- 
- 
- 

I. АНАЛИЗ И СИНТЕЗ

1. Задача из рассказа А. П. Чехова «Репетитор».
Купец купил 138 аршин черного и синего сукна за 540 р. Спрашивается: сколько аршин купил он того и другого, если синее стоило 5р. за аршин, а черное 3 р?
2. Пользуясь цифрами от 1 до 9 и знаками действий, напишите число 100, выполняя условие, что цифры надо писать по порядку.
3. (Старинная задача) Собака усмотрела в 150 саженьях зайца, который пробегает в 2 минуты по 500 сажень, а собака в 5 минут – 1300 сажень. Спрашивается, в какое время собака догонит зайца?

2. На фигуры кто-то вылил белую краску (рис. 22). Известно, что фигуры состоят из букв Т. Восстановите их вид.
3. Составьте из букв Т большую композицию. Это может быть орнамент или какой-нибудь рисунок.

а)



б)

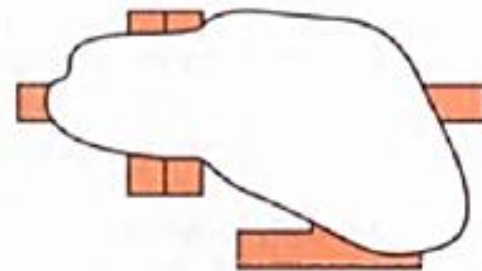
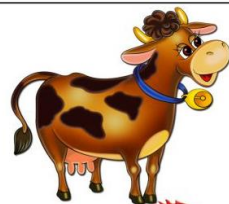


Рис. 22

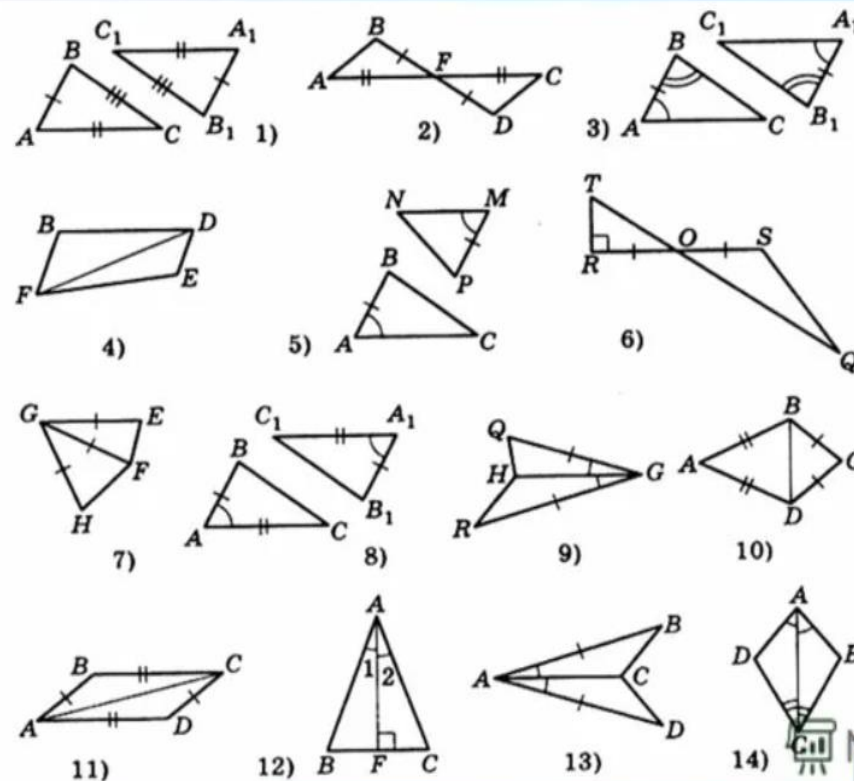
II. СРАВНЕНИЕ

1. Что общего?

2. Укажите лишнее?



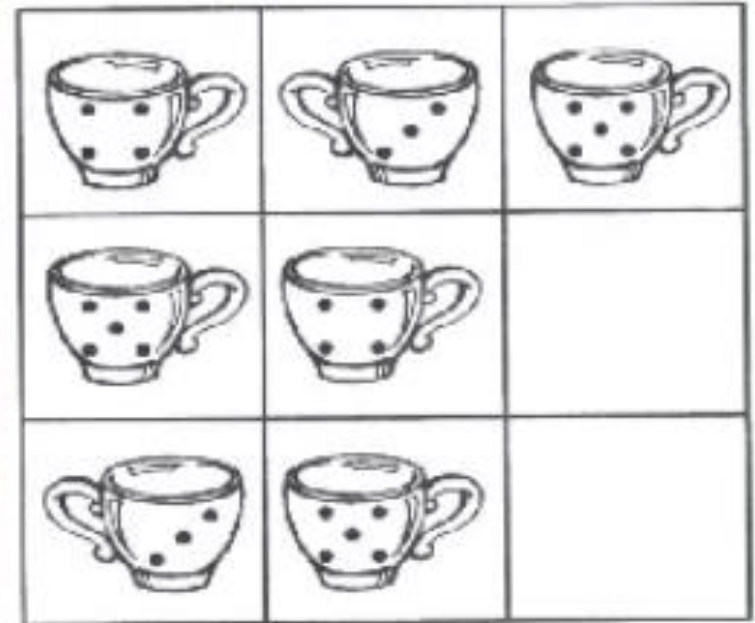
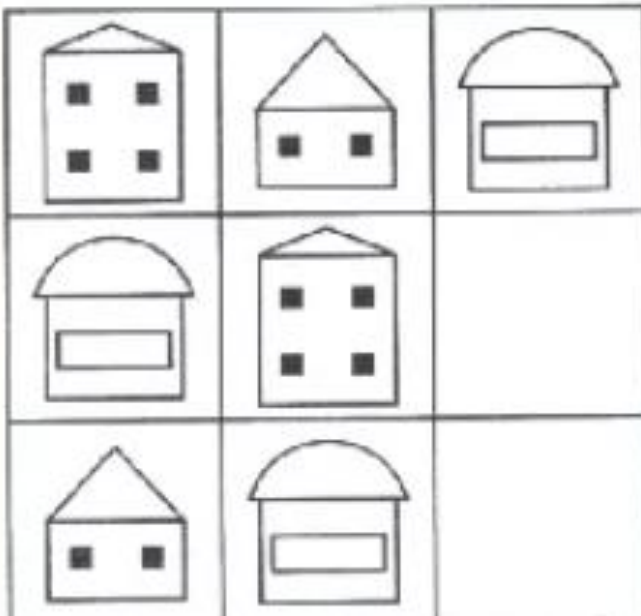
Найдите на рисунках, приведённых ниже, треугольники, равные по первому, второму и третьему признакам равенства треугольников. Укажите номера этих треугольников в ответе.



III. АНАЛОГИЯ

По аналогии с первой парой подберите слово в другой паре:

- 1) влево – вправо, вверх - ...
- 2) сумма – сложение, частное - ...
- 3) квадрат – куб, круг - ...
- 4) уменьшаемое – вычитаемое, делимое ...



IV. КЛАССИФИКАЦИЯ

Найдите “лишнее” число: 1,5; 6,3; 48; 0,9; 1,2.

Задание. Даны числа:

1) 125 3245 8765 1480 20 1964756

2) 932 71524 461128 1460 54 590448

3) 999 111600 76233 23445 325026 108

Какие признаки делимости применимы к каждой группе чисел, учитывая, что в каждой группе одно число лишнее?

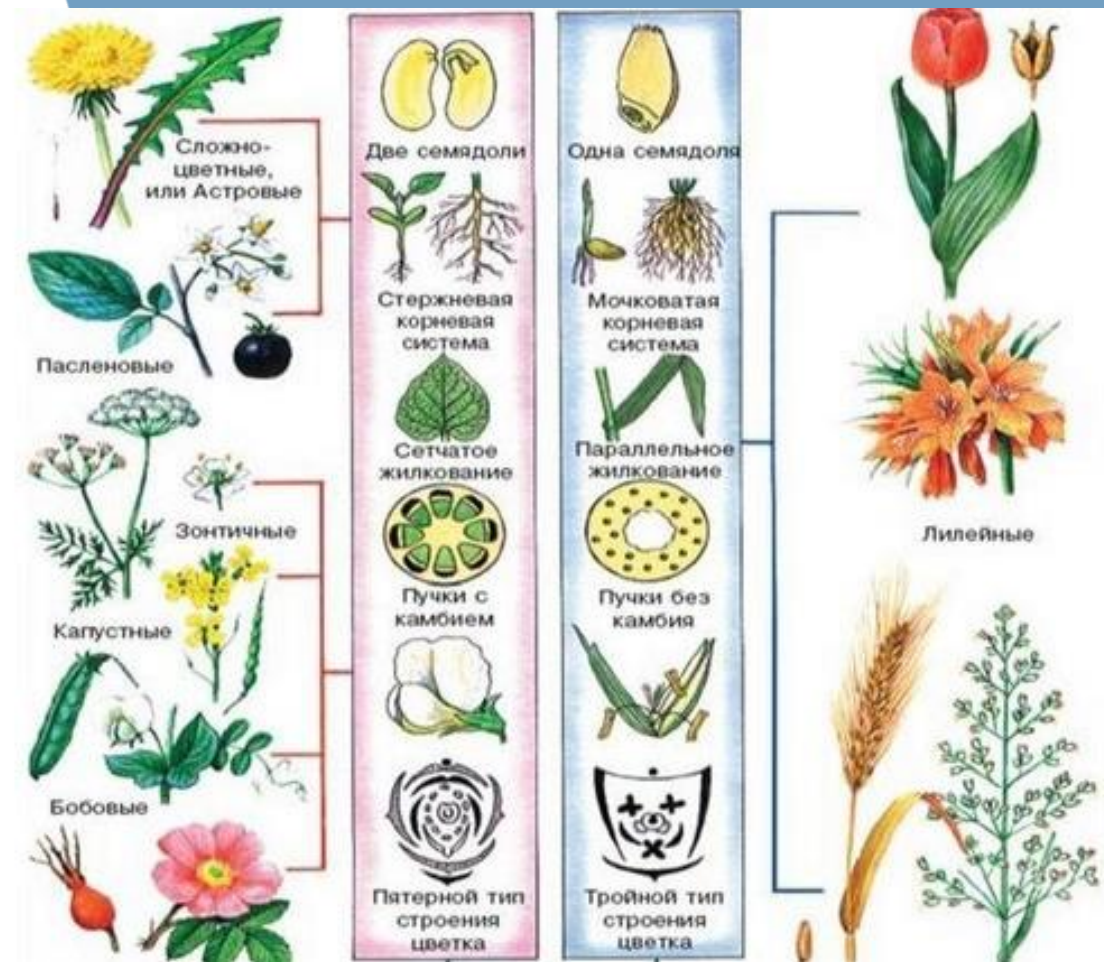
V. ОБОБЩЕНИЕ

Дайте общее название объектам, входящим в одну группу:

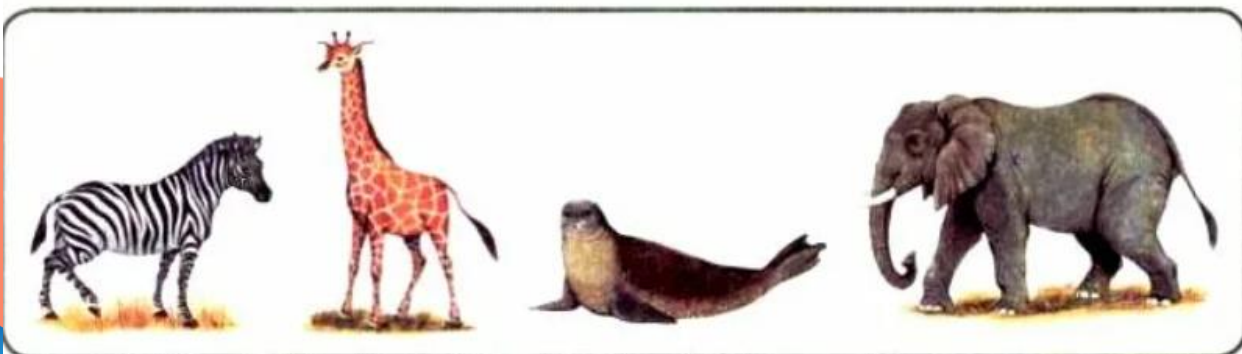
а) разность, частное – это...

б) -8; 4; -2; 11; 16; -13 – это...

в) прямая, треугольник – это...



VI. ГОЛОВОЛОМКИ

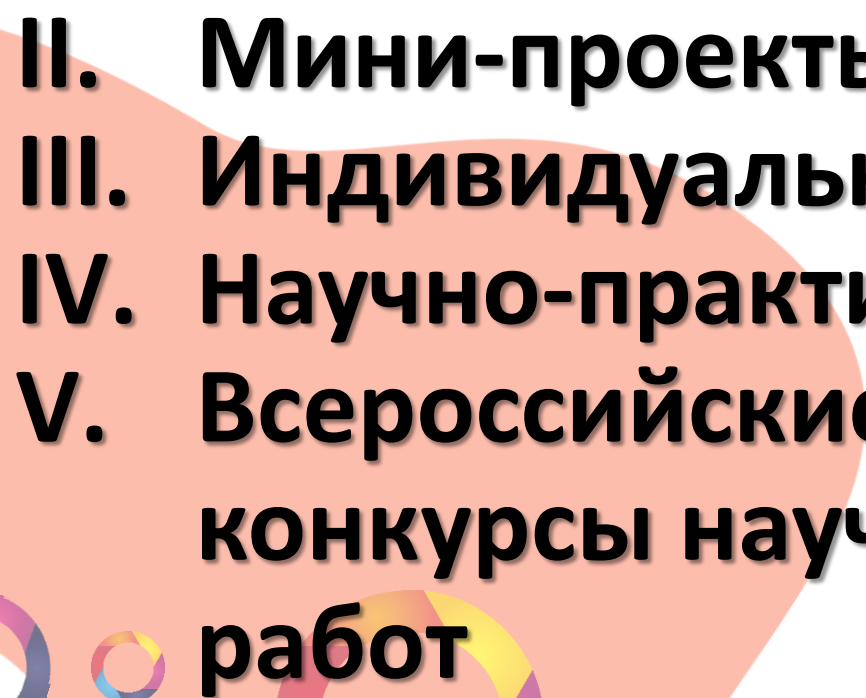





	+		+		=	30
	+		+		=	20
	+		+		=	13
	+		×		=	?



VI. ПРОЕКТИРОВАНИЕ



- 
- 
- 
- 
- I. Проектные задачи
 - II. Мини-проекты на уроке
 - III. Индивидуальный проект
 - IV. Научно-практические конференции
 - V. Всероссийские и международные конкурсы научно-исследовательских работ

КНИГИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ КРЕАТИВНОСТИ:

1. Подай идею, или как влюбить других в то, что вы продаете, Хейл Йерун Ван
2. Рисовый шторм, Майкл Микалко.
3. Кради, как художник, Остин Клеон.
4. Гениальность на заказ, Марк Леви.
5. Взлом креатива, Майкл Микалко.
6. Как думают люди, Дмитрий Чернышев.
7. Скетчи по воскресеньям, Кристоф Ниманн.
8. Гибкий ум, Эстанислао Бахрах

