

Формирование познавательных УУД на уроках математики.



Ольга Александровна
КОГОУА «Гимназия г.Уржума»

В начальной школе предмет
“Математика” является
основой развития у учащихся
познавательных
универсальных учебных
действий.



Цель:

Разработать систему
заданий по математике,
формирующих
познавательные УУД
для повышения качества
образования



Этапы работы по формированию познавательных УУД	Задачи
1. Теоретический (2010 -2011 уч. год)	изучить теоретические и практические основы формирования универсальных учебных действий на уроках в начальной школе
2. Подготовительный (2010-2011 уч. год)	проанализировать задания учебника «Математика», обеспечивающие развитие познавательных УУД младших школьников. подобрать психологические диагностики (1- 4 классы) по оценке уровня сформированности познавательных УУД. провести предварительную диагностику по определению уровня математических способностей учащихся (1 класс)
3. Практический (2011 – 2015 г.г.)	разработать систему заданий (1- 4 классы), формирующих познавательные УУД на уроках математики. составить педагогические диагностики (1- 4 классы) по оценке уровня сформированности познавательных УУД
4. Контрольно – оценочный (по окончанию учебного года)	выявить уровень сформированности познавательных УУД.

Познавательные УУД

общеучебные

логические

*знаково -
символические*

*постановка и
решение
проблемы*



Общеучебные универсальные действия

самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели

выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий

структурирование знаний

рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности

поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств

осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме

постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера



Знаково – символические универсальные действия

моделирование — преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая)

преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область



Логические универсальные действия

Усвоение общего приёма решения задач.

анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных)

синтез – составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов

выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов

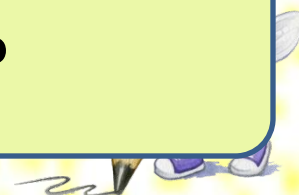
установление причинно-следственных связей, представление цепочек объектов и явлений

подведение под понятие, выведение следствий

построение логической цепочки рассуждений, анализ истинности утверждений

выдвижение гипотез и их обоснование

доказательство



Постановка и решение проблемы

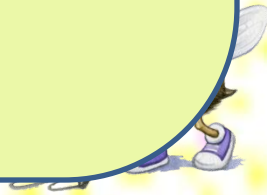
формулирование проблемы

**самостоятельное создание способов
решения проблем творческого и поискового
характера**

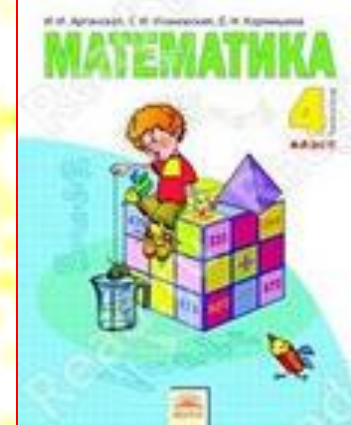
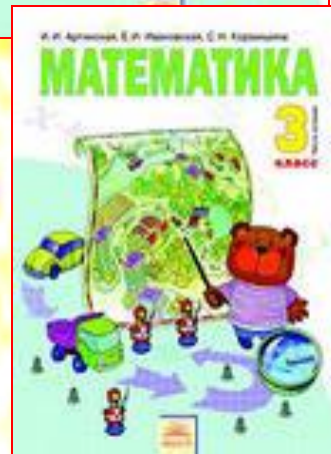
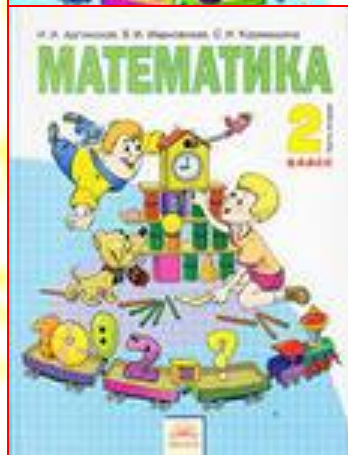
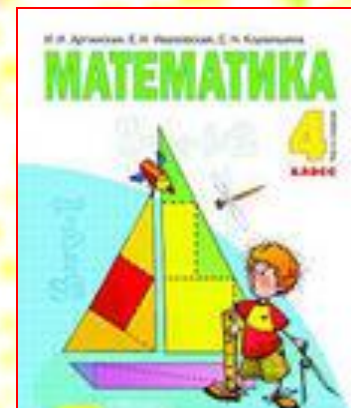
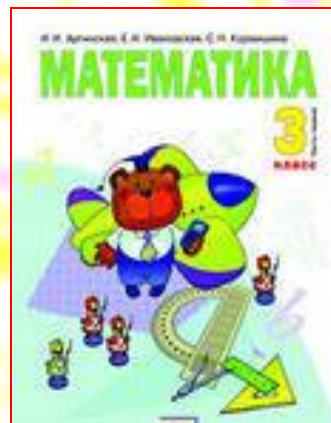
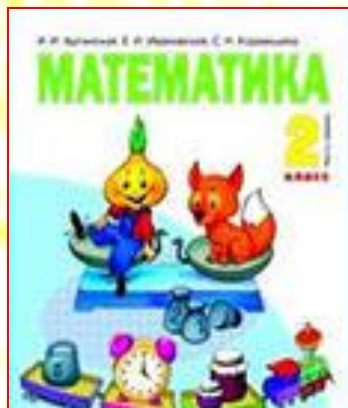
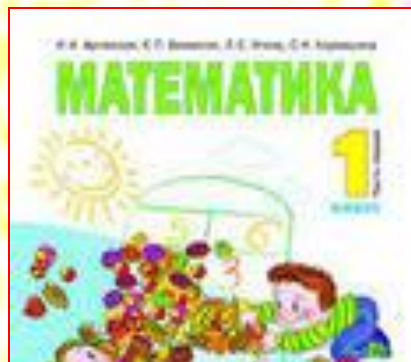


Результатом формирования познавательных УУД - умения ученика:

- **выделять тип задач** и способы их решения ;
- **осуществлять поиск** необходимой **информации**, которая нужна для решения задач;
- **обосновывать этапы решения** учебной задачи;
- **производить анализ** и преобразование информации;
- **проводить основные мыслительные операции** (**анализ, синтез, классификации, сравнение, аналогия** и т.д.);
- **устанавливать причинно-следственные связи**;
- **создавать и преобразовывать схемы** необходимые для решения задач;
- **осуществлять выбор** наиболее эффективного **способа решения** задачи исходя из конкретных условий.



Система Л.В. Занкова Авторы учебника: И.И. Аргинская, Е.И. Ивановская, С.Н. Кормишина



Предварительная диагностика по определению уровня математических способностей учащихся -1 класс

1. Чего больше яблок или груш?

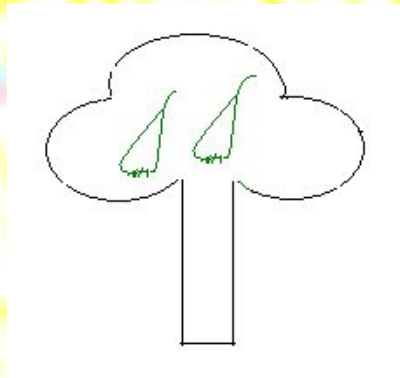
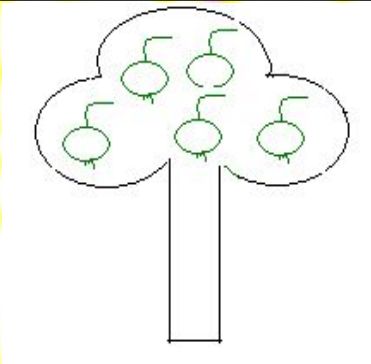
Обведи в овал те предметы, которых больше.

2. Проанализируй узор и продолжи его.

3. По левому краю листа поставь зеленую точку, по правому красную. Между точками нарисуй линию.

4. Нарисуй столько же мячей, сколько линеек у меня в руке (3 штуки).

1.

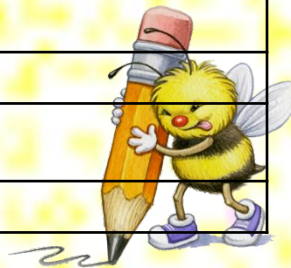


2.



3.

4.



Задания для формирования познавательных УУД

1 класс

математические раскраски



поиск лишнего

Задание: не вычисляя, найди
лишний пример.

$$10 - 2$$

$$5 - 2$$

$$8 - 2$$

$$4 - 2$$

$$6 - 2$$

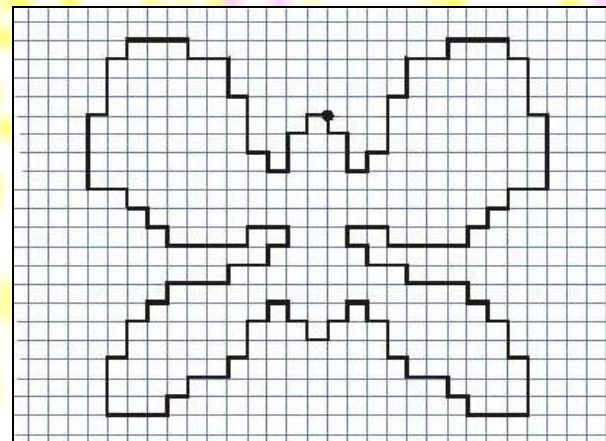
$$3 - 2$$

$$3 + 2$$

$$2 - 2$$

**Формируется умение
осуществлять классификацию.**

графические диктанты



моделирование

Обучающиеся учатся создавать модели и схемы для решения задач. Например, «Догадайся, как можно раскрасить 5 листочков в 2 цвета, желтый и зеленый, так, чтобы желтых листочков было на 3 меньше, чем зеленых. Сделай схематический рисунок и выполни задание».

$$5 * 7$$

$$9 * 3$$

$$* - 1 = 7$$

$$* + 1 = 9$$

$$6 * 4$$

$$8 * 9$$

$$* - 1 = 8$$

$$* + 1 = 3$$

$$2 * 9$$

$$5 * 6$$

$$* - 1 = 5$$

$$* + 1 = 6$$

$$4 * 4$$

$$7 * 4$$

$$* - 1 = 4$$

$$* + 1 = 4$$

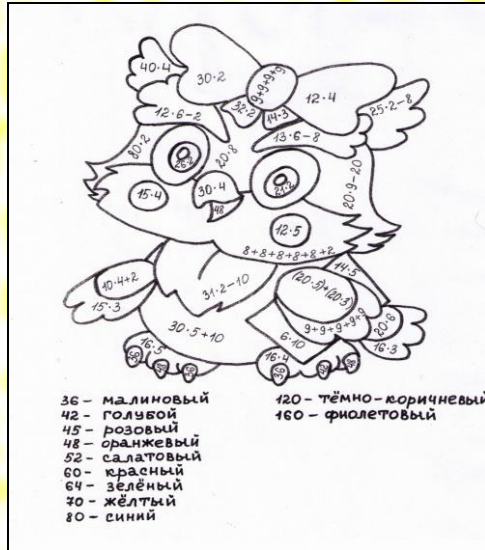
Начертить 2 ломаных линии, состоящих из 4 звеньев. В одной провести 2 линии, чтобы получилось 2 треугольника, в другой - 3 линии, чтобы получилось 3 треугольника.



Задания для формирования *познавательных* УУД

2 класс

математические
раскраски



**Найди пару. Соедини линиями
выражения из первого столбика с
выражениями из второго столбика**

Числа, которые складываем	Значение суммы
Результат сложения	Слагаемое
При сложении стоит на первом месте	Сумма
Выражение со знаком плюс	Второе слагаемое
В выражении на сложение второе число	Первое слагаемое

Задания, развивающие логическое мышление.

. Продолжить ряды чисел вправо и влево (если такое возможно), установив закономерность в записи чисел:

- а) ...5, 7, 9, ...;
б) ...5, 6, 9, 10, ...;
в) ...21, 17, 13, ...;

Задачи на смекалку

По небу летели воробей, ворона, стрекоза, ласточка и шмель. Сколько птиц летело?

Прочитай задачу. Найди правильное решение. Запиши ответ.

В одном ряду 29 кустов крыжовника. Это на 7 больше, чем во втором ряду.

Сколько кустов крыжовника в двух рядах вместе?

- а) 1) $29 + 7 = 36$ (к) во 2 ряду б) 1) $29 + 7 = 36$ (к) в двух рядах
2) $29 + 36 = 65$ (к) в двух рядах
в) 1) $29 - 7 = 22$ (к) во втором ряду
2) $29 + 22 = 51$ (к) в двух рядах

**Реши магический
квадрат**

		12
18	10	
8		

Ребусы



Задания для формирования познавательных УУД

3 класс

Блиц – ответы на вопросы.

1. К какому числу нужно прибавить 7, чтобы получить 120?
2. Из какого числа надо вычесть 6, чтобы получить 884?
3. Сумма каких двух одинаковых чисел равна 150, 160, 500, 800?
4. Какое число нужно прибавить к 40, чтобы получить: 180, 250, 360?
5. Если к 300 прибавить 5, то получится ...
6. Из числа 510 вычли 40. Получилось ...
7. Чему равна сумма: 99 и 2, 200 и 4, 875 и 5?
8. Найдите разность: 72 и 5, 91 и 7, 306 и 6.
9. Сумма двух чисел равна первому слагаемому. Чему равно второе слагаемое?
10. Разность двух чисел равна вычитаемому. Приведите примеры.

Заполни таблицу.

Вид товара	Цена	Количество	Стоимость
А	42 руб. / шт.)		?, на 40 руб., больше
Б	?, на 12 руб./ шт. меньше	5 шт.	)
В		?, на 6 шт. больше	44 руб.

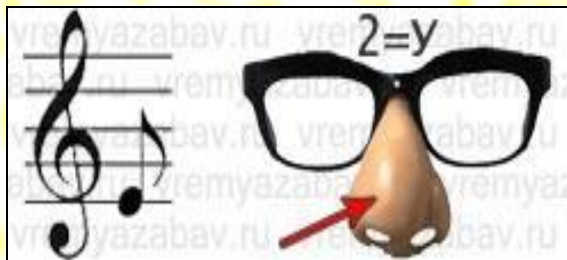
Из выражений

$(188 - 14 + 30) : 6 \times 5$ и $(96 \times 3 + 128 - 192) : 8$ составь выражения, значения которых равны: сумме значений этих выражений; разности их значений.

- а) Площадь квадрата 64 см². Найди периметр этого квадрата.
- б) Какие стороны может иметь прямоугольник с таким же периметром, если они выражены целым числом сантиметров? Найди площади таких прямоугольников.

Какой ряд лишний?

- 1) 2,4,6,8,10,12
- 2) 1,2,6,7,9,8,10,3,4
- 3) 1,3,5,7,9,11,13



Вставь знаки действия и пропущенное число, чтобы записи стали верными:

$$36:4 \square \square = 18$$

$$2 \cdot 4 \square \square = 64$$

$$6 \cdot 8 \square \square = 1$$

. Как вычислить площадь этого прямоугольника со сторонами 8см и 3 см?

А $(8\text{см} + 3\text{см}) 2$

Б) $8\text{см} * 3\text{см}$

В) $8\text{см}+3\text{см}+8\text{см}+3\text{см}$

Г) $8\text{см} + 3\text{см}$



Задания для формирования *познавательных УУД*

4 класс

Вставь знаки сравнения:

$$20*** \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad 18***;$$

$$6*** \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad 3***;$$

$$***5 \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad **8;$$

$$8*** \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad 21**$$

Вместо звездочек поставь соответствующие цифры:

$$\begin{array}{r} \text{а) } * 5 * \\ \pm 8 * 4 \\ \hline * 7 5 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{б) } - 7 * 4 \\ * 2 * \\ \hline 6 4 1 \end{array}$$

Исключить лишнее уравнение:

$$3 \times a + 4 = 7$$

$$18 - 5 \times a = 8$$

$$2 \times a + 4 = 20$$

$$9 - a = 6$$

Из чисел 2, 1, 8, 4 составьте записи вида:

$$\boxed{} \times \boxed{} = \boxed{} \times \boxed{}$$

$$\boxed{} \times \boxed{} < \boxed{} \times \boxed{}$$

$$\boxed{} \times \boxed{} > \boxed{} \times \boxed{}$$

$$\boxed{} : \boxed{} = \boxed{} : \boxed{}$$

**Установление причинно-следственных связей;
построение логической цепи рассуждений;
«Блиц-турнир».**

а) Пешеходу надо пройти a км. Он шёл 4 ч со скоростью b км/ч. Сколько километров ему ещё осталось пройти?

б) Автобус ехал 2 ч со скоростью c км/ч и 3 ч со скоростью d км/ч. Какое расстояние проехал автобус?

в) Самолёт пролетел за 2 ч u км. Какое расстояние он пролетит за 5 ч, если будет лететь с той же скоростью?

Найдите к каждой задаче соответствующую схему.

Поставьте в выражениях скобки, чтобы равенства были верными.

$$100 - 45 + 75 : 5 = 40$$

$$100 - 45 + 75 : 5 = 26$$

$$100 - 45 + 75 : 5 = 76$$

$$100 - 45 + 75 : 5 = 70$$

Лыжник шёл 4 часа со скоростью 11 км/ч. Обрато он поехал другой дорогой, которая была короче первой на 17 км, но и скорость лыжника на обратном пути была на 2 км/ч меньше. Сколько времени потратил лыжник на обратную дорогу?

Допиши пропущенные действия в решении этой задачи.

$$1) 11 \cdot 4 = 44 \text{ (км)}$$

$$2) \underline{\hspace{2cm}}$$

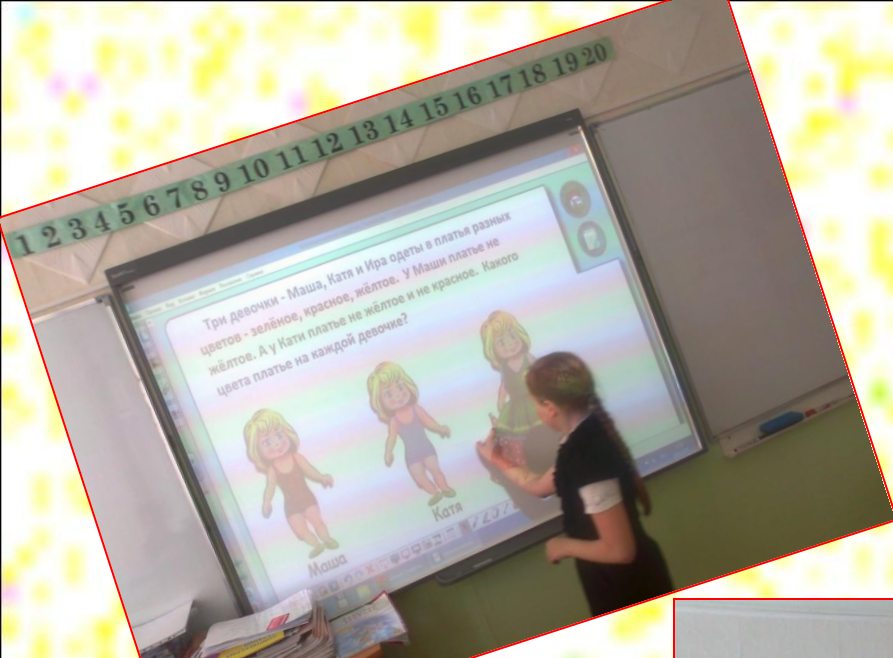
$$3) 11 - 2 = 9 \text{ (км/ч)}$$

$$4) \underline{\hspace{2cm}}$$



Работа с задачами (1- 4 классы):

1. **Составь схему анализа** задачи и реши её.
2. Сделай **краткую запись** задачи и реши её.
3. **Придумай к условию** как можно больше разных **вопросов** и реши получившиеся задачи.
4. Попробайся **изменить текст** так, чтобы получилась **другая задача**.
5. Реши задачу **разными способами**. Подчеркни способ, который тебе больше нравится.
6. **Выбери вопрос**, с которым **решение** задачи **будет самым коротким** .
7. **Придумай другие вопросы** к тому же условию.
8. **Поставь к условию такой вопрос**, чтобы задача решалась **двумя (тремя) действиями?**
9. **Измени условие** задачи так, чтобы к нему **подходил вопрос:** (вопрос задачи).
10. **Измени вопрос** задачи так, чтобы **последним действием** при решении стало **сложение** (вычитание, умножение, деление).
11. **Составь задачу**, которая была бы **похожа на данную**.
12. К данной задаче **составь свою с таким же решением**. Используй другие числа и сюжет.



**Для диагностики
и формирования
познавательных
УУД
целесообразны
следующие
виды заданий**

«найди отличия»

«поиск лишнего»

упорядочивание

составление схем-опор

работа с разного вида таблицами

на ориентировку в пространстве

составление и распознавание диаграмм

на умение составлять схемы

математические «лабиринты»

**направленные на развитие памяти,
воображения, мышления**



Формирование познавательных УУД 1 класс.

Задание №1 «Проводи кошку в гости к королю»: спустись с кошкой вниз на 4 клеточки, поверни налево и пройди еще 1 клеточку. «Проводи кошку к шалашу»: спустись с кошкой вниз на 6 клеточек.

Задание №2

Нарисуй следующий цветок.

Задание №3

Сравни примеры в каждом столбике. Определи, по какому правилу они по одному примеру и вычисли.

10-4-2

$$1 + 6 - 5$$

$$9 - 4 + 3$$

10-3-3

$$1 + 7 - 4$$

$$8 - 4 + 4$$

10-2-4

$$1 + 8 - 3$$

$7 - 4 + 5$

• • •

• • •

• • •

Задание №4

В вагоне метро сидели 5 женщин и 4 мужчины. На станции 1 человек вышел. Сколько человек осталось в вагоне?

Алёша решил эту задачу так:

1) $5 + 4 = 9$

$$2) 9 - 1 = 8$$

Ответ: 8 человек

Толя решил эту задачу так:

$$1) 4 - 1 = 3$$

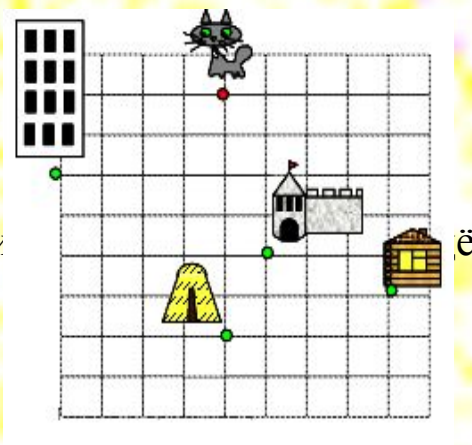
$$2) 5 + 3 = 8$$

Ответ: 8 человек.

Оба решили задачу правильно?

Объясни, что узнавал каждым действием Лёша, и что – Толя.

Найди ещё одно решение этой задачи.



Формирование познавательных УУД 2 класс.

Задание № 1. В таблице дано описание четырёх цветных фигур.

Витя выбрал одну из этих фигур. Известно, что это большая фигура, не красная и не треугольник. Определи и отметь ✓ цвет этой фигуры.

- а) красный б) зелёный в) жёлтый

Задание № 2.

Даны ряды чисел. Необходимо заметить особенность составления каждого ряда и записать в нём 4 следующих числа:

- а) 6, 9, 12, 15, 18, 21, ...;
б) 5, 10, 15, 20, 25, 30, ...;
в) 3, 7, 11, 15, 19, 23, ...;
г) 16, 12, 15, 11, 14, 10, ...;
д) 25, 24, 22, 21, 19, 18, ...;

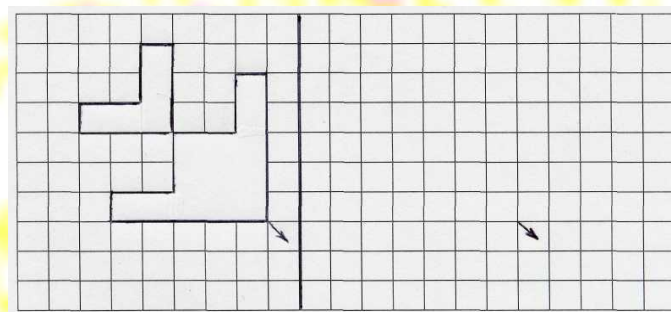
Задание № 3.

Справа по клеточкам нарисуй рыбку так, чтобы она плыла в том же направлении.

Задание № 4

- Обведи номера вопросов, которые подходят к данному условию
- Выбери любой из них и реши получившуюся задачу.

Цвет	Форма	Размер
Жёлтый	□	Большой
Зелёный	△	Большой
Красный	□	Маленький
Красный	□	Большой



Условие

Для украшения класса ученики сделали 9 гирлянд, фонариков в 6 раз больше, чем гирлянд, а флажков на 6 больше, чем фонариков.

Вопросы

- 1) Сколько гирлянд сделали ученики?
- 2) Сколько цепочек сделали ученики?
- 3) Сколько фонариков сделали ученики?
- 4) Сколько флажков сделали ученики?
- 5) Сколько всего украшений сделали ученики?
- 6) Каких украшений и на сколько меньше сделали ученики гирлянд или фонариков?
- 7) На сколько меньше сделали фонариков, чем флажков?
- 8) На сколько больше сделали флажков, чем гирлянд?



Формирование познавательных УУД 3 класс.

Задание № 1

Найди два первых и два последних члена данного числового ряда.

		32	64	128		
--	--	----	----	-----	--	--

Задание № 2.

Найди лишнее слово в каждом столбике.

понедельник	условие	скорость
среда	ответ	цена
февраль	треугольник	площадь
пятница	вопрос	задача
	решение	длина

Задание № 3.

Лыжник шёл 4 часа со скоростью 11 км/ч. Обрато он поехал другой дорогой, которая была короче первой на 17 км, но и скорость лыжника на обратном пути была на 2 км/ч меньше. Сколько времени потратил лыжник на обратную дорогу?

Допиши пропущенные действия в решении этой задачи.

1) $11 \cdot 4 = 44$ (км)

2) _____

3) $11 - 2 = 9$ (км/ч)

4) _____

Задание № 4.

Где возможно, сравни числа.

$79 * 9$ $8 * 00$

$* 8 **$

$159 *$

$9 ***$

$*** 9$

$4 ** 2$ $2 ** 4$

1111

$** 98$

5437

$55 **$

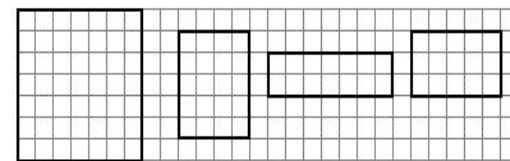
Там, где невозможно, замени одну * цифрой так, чтобы можно было сравнить.



Формирование познавательных УУД 4 класс.

Задание № 1.

Квадрат, изображенный на листе клетчатой бумаги, разрезали на 3 части. Эти части изображены правее квадрата. Дорисуй в квадрате линии, показывающие, как был разрезан квадрат.



Задание № 2.

Найди закономерность и запиши ещё 2 числа.

85, 97, 109, 121, 133,

129, 138, 147,

525, 517, 509, 501, 493,

Задание № 3.

В магазин должны привезти 720 кг сахара. На одной машине привезли 8 десятикилограммовых мешков и 20 пятикилограммовых. Машина сделала 3 рейса. Закончена ли вся работа? Допиши пропущенные действия.

1) $10 \cdot 8 = 80$ (кг)

2) _____

3) _____

4) _____

5) _____

Отметь ✓ ответ: а) работа закончена; б) работа не закончена.

Задание № 4

В данной записи некоторые цифры заменили точками.
Поставьте знаки $>$, $<$ так, чтобы записи были верными:

$14 \dots \square 18 \dots$

$9 \dots \square 11 \dots$

$7 \dots \square 6 \dots$

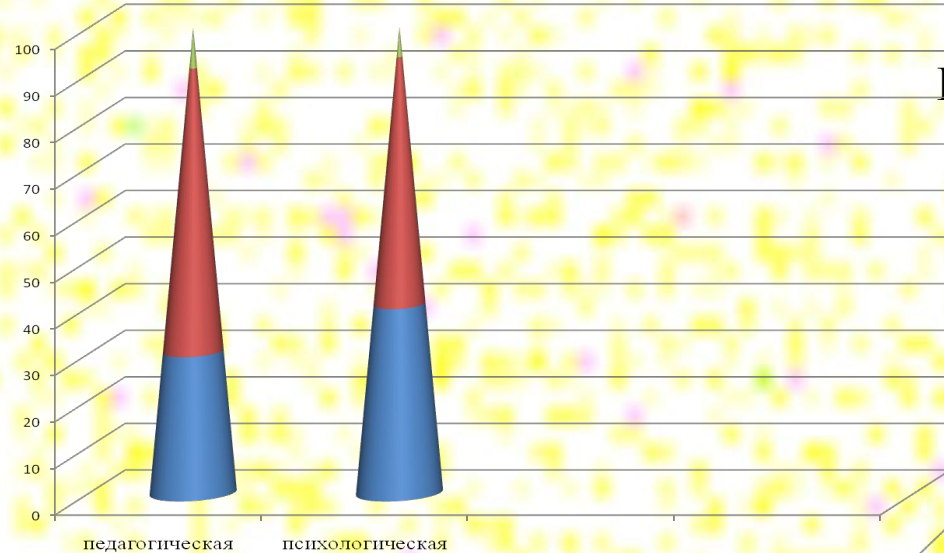
$62 \dots \square 7 \dots$

$\dots 2 \square \dots 5$

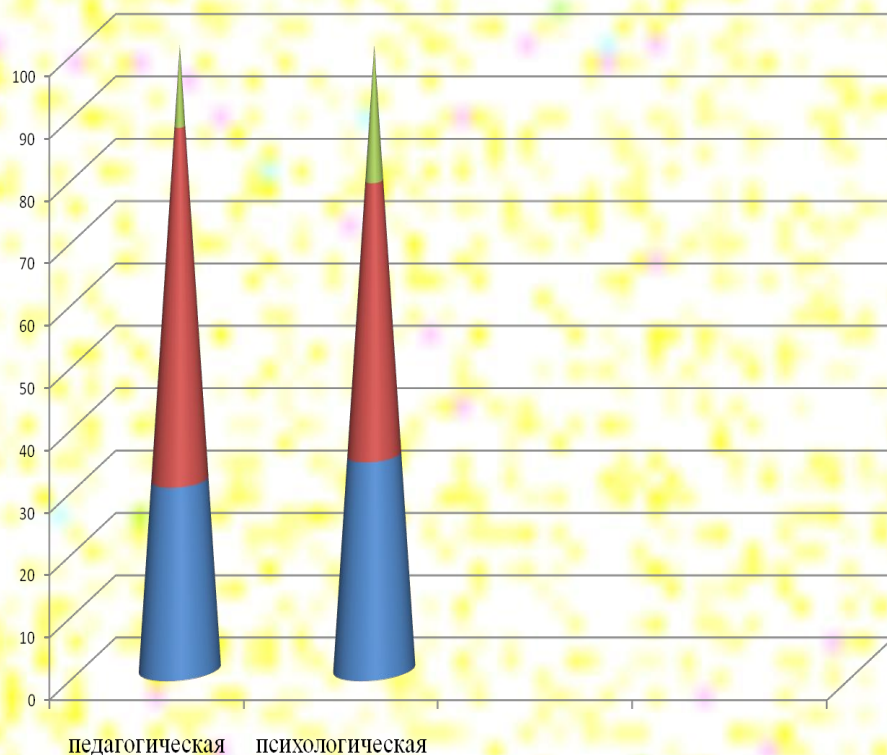
$\dots 4 \square \dots 3$



Познавательные УУД 1 класс



Познавательные УУД 2 класс



Познавательные УУД 3 класс



Рекомендации по развитию познавательных УУД

Если вы хотите чтобы дети усвоили материал, по вашему предмету научите их мыслить системно (например, основное понятие (правило) - пример - значение материала).

Помните, что знает не тот, кто пересказывает, а тот, кто использует на практике. Найдите способ научить ребенка применять свои знания.

Творческое мышление развивайте всесторонним анализом проблем; познавательные задачи решайте несколькими способами, чаще практикуйте творческие задачи.



Ресурсное обеспечение.

1. Л.В. Федеральный научно-методический центр им.Л.В.Занкова «Математика» авт.Аргинская И.И . vz-9.ucoz.ru»8_.doc
2. Достижение планируемых образовательных результатов средствами системы развивающего обучения Л.В. Занкова. Интервью с научным руководителем ФНМЦ им. Л.В. Занкова Натальей Васильевной Нечаевой.
3. Программа начального общего образования. Система Л.В.Занкова. Издательский дом Фёдоров, 2011г.
4. «Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли»: Пособие для учителя / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская и др.; Под ред. А. Г. Асмолова. — М.: Просвещение, 2010 г.
5. «Подготовка учителя к проектированию адаптивной образовательной среды ученика» Г. А. Русских; Москва «Ладога – 100»; 2002г.
6. Новые занимательные материалы. И.Г. Сухих Москва «ВАКО»,2007 г.
7. Сборник заданий по математике И.И. Аргинская Издательский дом «Фёдоров» Издательство «Учебная литература» , 2007 г.
8. Математика для развития.
<http://www.develop-kinder.com/math4kinder/pupils-logic-ans2.html>
9. Логические задачи. <http://domzadanie.ru/>
10. Лавриненко Т. А. Задания развивающего характера по математике. Саратов: «Лицей», 2002
11. Симановский А. Э. Развитие творческого мышления детей. М.: Академкнига/Учебник, 2002
12. Агафонова И. Учимся думать. Занимательные логические задачи, тесты и упражнения для детей 8 – 11 лет. С. – Пб,1996
13. Узорова О. В., Нефёдова Е. А. «Вся математика с контрольными вопросами и великолепными игровыми задачами. 1 – 4 классы. М., 2004
14. Беляева Т.П. Формирование универсальных учебных действий в начальной школе. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/563542/>



Спасибо за внимание!

