

РОССИЙСКАЯ НАУЧНО-СОЦИАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ДЛЯ МОЛОДЕЖИ И ШКОЛЬНИКОВ «ШАГ В БУДУЩЕЕ»

VI районный конкурс исследовательских работ обучающихся «ЮНИОР»

Задачи на клеточке – хороший помощник в создании рисунка

Автор:

Кочухова Елизавета,
МБОУ «Солнечная СОШ № 1»,
5Б класс

Научный руководитель: Кочухова Ирина Михайловна,
учитель математики высшей категории,
МБОУ «Солнечная средняя общеобразовательная школа №1»

Сургутский район
Ноябрь 2015 года

Оглавление

1. Введение	Стр 3 - 5
2. Основные понятия	Стр 5
3. Разнообразные задачи на клетчатой бумаге	Стр 5 - 9
4. Практическая часть исследовательской работы	Стр 9 – 11
5. Выводы	Стр 11-12
6. Заключение	Стр 12 -13
7. Литература	Стр 13

Научная статья

Кто думает, что постиг все, тот ничего не знает.

Лао-Дзы

Введение

Актуальность. Каждый родитель хотел бы видеть своего ребенка не только с запасом знаний и умений, но и любознательным, умеющим наблюдать, последовательно и доказательно мыслить, догадываться и проявлять умственное напряжение, склонным к творчеству, экспериментированию. Даже не имея таланта и способностей к рисованию, можно своими руками создать настоящий шедевр. Как? Да очень просто! Рисовать красивые красочные рисунки – сможет каждый! А результат – получится просто очаровательный! Рисование по клеточкам в тетради – это весьма увлекательное и полезное творческое занятие не только для детей и подростков, но даже для взрослых. Это отличный способ развить свои скрытые способности, натренировать навыки логического мышления и воображения, координацию движений при письме, научиться внимательности и усидчивости, причем в любом возрасте.

Стало интересно, почему именно на клеточке? Каковы возможности клетки, чем она так притягивает к себе?

Проблема: нахождение способа создания рисунка на клетчатом поле среди многообразия задач на клетчатой бумаге.

Объект исследования: клетчатая бумага.

Предмет исследования: рисунок на клетчатой бумаге.

Практическое применение результатов работы возможно на уроках математики, в кружковой работе, для организации досуга на перемене.

Исходя из вышеизложенного, нами была сформулирована **цель исследования** - изучить возможности выполнения разнообразных заданий на клетчатой бумаге для создания рисунка.

Для достижения поставленной цели предусматриваем решение следующих **задач**:

- Найти различные задачи на клетчатой бумаге.
- Проанализировать информацию о многообразии задач на клетчатой бумаге.
- Создать авторские рисунки с помощью графических диктантов, геометрических фигур нарисованных на клетчатом листе; кодированные рисунки, рисунки с помощью компьютерной программы KOODRAW.

Гипотеза: возможно ли имея представление о разнообразии задач на клетчатой бумаге создать рисунки.

Методы исследования: сравнение, обобщение, аналогии, изучение литературных и Интернет-ресурсов, анализ и классификация информации.

На свете так много интересного, не понятного и не известного! А так хочется больше узнать, понять, найти! В детском саду внимание привлекли графические диктанты, которые выполнялись на бумаге в клеточку, в результате получались красивые рисунки. Что такое рисунки по клеточкам? Это возможность создавать настоящие шедевры рисования, не имея не только способностей, но и даже малейших навыков рисования. Достаточно проявить всего лишь немного усидчивости, внимания и терпения – и в ваших руках может появиться не только простая картинка, с которой справится даже дошкольник, но и огромный портрет, состоящий из тысячи и тысячи клеток! Конечно, в первый раз вряд ли стоит браться за такую масштабную работу, но – немного потренировавшись на более простых схемах – можно приступить и к гораздо более сложным рисункам.

Каждый родитель хотел бы видеть своего ребенка не только с запасом знаний и умений, но и любознательным, умеющим наблюдать, последовательно и доказательно мыслить, догадываться и проявлять умственное напряжение, склонным к творчеству, экспериментированию. Даже не имея таланта и способностей к рисованию, можно своими руками создать настоящий шедевр. Как? Да очень просто! Рисовать красивые красочные рисунки – сможет каждый! А результат – получится просто очаровательный! Рисование по клеточкам в тетради – это весьма увлекательное и полезное творческое занятие не только для детей и подростков, но даже для взрослых. Это отличный способ развить свои скрытые способности, натренировать навыки логического мышления и воображения, координацию движений при письме, научиться внимательности и усидчивости, причем в любом возрасте.

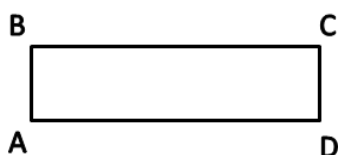
Стало интересно, почему именно на клеточке? Каковы возможности клетки, чем она так притягивает к себе?

Мы приступили к изучению литературы, Интернет-ресурсов по данной теме. Казалось бы, что увлекательного можно найти на клетчатом поле, то есть, на бесконечном листке бумаги, расчерченном на одинаковые квадратики? Не судите поспешно. Рисование по клеточкам в тетради – это весьма увлекательное и полезное творческое занятие не только для детей и подростков, но даже для взрослых. Это отличный способ развить свои скрытые способности, натренировать навыки логического мышления и воображения, координацию движений при письме, научиться внимательности и усидчивости, причем в любом возрасте.

Начав с самых простых схем, можно продвигаться к все более и более сложным, и научиться изображать на бумаге по клеткам даже настоящие портреты и пейзажи, которые украсят собой стены вашего дома! Даже если вы совсем не умеете рисовать, или умеете, но совсем немного – такой вид рисования покажется вам легкой и интересной забавой. А в итоге – наверняка получится отличная картинка! Не верите?

Основные понятия

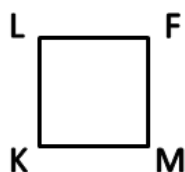
Тетрадь — носитель информации, предмет для произведения записей, состоящий из скреплённых листов белой бумаги. Листы, из которых состоит тетрадь, могут быть



чистые, а также в клетку, в линейку или в косую линейку. Наиболее часто используют тетрадь учащиеся школ и студенты вузов [1].



Прямоугольник - это фигура, которая имеет четыре стороны и четыре прямых угла.



Треугольник - это геометрическая фигура, многоугольник с тремя углами.

Квадрат - это прямоугольник, у которого все стороны равны [2].

Кодирование (закодирование) — процесс преобразования информации с применением определенного кода [3].

Рисунок — изображение на плоскости, созданное средствами графики.

Разнообразные задачи на клетчатой бумаге для создания рисунка

Рисунок с помощью графического диктанта. Изначально диктант по клеточкам называли одним из простейших способов обучения рисованию детей. Но это не совсем верно. Взрослым также будет интересен диктант по клеточкам, если конечно, он будет более сложным. Данный вид рисования развивает усидчивость, геометрическое восприятие предметов. Как правило, люди освоившие технику такого рисования — уже не могут остановиться. Если ребенок полюбит диктант по клеточкам, это очень поможет ему в будущем. Обычно у детей, которые начали рисовать таким образом, формируется еще и красивый почерк. Диктант по клеточкам может быть интересен всем — еще и потому, что его темы могут быть совершенно разные: это и смайлики, и цветы, и животные и даже большие портреты и пейзажи.

Выполняя последовательность действий с указанием числа клеточек и их направлений (влево, вправо, вверх, вниз), получаем различные фигуры. В заданиях

используются следующие обозначения: количество отсчитываемых клеток обозначается цифрой, а направление обозначается стрелкой. Например,

запись: $1 \rightarrow 3 \uparrow 2 \leftarrow 4 \downarrow 1 \rightarrow$ следует читать: 1 клетка вправо, 3 клетки вверх, 2 клетки влево, 4 клетки вниз, 1 клетка вправо. Например, рисунок «Кенгуру» [4].

Алгоритм: отступи 3 клетки слева, 5 клеток сверху, ставь точку и начинай рисовать:

$1 \rightarrow$	$1 \rightarrow$	$1 \rightarrow$	$1 \leftarrow$	$2 \rightarrow$	$1 \leftarrow$
$1 \uparrow$	$1 \uparrow$	$1 \downarrow$	$2 \uparrow$	$1 \uparrow$	$2 \uparrow$
$4 \rightarrow$	$2 \rightarrow$	$2 \rightarrow$	$1 \leftarrow$	$1 \rightarrow$	$1 \rightarrow$
$1 \uparrow$	$1 \downarrow$	$1 \downarrow$	$3 \downarrow$	$1 \uparrow$	$3 \uparrow$
$1 \leftarrow$	$1 \rightarrow$	$3 \leftarrow$	$1 \rightarrow$	$2 \leftarrow$	$2 \leftarrow$
$5 \downarrow$	$1 \downarrow$	$1 \uparrow$	$1 \downarrow$	$2 \uparrow$	$1 \uparrow$
$1 \rightarrow$	$1 \rightarrow$	$1 \leftarrow$	$5 \leftarrow$	$2 \leftarrow$	
$1 \uparrow$	$5 \downarrow$	$1 \uparrow$	$1 \uparrow$	$1 \downarrow$	

Получаем рисунок 1.

Рисунок из геометрических фигур. Мы знаем основные геометрические фигуры: квадрат, круг, треугольник, овал, прямоугольник, ромб, а вот составить изображение предмета только из этих фигур – довольно сложное задание. Но для тех, кто любит что-то чертить, конструировать, эта задача придется по душе.

Алгоритм:

1. Задумываем изображаемый предмет и способ его передачи из геометрических фигур.
2. Рисуем, например, ёлочку из треугольников сначала простым карандашом, а затем оформляем в цвете.
3. Дом из прямоугольника, треугольника; окно из прямоугольника, разделенного на четыре равных части.
4. Дерево из прямоугольников.
5. Облака из прямоугольников.
6. Солнце из круга и прямых (рис.2).

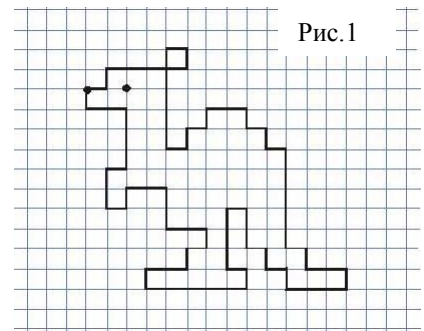


Рис.1

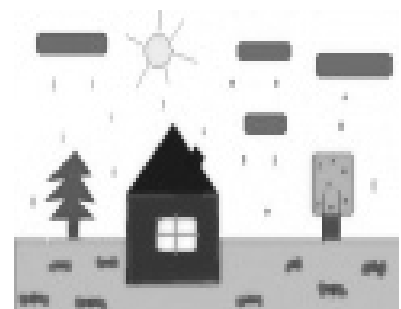


Рис.2

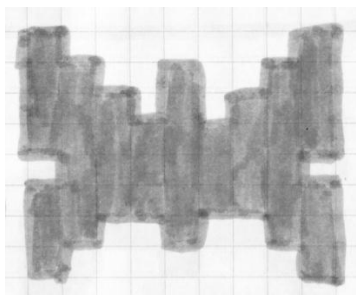


Рис.3

схеме:

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0
0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Получаем рисунок 3.

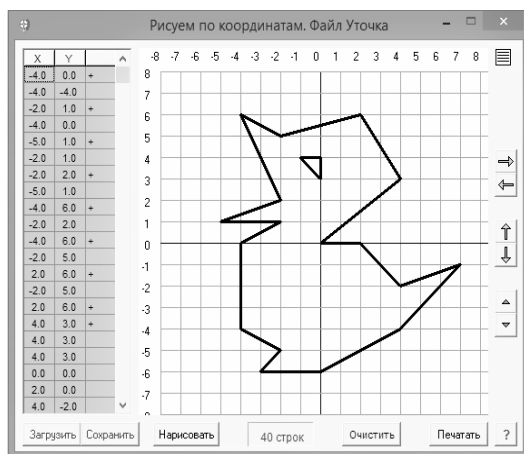


Рис.4

клетчатой сетке, которую можно увеличивать или уменьшать в размерах, видно, какие точки нужно соединить, чтобы получилась задуманная фигура. Вот как, например, будет выглядеть рисунок «Уточка» (рис. 4).

Настольные игры на бумаге. Сейчас в век компьютеров и гаджетов, совсем позабыты игры, в которые играли наши родители на перемене. Благодаря листочку в клетку и карандашу, они увлекательно проводили свободное время! Научившись играть в подобные игры, вам не придется скучать в дождливую погоду дома или на даче. Вы получите незаменимые и интересные развивающие упражнения, для которых всегда все

Рисунок с помощью учебной компьютерной программы KODRAW. Каждый ребенок любит рисовать. Ему интересно наблюдать, как из точек, черточек и кружочков появляются забавные фигурки. Но на компьютере такое творчество получается наиболее точно, красиво и правильно.

Задумываем рисунок и рисуем его курсором на поле справа в программе KODRAW [5]. По

под рукой. А всего и надо-то, карандаш да клочок бумаги... Вот самые известные из них.

«Виселица». Играют двое. Один задумывает слово и ставит столько черточек, сколько букв содержится в слове. Можно написать первую и последнюю букву слова. Второй игрок угадывает по одной букве. Правильные буквы вписываются на место черточек. Если буква названа неверно, рисуется вертикальная линия. Если вторая буква не отгадана, к вертикальной добавляется горизонтальная - получается виселица. Дальше дорисовывается веревка, голова, руки... Нужно угадать слово за 8 попыток, иначе – проиграл. Например, дано слово "аббревиатура" (приложение I). Можно задавать

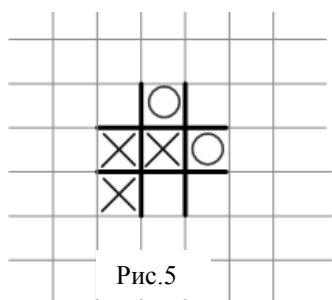


Рис.5

категорию слова, например, животные. Чтобы не путаться и повторно не назвать неправильную букву, можно вычеркивать их из алфавита, или записывать уже названные.

В «Крестики-нолики» с удовольствием играют все, это не просто забава, а самая настоящая развивающая математическая игра. Проиграв несколько раз, каждый быстро понимает, что заполнять клеточки нужно не как попало. Для того чтобы выиграть (а точнее свести игру в ничью), следует выработать определенную тактику игры и думать на ход вперед (рис.5).

Правила игры в «морской бой» известны всем и нет необходимости их напоминать. Играют двое. Рисуется два квадрата со стороной 10 клеточек. Сверху нужно подписать буквы алфавита, а слева цифры от 1 до 10. Левое поле будет свое, а правое – противника. Теперь рисуем корабли так, чтобы они не соприкасались (и чтобы противник не увидел место их дислокации). Количество и величина кораблей показана на рисунке (приложение I, II). Когда все готово начинайте по очереди «стрелять». Один игрок называет клетку (например, д 2), где предполагает найти вражеский корабль. Если там пусто, второй игрок говорит «мимо» и ход переходит к нему. А если первый игрок попал в корабль, второй игрок говорит «ранил» или «убил» (если все клетки корабля зачеркнуты). Если игрок попал в корабль, он получает право дополнительного хода (приложение II) [6].

Судoku - игра, которая всё больше завоёвывает популярность. Она относится к разряду головоломок и на самом деле, порой, заставляет изрядно поломать голову. Специалисты говорят, что игра в Судoku помогает как детям, так и взрослым совершенствовать логику мышления.

Правила этой игры просты. Игровое поле состоит из квадрата, размером 9x9, разделенного на меньшие квадраты со стороной 3 клетки. Таким образом, всего

игровое поле насчитывает 81 клетку. В некоторых клетках уже в начале игры стоят числа (от 1 до 9). Чем больше цифр стоит изначально, тем проще решить головоломку. Цель игры - заполнить свободные клетки цифрами от 1 до 9 так, чтобы в каждой строке, в каждом столбце и в каждом малом квадрате 3х3 каждая цифра встречалась бы только один раз. Необходимо проверять все действия время от времени, ведь ошибка в начале игры может привести к неверному решению всей игры. Постоянная практика поможет развить мышление и способность к логическому анализу - те качества, которые пригодятся при решении любых задач! (приложение II).

Практическая часть работы

По результатам анкетирования среди 20 учащихся третьего класса, графические диктанты могут выполнить 12 человек, рисунок из геометрических фигур – 3 ученика, кодированные рисунки – 1 ученик, игры на клетке знают 7 учеников класса, среди которых называют шашки, морской бой, крестики-нолики (приложение II, III). Поэтому было решено после выполненной работы, познакомить ребят с теми видами задач, которые для многих до сих пор являются тайной.

Анализируя источники информации по заданной теме, изучая разнообразные задачи на клетчатом поле, попытались создать свои рисунки.

Графический диктант «Кошечка». Алгоритм: отступи 5 клеток слева, 6 клеток сверху, ставь точку и начинай рисовать:

2→	1→	1→	3←
1↑	3↓	2↓	1↑
1←	1→	4→	2→
3↑	1↑	3↓	9←
1→	2→	1←	1↑
1↓	1↑	2↑	
1→	4→	5←	
1↑	1↓	1↓	

Дорисовать глазки, носик и усы (приложение III).

Графический диктант «Рыбка». Алгоритм: отступи 3 клетки слева, 6 клеток сверху, ставь точку и начинай рисовать:

1→	1↑	9→	2↓	2→	2↓	2←	1↑	2←	1↑	2←
1↑	2→	2↓	2→	3↓	1→	1↑	2←	1↓	2←	1↑
1→	1↑	2→	1↑	1←	1↓	1←	1↓	2←	1↑	1←

1↑	2→	1↓	2→	1↓	1→	1↑	1←	1↓	2←	3↑
1→	1↑	2→	2↑	1←	2↓	1←	1↓	8←	1↑	

Дорисовать глаз (приложение IV).

Рисунок из геометрических фигур. «Рыжий кот», «Винни-Пух и Пятачок», «Цветок», «Цветок в горшке», «Курица», «Пес» (составлены из прямоугольников и квадратов) (приложение V).

Кодированный рисунок «Кот» на поле 11×12 (приложение VI).

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Кодированный рисунок «Винни-Пух и Пятачок» на поле 12×14 (приложение VI).

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0
0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0
0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0
0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Кодированный рисунок «Танцующая девочка» на поле 13×14 (приложения VI).

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Кодированный рисунок «Собачка» на поле 10×15 (приложения VI).

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Рисунки с помощью учебной компьютерной программы KODRAW (приложение VII).

Выводы

Работая над данной исследовательской темой, мы доказали, что можно почувствовать себя волшебником, открывая новые горизонты волшебной клетки. В

результате нашей работы мы расширили свои знания о задачах на клетчатом поле, убедились в их многообразии.

Мы научились создавать рисунки с помощью графических диктантов, геометрических фигур, с помощью компьютерной программы KOODRAW, нарисованных на клетчатом листке, встретились с совсем новыми, необычными кодированными рисунками, научились играть в увлекательные игры на листке бумаги в клетку: крестики-нолики, виселицу, морской бой, sudoku. Составили мини-книжку "Разнообразие задач на клеточке" из различных задач, игр на клетчатой бумаге, которые не только увлекательны и интересны, но и способствуют развитию интуиции, воображения.

Мы пришли к выводу, что изучаемая тема нас заинтересовала, а задачи на клетчатой бумаге многообразны, особенно интересными показались задачи на кодирование, создание рисунка из геометрических фигур, с помощью компьютерной программы KOODRAW. Поэтому необходимо продолжить работу в этом направлении. В дальнейшем, решено создать рисунки на клетчатом поле с помощью других компьютерных программ, используя умение построения точек в координатной плоскости.

Заключение

Рисунки по клеточкам – это не только увлекательно. Это еще и полезно. Только ленивый, наверное, не знает, что рисуя по клеточкам в обычной тетради, можно развить свои способности, такие как логическое мышление, воображение, координацию движений, внимание и усидчивость. Вы можете скачать их, или придумать собственные рисунки на их основе!

Рисование по клеточкам — это отличный способ не только скоротать время в тишине. Если вам тяжело рисовать сложные рисунки, тогда рисуйте более легкие картинки по клеточкам. Вы еще ни разу не рисовали по клеточкам? Самое время попробовать, начните рисовать прямо сейчас! Развивайте свою фантазию, ищите новые интересные решения и схемы – и вы убедитесь, что даже из клеточек может получиться отличная картина!

И в заключение:

Дело здесь не в волшебстве.

И «5» тот получит,

Кто сидит и честно учит,

Кто работы не боится,

Кому нравится учиться,
Тот, кто лень прогонит прочь,
Кто готов друзьям помочь,
Тот, кто хочет умным стать,
И про всё на свете знать.

Литература

1. Википедия. ru.wikipedia.org/wiki/Википедия.
2. Математические задания для учащихся начальной школы на внимание. Геометрия в начальной школе 1-4 класс. vneuroka.ru
3. Словари и энциклопедии на Академике. dic.academic.ru/
4. Графические диктанты (Рисование по клеточкам). kindergenii.ru
5. Площади фигур, нарисованных на клетчатой бумаге. egemaximum.ru
6. Рисс Е.А. Математика на клетчатой бумаге. – Библиотека «Кенгуру», выпуск № 8, Санкт-Петербург, «Левша», 2009.