

ИНФОРМАТИКА  
И ОБРАЗОВАНИЕ

ИНФО



9-2010

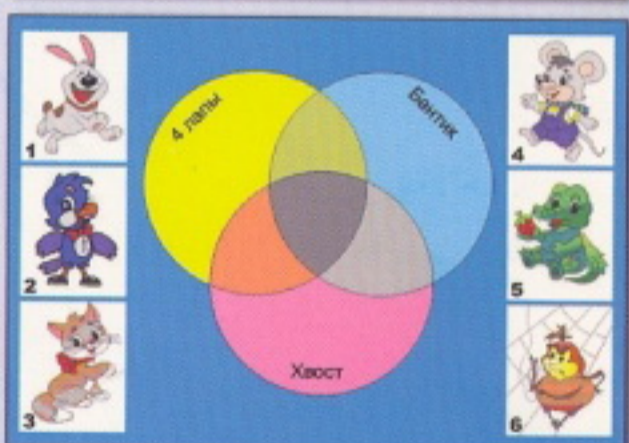
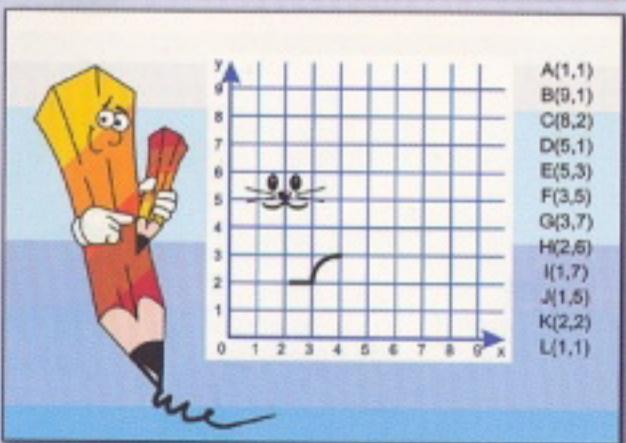
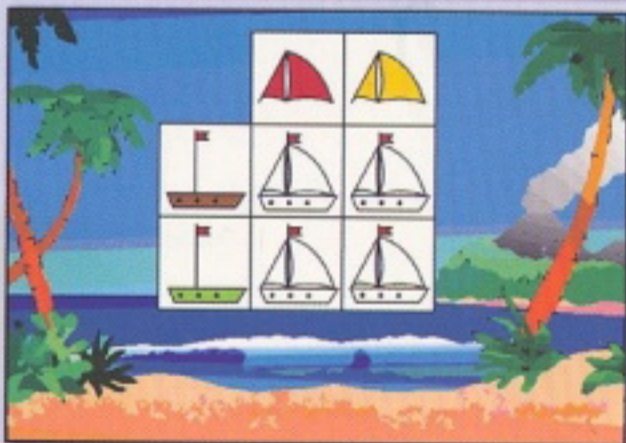
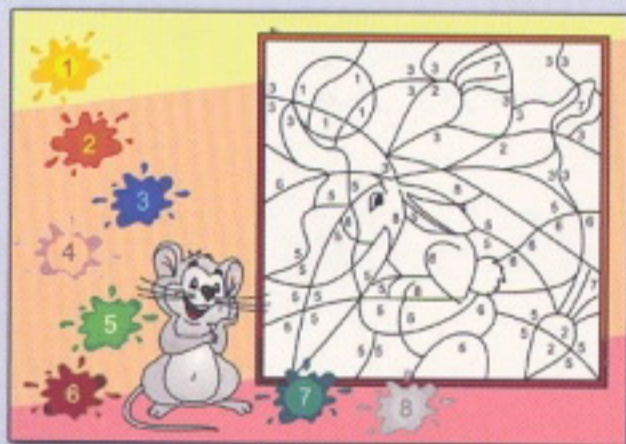
ПОЗДРАВЛЯЕМ  
ПОБЕДИТЕЛЕЙ КОНКУРСА  
ИНФО 2010

# ИНФОРМАТИКА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

ИНФОРМАТИКА

В ШКОЛЕ № 8 - 2010

ISBN 5-900618-52-8



АВТОРЫ ВЫПУСКА —  
ПОБЕДИТЕЛИ КОНКУРСА ИНФО 2010



# ДИПЛОМ

Награждается

*Куклина Ирина Джониковна,*

лауреат конкурса  
журнала «Информатика и образование»  
ИНФО 2010 (II место)

в номинации

«Рисуем на компьютере в начальной школе»

Оргкомитет конкурса



# Содержание

Богатова Ю. Л. Страна разноцветных чудес и открытий .....	4
Куклина И. Д. Умная графика .....	41
Серединцева Т. А. Мы рисуем на компьютере .....	60

## ИНФОРМАТИКА В ШКОЛЕ

№ 8—2010

### Информатика в начальной школе

Подписные индексы в каталоге агентства «Роспечать»:

**81407** — для индивидуальных подписчиков;

**81408** — для предприятий и организаций

Адрес редакции: *125362, Москва, ул. Свободы,  
дом 35, корп. 39, отдел 29*

Адрес для писем: *127051, Москва, а/я 163,  
ООО «Образование и Информатика»*

Телефон: *(495) 210-56-89*; факс: *-(495) 497-67-96*

E-mail: *info@infojournal.ru; readinfo@infojournal.ru*

Сайт в Интернете: *www.infojournal.ru*

Подписано в печать 17.11.10. Формат 60×90<sup>1/16</sup>.

Бумага газетная. Гарнитура «Newton C». Печать офсетная. Усл. печ. л. 6,0.

Тираж 2005 экз. Заказ № 2950.

Отпечатано с готовых диапозитивов  
в ОАО «Московская газетная типография»,  
123995, Москва, Улица 1905 года, д. 7, стр. 1

Оценку за сообщение и оформление орнамента учащиеся дают друг другу, используя лист рефлексии.

Критерии	Самооценка	Класс	Учитель	Итог
Доступность и наглядное представление информации				
Разнообразие источников информации				
Оригинальность оформления				
Умение заинтересовать				
Итоговая оценка				
Молодцы!	Хорошо	Работай лучше		

## 6. Рефлексия

С чем мы сегодня познакомились на уроке?

Что главного вы узнали?

Зачем нам нужны орнаменты?

Из каких геометрических фигур можно составить орнамент?

Чей орнамент вам понравился больше и почему?

Заполните лист рефлексии:

1.	<input type="radio"/>	Мне было легко работать в группе
	<input type="radio"/>	Мне было трудно работать в группе
2.	<input type="radio"/>	Мне было интересно участвовать в проекте
	<input type="radio"/>	Мне было неинтересно работать над этим проектом
3.	<input type="radio"/>	Я доволен (довольна) своей работой
	<input type="radio"/>	Я не доволен (довольна) своей работой
4. Самым интересным оказалось		

## 7. Домашнее задание (творческое)

Нарисовать предмет домашнего обихода и оформить его с помощью орнамента.



**И. Д. Куклина,**

победитель конкурса ИНФО 2010 в номинации «Рисуем на компьютере в начальной школе» (II место), преподаватель информатики лицея № 11, г. Новокузнецк, Кемеровская область

## УМНАЯ ГРАФИКА

Дело не в том, чтобы научиться рисовать, а в том, чтобы научиться мыслить.

*Стендаль*

### Введение

Сегодня отличительной чертой образования является использование современных педагогических технологий, основанных на активных методах обучения. Одна из таких технологий — *технология развивающего обучения*. Ее принципы положены в основу всех существующих программ для начальной школы, в том числе программ по информатике. В рамках этой технологии компьютер рассматривается как средство активизации интеллектуального и творческого развития личности.

Идея использования компьютера для развития не нова. Но на практике учитель сталкивается с проблемой: как совместить предъявляемые стандартом образования требования к знаниям по информационным технологиям с желанием помочь ребенку в развитии его психических процессов, становлении психических функций. Данная проблема особенно актуальна при изучении прикладных программ, например графического редактора.

Задания, направленные на освоение программного обеспечения, не всегда отвечают принципам активного обучения. Большинство учебников предлагают довольно стандартный набор упражнений и заданий, в результате которых учащиеся приобретают необходимые знания и навыки работы с приложением. Например, при изучении графического редактора за 2—3 урока учитель знакомит учащихся со всеми инструментами и приемами рисования, затем дети создают рисунки, копируя их с предложенного образца, далее заполняют лист образцами доступной библиотеки, если таковая имеется, и, наконец, демонстрируя результат своих достижений, рисуют картинку по своему выбору.

Действительно, когда учитель ставит перед собой задачу научить ребенка грамотно использовать графический, текстовый редактор или любой другой, он должен поставить ученика в ситуацию, в которой ему необходимо многократно использовать то или иное программное средство и осознанно выбирать тот или иной прием.

Поставив во главу принципы развивающего обучения, изучение подобных классических тем можно сделать более творческим и полезным для учащихся — если тот же самый графический редактор превратить из *объекта изучения* в *средство развития способностей* (мышления, памяти, внимания, творчества и т. д.), формирования общих навыков учебной деятельности.

Преимущества такого подхода очевидны:

- создается положительная мотивация;
- обеспечивается позитивный эмоциональный настрой;
- сокращается время на овладение инструментальными средствами пакета;
- учащиеся получают долговременные знания;
- формируются навыки самостоятельной работы;
- формируется адаптивность, что позволит учащимся более комфортно чувствовать себя при знакомстве с другими подобными редакторами;
- развиваются умственные и творческие способности.

Специальный подбор заданий научит детей делать выводы, анализировать, сравнивать, классифицировать, сопоставлять, обобщать, находить общее и частное, устанавливать простые закономерности, причинно-следственные связи, абстрагироваться, поможет развить внимание, координацию, пространственное воображение и одновременно овладеть компьютерной азбукой.

Специфика предмета позволяет применять на уроках разнообразные формы обучения; уделять большое внимание методам личностно ориентированного обучения, самостоятельной и индивидуальной работе учащихся; широко использовать наглядные и игровые методы обучения и контроля знаний; демонстрировать (а порой и эксплуатировать) межпредметные связи.

Графический редактор предоставляет большие возможности для *проектной деятельности* учащихся. Метод проектов, относящийся к методам личностно ориентированного обучения, позволяет организовать разноуровневое обучение, создать условия для активного исследования и мышления, повысить самооценку и ответственность учащихся. Все это приводит к повышению качества обучения.

Проекты в начальной школе могут быть как самыми простыми — создать открытку к Новому году, плакат ко Дню Победы, выпустить социальный плакат, — так и достаточно сложными — придумать свое задание в графическом редакторе, дизайн интерьера, план приусадебного участка, выпустить газету, стенгазету и даже альманах работ уча-

щихся, выполненных в текстовом и графическом редакторах. Опыт показывает, что учащиеся, видя практические результаты своего труда, начинают более активно использовать информационные технологии в своей повседневной, внеклассной и учебной деятельности.

## Графический редактор. Изучаем инструменты

Скажи мне — и я забуду.  
Покажи мне — и я смогу запомнить.  
Позволь мне это сделать самому —  
И это станет моим навсегда.

*Древняя мудрость*

Для создания графических работ сначала необходимо изучить инструменты для рисования графических примитивов со всеми их свойствами и параметрами.

Изучать инструменты можно по-разному: можно рассказать о том или ином инструменте, его атрибутах, продемонстрировать на экране его возможности, а затем дать задание: нарисовать картинку по образцу (домик из линий, снеговик из окружностей, елочка из треугольников). А можно предложить занимательную задачку, для решения которой тот или иной инструмент придется применять многократно: «Найди и дорисуй недостающие элементы», «Дорисуй симметрично», «Нарисуй по координатам», «Соедини по точкам». Подобные задания дети любят выполнять даже в тетрадках, а компьютер предоставляет им более универсальные инструменты. Закрепить знания учащиеся смогут, выполнив задания в прописях или на карточках.

Важным этапом развивающего обучения является создание и поддержание положительной мотивации поиска и деятельности. Нет мотивации — нет деятельности. Создать положительную мотивацию в начальной школе поможет история, задание в стихах, яркий образ файла-задания.

Рассмотрим примеры заданий, выполняемых при изучении темы «Графический редактор» в начальной школе.

Учащиеся загружают файл-задание, при необходимости получают дидактический материал.

Текстовые задачи предусматривают не менее четырех вариантов двух уровней сложности, что позволяет организовать самостоятельную и индивидуальную работу школьников.

### Задание 1.

Используя цифровые подсказки, раскрасьте картинку (рис. 1).

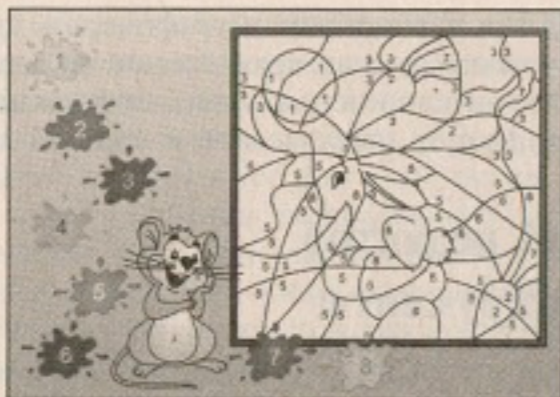


Рис. 1

**Краткие комментарии для учителя.**

Развитие внимания.

Графический редактор. Инструменты *Заливка*, *Пипетка*.**Задание в стихах:**

Всех мышонок удивил —  
Цвета на цифры заменил.  
Как теперь узнать,  
Кого он смог нарисовать?

**Задание 2.**

Раскрасьте кораблики по подсказкам (рис. 2).

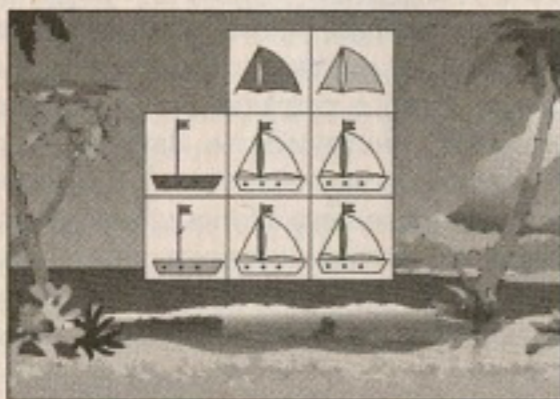


Рис. 2

(в первом ряду: первый парус — красный, второй — желтый;  
в первом столбце: первый кораблик — коричневый, второй — зеленый)

**Краткие комментарии для учителя.**

Логика. Поиск закономерностей.

Графический редактор. Инструменты *Заливка*, *Пипетка*.**Вопросы для обсуждения:**

- Сколько корабликов будут с желтым парусом? (Два.)
- Где будут располагаться все кораблики с красным парусом? (В первом столбце.)

- После выполнения задания будут ли на рисунке два одинаковых кораблика? (Нет.)

**Задание 3.**

Найдите и дорисуйте недостающие линии на картинке. Раскрасьте (рис. 3).

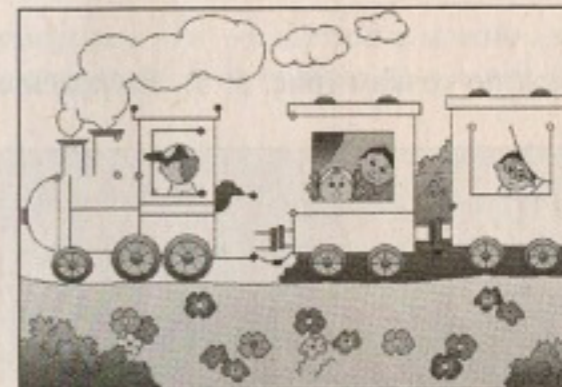


Рис. 3

**Краткие комментарии для учителя.**

Развитие внимания, координации движений.

Графический редактор. Инструменты *Линия*, *Заливка*.

Поскольку большинство редакторов позволяют закрашивать только замкнутые контуры, то при выполнении данного задания очень важно правильно дорисовывать линии.

Обязательно следует обратить внимание учащихся на команду **Отменить** меню **Правка**.

**Задание 4.**

Найдите в таблице названия восьми планет Солнечной системы и одного спутника. Слова можно читать под прямым углом в любом направлении (рис. 4).

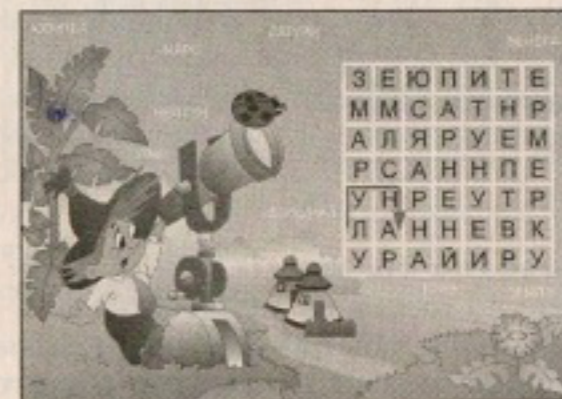


Рис. 4

**Краткие комментарии для учителя.**

Расширение кругозора. Развитие внимания.

Графический редактор. Инструмент *Линия*.

**Задание в стихах:**

Восемь планет и спутник один  
Незнайке среди букв отыскать помощи!

**Задание 5.**

Дорисуйте поезд по точкам (рис. 5, 6). Раскрасьте.

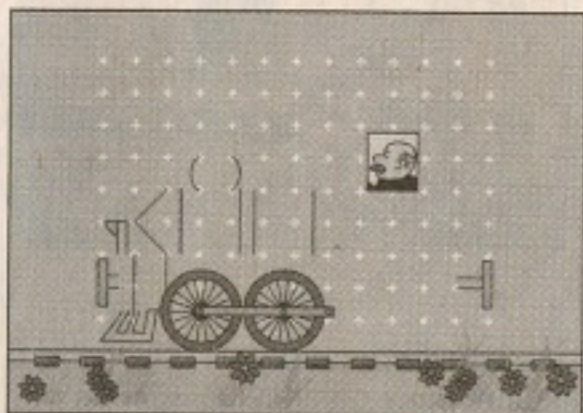


Рис. 5

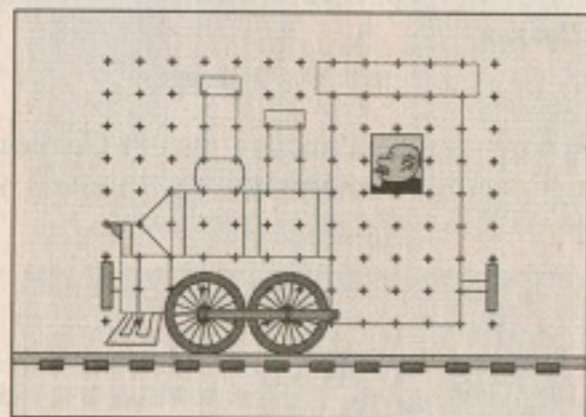
**Образец:**

Рис. 6

**Краткие комментарии для учителя.**

Ориентирование по точкам на плоскости.

Графический редактор. Инструмент *Прямоугольник*.

Перед выполнением задания необходимо обсудить с учащимися, каким инструментом надо выполнить задание.

**Вопросы для обсуждения:**

- Назовите инструменты графического редактора, которые понадобятся вам для выполнения задания.
- Можно ли выполнить всё задание одним инструментом? Каким? (*Да, можно. Прямоугольником.*)
- Выберите инструмент *Прямоугольник*. Исследуйте его свойства.
- Какие прямоугольники на картинке можно нарисовать инструментом *Закрашенный прямоугольник*, а какие нет? Почему?

**Задание 6.**

Найдите и дорисуйте недостающие элементы (рис. 7). Раскрасьте.

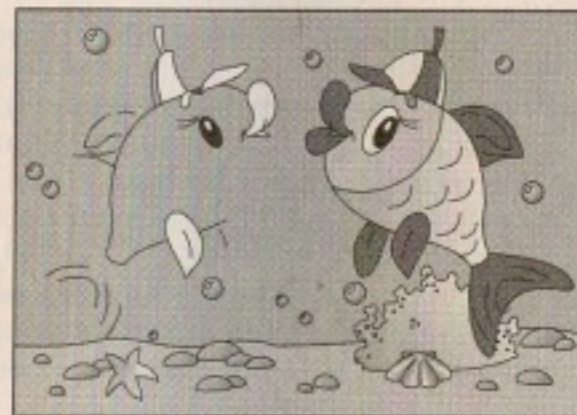


Рис. 7

**Краткие комментарии для учителя.**

Симметрия.

Графический редактор. Инструмент *Кривая (линия)*.

Инструмент *Кривая* является одним из самых сложных для учащихся. Именно поэтому рекомендуется перед выполнением задания исследовать данный инструмент и сравнить его с инструментом *Линия*. Также следует напомнить учащимся, что закрасить можно только замкнутый контур.

**Вопросы для обсуждения:**

- Чем отличается инструмент *Линия* от инструмента *Кривая*?
- Чем похожи инструменты *Линия* и *Кривая*?
- Как вы думаете, какой инструмент является более универсальным? Почему?
- Как нарисовать кривую?

**Задание 7.**

Дорисуйте мышку по клеткам (рис. 8, 9).

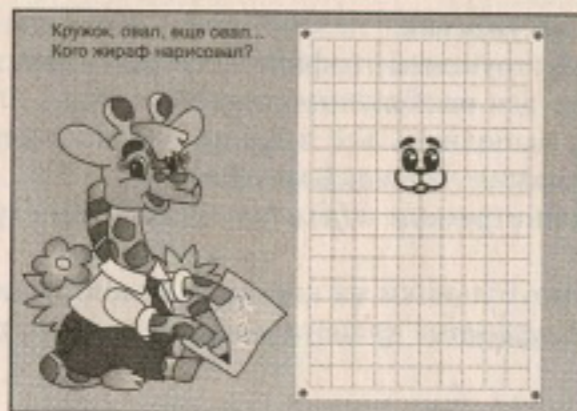


Рис. 8

Образец:

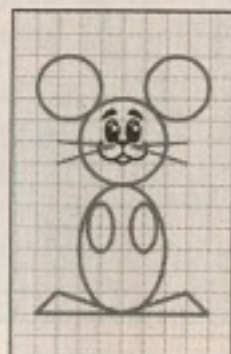


Рис. 9

**Краткие комментарии для учителя.**

Ориентирование по точкам на плоскости. Определение центра фигуры.

Графический редактор. Инструмент *Эллипс*.**Вопросы для обсуждения:**

- Какие инструменты графического редактора понадобятся вам для выполнения задания? (*Эллипс*, *Линия*.)
- Как инструментом *Эллипс* нарисовать окружность? (*В приложении Paint надо удерживать нажатой клавишу Shift*.)
- Какая клавиша помогает рисовать *Эллипс* из центра? (*В приложении Paint — клавиша Ctrl*.)
- Как определить центр эллипса?
- Как нарисовать закрашенный эллипс?

**Задание 8.**Соедините точки инструментом *Закрашенный многоугольник* — и вы узнаете, кому Незнайка читает свои стихи (рис. 10).

Рис. 10

**Краткие комментарии для учителя.**

Порядковый счет.

Графический редактор. Инструмент *Закрашенный многоугольник*.**Вопросы для обсуждения:**

- (Повторение.) Как нарисовать прямую линию?
- Что такое многоугольник? Из каких элементарных частей он состоит?
- Как нарисовать многоугольник?
- Как нарисовать закрашенный многоугольник?
- Каким еще инструментом можно было бы выполнить это задание?
- Почему в этом задании лучше использовать инструмент *Закрашенный многоугольник*?

**Задание 9.**

Помогите Карандашу соединить точки с указанными координатами по порядку (рис. 11).

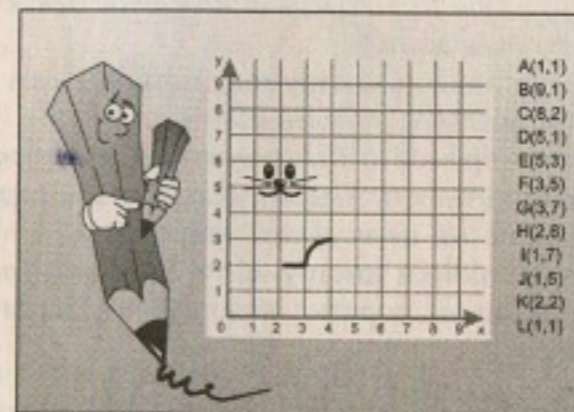


Рис. 11



**Краткие комментарии для учителя.**

Координатная плоскость с положительными координатами.  
Графический редактор. Инструмент *Многоугольник*.

**Вопросы для обсуждения:**

- Что называется координатами точки?
- На каком месте стоит координата  $x$ ? координата  $y$ ?
- Назовите координаты носика.

**Задание 10.**

Выполните аппликацию (рис. 12).

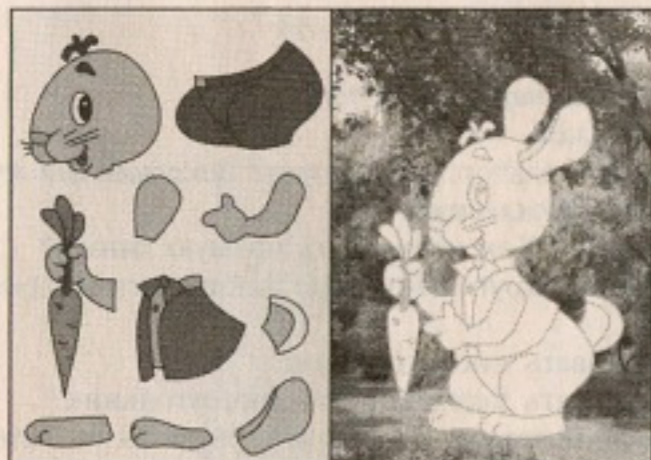


Рис. 12

**Краткие комментарии для учителя.**

Пространственное воображение.

Графический редактор. Инструмент *Прямоугольное выделение*.

**Вопросы для обсуждения:**

- (Повторение.) Как нарисовать прямоугольник? (*Установить курсор в один из углов и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, растянуть по диагонали.*)
- Как вы думаете, какой инструмент поможет вам выполнить задание? (*Прямоугольное выделение.*)
- Попробуйте инструментом *Прямоугольное выделение* вырезать деталь и переместить ее на место. Какие у вас возникли трудности? (*Мешает белый цвет вокруг элемента.*)
- Исследуйте настройки инструмента *Прямоугольное выделение*.
- Подумайте, в каком порядке надо ставить элементы аппликации на место.

**Задание 11.**

Создайте рисунок «Кто любит мед?».

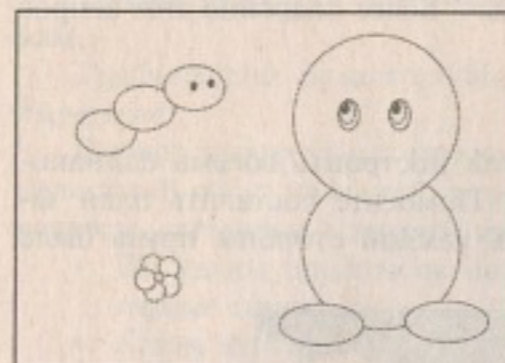
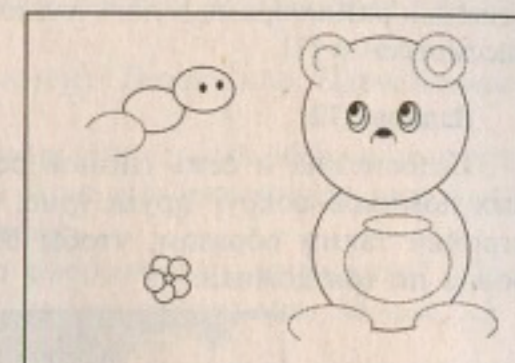
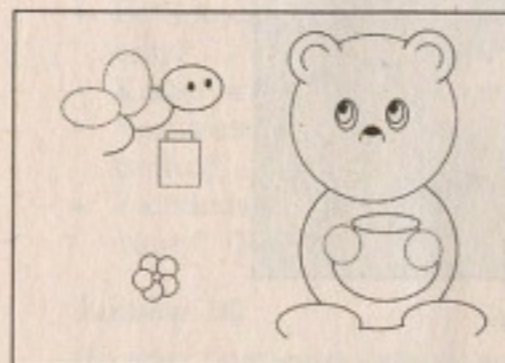
**Кто любит мед?**1. Инструменты *Эллипс, Заливка*2. Инструменты *Эллипс, Ластик*3. Инструменты *Эллипс, Прямоугольник, Ластик*4. Инструменты *Кривая, Линия*5. Инструменты *Многоугольник, Текст, Выделение. Операция Копирование*6. Инструмент *Заливка*

Рис. 13

**Краткие комментарии для учителя.**

Графический редактор. Учимся приемам рисования.

Данный дидактический материал можно использовать во втором классе для выполнения заданий на упорядочивание «Что за чем».

Графический редактор предоставляет огромные возможности для решения разнообразных логических задач. Более подробно этот вопрос рассмотрен в [1].

### Задание 12.

Белоснежка и семь гномов решили построить восемь одинаковых домиков вокруг пруда (рис. 14). Помогите составить план застройки таким образом, чтобы вдоль каждой стороны пруда было ровно по три домика.

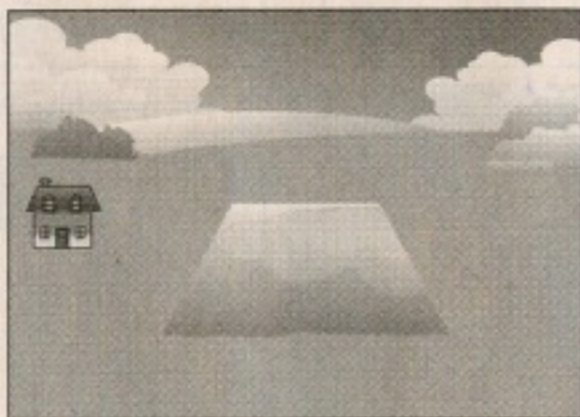


Рис. 14

#### Краткие комментарии для учителя.

Логика. Пространственное воображение.

Графический редактор. Работа с блоками (копирование, перенос).

Когда знаешь правильный ответ, задание кажется простым. Однако на практике не всё оказывается так просто.

### Задание 13.

Потерялся друг-игрушка: четыре лапы, бантик, хвост. Кто потерялся? Для решения разместите картинки на цветных кругах Эйлера (рис. 15).

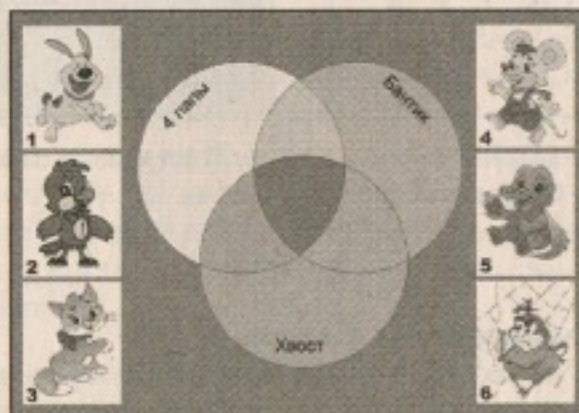


Рис. 15

#### Краткие комментарии для учителя.

Теория множеств. Умение узнавать предмет по заданным признакам.

Графический редактор. Инструмент *Текст* (или *Прямоугольное вырезание*).

Данное задание учит анализировать зрительный образ и создавать целостный образ из частей, а также позволяет рассмотреть некоторые вопросы, связанные с теорией множеств:

- По каким признакам можно сформировать множества? (Примерные ответы: четыре лапы, крылья, хвост, есть бантик, ...)
- Какие игрушки принадлежат множеству ...?
- Есть ли игрушки, которые принадлежат всем множествам одновременно?
- Есть ли игрушки, которые не принадлежат ни одному множеству?
- Какие игрушки принадлежат пересечению множеств ... и ...?
- Как можно изобразить пересечение множеств ... и ... схематично?
- Расположите игрушки на схеме. Какая игрушка не попала на схему? Почему?

### Задание 14.

На день рождения зайчик пригласил 16 друзей. Известно, что девять друзей подарили воздушные шары, восемь друзей подарили цветы, причем трое из них подарили еще и шары, остальные друзья подарили подарки в коробках. Сколько друзей не дарили шариков и цветов (рис. 16)?

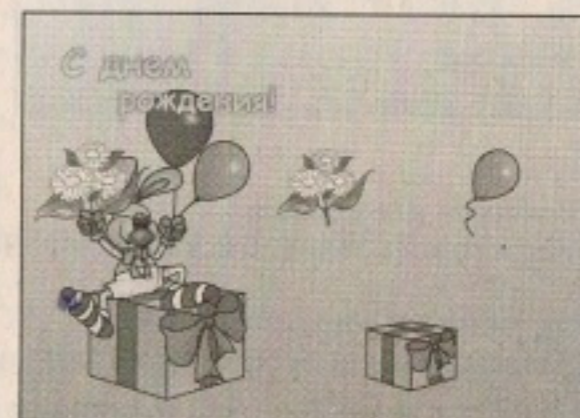


Рис. 16

#### Краткие комментарии для учителя.

Теория множеств. Графическое решение логических задач с помощью кругов Эйлера.

Графический редактор. Инструменты *Эллипс*, *Текст*.

Пример рассуждений (рис. 17):

- трое друзей подарили и шарик, и цветы; поместим 3 в пересечение множеств;
- тогда  $8 - 3 = 5$  друзей подарили только цветы;
- $9 - 3 = 6$  друзей подарили только шарик.
- Получаем, что  $16 - (5 + 3 + 6) = 2$  друга подарили подарки в коробках.



Рис. 17

Задание 15.

На лугу порхали одна красная, одна синяя, одна желтая и одна зеленая бабочки (рис. 18). Раскрасьте бабочек согласно условиям:

- самая большая бабочка — красная или желтая;
- бабочка того же вида, что и самая большая, — синяя или желтая;
- самая маленькая бабочка — синяя.



Рис. 18

Краткие комментарии для учителя.

Развитие логического мышления. Высказывания. Логическая операция не.

Графический редактор. Инструмент Заливка.

Перед выполнением задания необходимо с учащимися обсудить вопросы:

- Какая бабочка самая маленькая?
- Какая бабочка того же вида, что и самая маленькая?
- Какая бабочка самая большая?
- Какая бабочка того же вида, что и самая большая?
- Как можно обозначить цвета? (К — красный, С — синий, Ж — желтый, З — зеленый.)

Пример графического способа решения задачи (рис. 19):



Рис. 19

## Знакомство с векторной графикой

Ну чего же тут скрывать?  
Дети любят, очень любят рисовать!  
На бумаге, на асфальте, на стене  
И в трамвае на окне!

Э. Дзюров

Знакомство с векторной графикой в начальной школе можно начать с изучения графических возможностей, предоставляемых текстовыми процессорами (например, Microsoft Word).

Особенности создания изображений в растровой и векторной графике учащимся легко объяснить с помощью аналогии: растровая графика — листок бумаги и карандаши, векторная — шаблоны из цветной бумаги.

Широкий набор графических примитивов и автофигур позволяет учащимся создавать довольно сложные изображения.

Рассмотрим примеры заданий.

Задание 16.

Используя инструменты для рисования, составить картинки (рис. 20—23).



Рис. 20

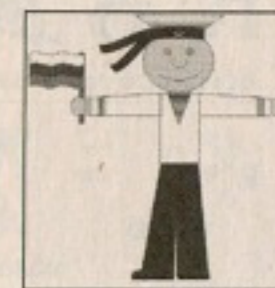


Рис. 21



Рис. 22



Рис. 23

**Задание 17.**

Используя объекты WordArt и инструменты для рисования, составить ребусы и дать их расшифровку (рис. 24).

 за ЯЦ	 за РЯ	 под ВИГ	 у ЮТ
 за ПАД	 в ОДА	 с АД	 ЛОТ
 из ЮМ	 по ЖАР	 в ВЫСТРЕЛКА	 ПУЛЯ

Рис. 24

**Задание 18.**

Используя объекты WordArt, инструменты для рисования и готовые картинки, составить ребусы и дать их расшифровку (рис. 25).

 К ОНС (1н,2о, 3с) ТРУ(а)КТОР	 СТ(о) РЕ(а)К ОЗ(с)А
 МОЛОТОК-ТОК+КОМ-М=МОЛОКО	

Рис. 25

**Программируемая графика**

Еще одним видом двумерной графики можно считать «программируемую» графику. Во «взрослой» терминологии к этому виду можно отнести фрактальную графику. Конечно, в начальной школе никто не собирается говорить о рекурсии, но простейшие графические построения в среде исполнителя (например, Кенгуренок Ру, Черепашка, Чертежник) может выполнить каждый.

Рисуя, школьники учатся составлять программы, что в дальнейшем поможет им при изучении более сложных языков программирования.

Рассмотрим пример заданий для одного из исполнителей.



Исполнитель: Кенгуренок Ру.

Среда обитания: прямоугольное поле 15×20 клеток, обозначенных точками

Система команд исполнителя:

- шаг — передвигается по направлению на одну клетку, оставляя след;
- прыжок — передвигается по направлению на одну клетку, не оставляя следа;
- поворот — поворачивается налево на 90 градусов (против часовой стрелки).

Линейная программа записывается в виде строк с командами. Реализуемые алгоритмические конструкции: ветвление, цикл «пока», процедуры.

<p><b>Непосредственное управление</b> Составить программу, по которой Ру нарисует улитку из данного исходного положения.</p>	<p><b>Линейные алгоритмы</b> Составить программу, по которой Ру нарисует слоненка из данного исходного положения.</p>
--	---

 <p><b>Процедуры</b> Выделите повторяющиеся элементы в процедуры и составьте программу.</p> 	 <p><b>Процедуры</b> Выделите повторяющиеся элементы в процедуры и составьте программу.</p> 
 <p><b>Процедуры</b> Выделите повторяющиеся элементы в процедуры и составьте программу.</p> 	 <p><b>Процедуры</b> Выделите повторяющиеся элементы в процедуры и составьте программу.</p> 

## Заключение

Ум заключается не только в знании,  
но и в умении прилагать знание на деле.

*Аристотель*

Компьютерная графика сегодня является одним из самых распространенных применений компьютера. Именно поэтому данной теме отводится большое место в школьном курсе информатики и информационных технологий, начиная со второго и заканчивая одиннадцатим

тым классом. Сначала это простой редактор Paint (растровая графика) и графические средства текстового редактора Microsoft Word (векторная графика), а потом такие мощные процессоры, как Photoshop и CorelDRAW. И если первые два редактора можно досконально изучить на уроках и овладеть ими в совершенстве, то для профессиональных пакетов это невозможно. Поэтому, на мой взгляд, гораздо важнее не дать набор знаний, умений и навыков по работе в конкретном редакторе, а создать положительную мотивацию, предложить инструмент для дальнейшего самообучения и самосовершенствования в этой области, построить процесс обучения таким образом, чтобы сформировать у ученика качества человека XXI в. — ответственность, адаптивность, креативность, умение обозначить проблему и решить ее.

## Литература

1. Куклина И. Д., Мирончик Е. А. Логические «развивалки» от Алисы // Информатика и образование. 2007. № 9.