

Е. В. Лейман,
гимназия № 1, г. Новосибирск

УРОК НА ТЕМУ «ПОСТРОЕНИЕ ФИГУР С ЦЕНТРАЛЬНОЙ СИММЕТРИЕЙ НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ЛОГО»*

Аннотация

В статье приведена методическая разработка урока для учащихся шестого класса, в котором изучается построение фигур с центральной симметрией на языке программирования Лого на примере создания снежинок. По плану урок проходит в середине декабря и создает праздничную атмосферу в преддверии новогодних праздников.

Ключевые слова: язык программирования Лого, программирование, центральная симметрия, правильные многоугольники, снежинки, цикл.

Контактная информация

Лейман Екатерина Владимировна,
учитель информатики гимназии № 1, г. Новосибирск; адрес: 630091, г. Новосибирск, Красный пр-т, д. 48; телефон: (383) 222-25-62; e-mail: katm@ngs.ru

E. V. Leyman,
Gymnasium 1, Novosibirsk

LESSON ON THE THEME "CONSTRUCTION OF FIGURES WITH CENTRAL SYMMETRY ON LOGO PROGRAMMING LANGUAGE"

Abstract

The article describes the informatics lesson for sixth-grade students on which construction of figures with central symmetry on Logo programming language by creating snowflakes is studied. According to the plan the lesson takes place in mid-December and creates a festive atmosphere on the eve of New Year holidays.

Keywords: Logo programming language, programming, central symmetry, regular polygons, snowflakes, loop.

Урок по теме «Построение фигур с центральной симметрией на языке программирования Лого» является одним из интереснейших в разделе «Программирование в среде Лого». В соответствии с календарно-тематическим планированием урок проходит в середине декабря и создает праздничную атмосферу в преддверии новогодних праздников.

Тема урока: Построение фигур с центральной симметрией на языке программирования Лого.

Цели урока:

- знакомство учащихся с понятием «фигура с центральной симметрией» с точки зрения программирования на языке Лого;
- отработка навыков создания фигур с центральной симметрией;
- развитие творческой активности, познавательного интереса;
- развитие интереса к информатике;
- воспитание самостоятельности в выполнении практических заданий на компьютере.

Тип урока: комбинированный урок.

Класс: шестой.

Оснащение урока:

- компьютер учителя;
- компьютеры учащихся с программой «ЛогоМиры»;
- интерактивная доска;
- презентация по теме урока для интерактивной доски, подготовленная в SMART Notebook;
- презентация «Физкультминутка» (подготовлена в MS PowerPoint);
- раздаточный материал:
 - карточка для этапа повторения пройденного материала;
 - карточка с заданием для этапа объяснения нового материала.

Литература, использованная при подготовке урока.

1. Челак А. А. Практикум по информатике в среде ЛогоМиры. Новосибирск: Изд-во НИПКиПРО, 2007.
2. Юдина А. Г. Практикум по информатике в среде Лого: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. М.: Мнемозина, 2003.

План урока.

1. Организационный момент — 1 мин.
2. Повторение пройденного материала — 5 мин.
3. Объяснение нового материала — 10 мин.
4. Закрепление изученного материала — 5 мин.
5. Физкультминутка — 1 мин.
6. Закрепление изученного материала (продолжение) — 15 мин.
7. Подведение итогов урока. Домашнее задание — 3 мин.

Ход урока

1. Организационный момент

Учитель приветствует учащихся, проверяет их готовность к уроку.

Учитель. Здравствуйте, садитесь. Приготовьтесь, пожалуйста, к уроку. Достаньте карандаш, ручку, транспортир и тетрадь.

* Материалы к статье можно скачать на сайте ИНФО: http://infojournal.ru/journals/school/school_04-2016/

2. Повторение пройденного материала

Урок сопровождается демонстрацией слайдов презентации на интерактивной доске.

Учитель. На предыдущем занятии мы с вами познакомились с понятием «правильный многоугольник» и способом построения такого многоугольника. Итак, что такое правильный многоугольник?

Учащиеся. Геометрическая фигура, у которой все стороны и все углы равны.

Учитель. Давайте разделимся на четыре группы.

Учащиеся рассаживаются по группам.

На интерактивной доске демонстрируется **задание на повторение:**

Повторение по теме «Правильные многоугольники»	
1) Повтори 4 [вп 10 пр 4]	• Правильный треугольник
2) Повтори 5 [вп 50 пр 360 / 5]	• Квадрат
3) Повтори 3 [вп 50 пр 45]	
4) Повтори 4 [вп 30 пр 90]	• Правильный пятиугольник
5) Повтори 7 [вп 50 пр 360 / 7]	• Правильный шестиугольник
6) Повтори 3 [вп 100 пр 120]	• Правильный семиугольник
7) Повтори 8 [вп 50 пр 45]	
8) Повтори 6 [вп 30 пр 60]	• Правильный восьмиугольник

Каждая группа получает карточку для выполнения задания.

Учитель. Подумайте в группах и найдите соответствие между правой и левой колонками записей. Заполните карточку. На обсуждение и заполнение карточки вам дается две минуты.

Многоугольник	№ ответа	Фамилия, имя участников группы
Правильный треугольник		
Квадрат		
Правильный пятиугольник		
Правильный шестиугольник		
Правильный семиугольник		
Правильный восьмиугольник		

По истечении двух минут команды сдают заполненные карточки учителю. Представители от команд по очереди выходят к доске и вписывают ответы в таблицу. Правильный ответ демонстрируется на слайде.

Ответ.

Многоугольник	№ ответа
Правильный треугольник	6
Квадрат	4
Правильный пятиугольник	2
Правильный шестиугольник	8
Правильный семиугольник	5
Правильный восьмиугольник	7

Повторение по теме «Правильные многоугольники»

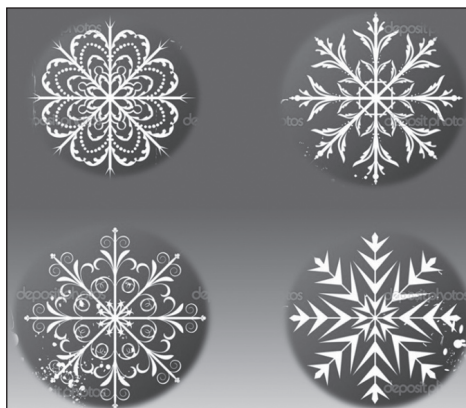
- 1) Повтори 4 [вп 10 пр 4]
 - Правильный треугольник
- 6) Повтори 3 [вп 100 пр 120]
 - Квадрат
- 3) Повтори 3 [вп 50 пр 45]
 - Правильный пятиугольник
- 4) Повтори 4 [вп 30 пр 90]
 - Правильный шестиугольник
- 2) Повтори 5 [вп 50 пр 360 / 5]
 - Правильный семиугольник
- 8) Повтори 6 [вп 30 пр 60]
 - Правильный восьмиугольник
- 5) Повтори 7 [вп 50 пр 360 / 7]
 - Правильный семиугольник
- 7) Повтори 8 [вп 50 пр 45]
 - Правильный восьмиугольник

Учитель. Все ли циклы, которые остались не-востребованными, являются циклами для построения правильных многоугольников?

Учащиеся. Нет, потому что неправильно указаны угол или количество повторений.

3. Объяснение нового материала

Учитель. Ребята, домашним заданием у вас было вырезать снежинку и принести ее на урок. Надеюсь, у вас новогоднее настроение? После урока мы украсим вашими снежинками наш кабинет. Достаньте свои снежинки, внимательно посмотрите на них и на снежинки на доске. Что у них общего?



Учащиеся. Одинаковое число лучиков.

Учитель. Есть ли повторяющиеся элементы?

Учащиеся. Есть.

Учитель. Можно использовать повторение?

Учащиеся. Можно.

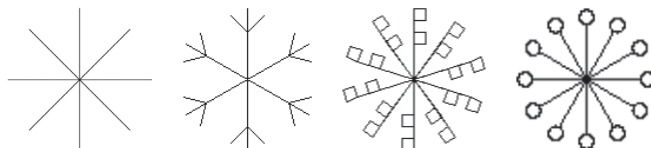
Учитель. Обратите внимание, что все лучики выходят из одной точки.

Если есть наличие определенного порядка, закономерности в расположении частей относительно одной точки, такое явление называют центральной симметрией.

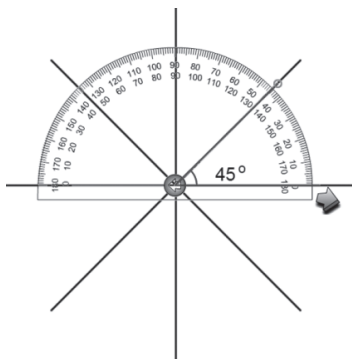
Центральносимметричные фигуры рисуют из центра.

(Раздает ученикам карточки с заданием.)

Карточка-задание.



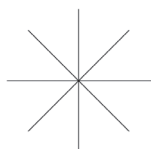
Учитель. Давайте рассмотрим снежинку. У нее восемь лучей. Давайте измерим угол между лучами снежинки. Возьмите транспортир, будем измерять. Прикладываем, совмещаем. Чему равен угол?



Учащиеся. 45 градусам.

Учитель. Мы выяснили, что у нас восемь одинаковых лучиков, выходящих из центра. Давайте напишем процедуру рисования этой фигуры.

Внимательно рассмотрим снежинку. Угол 90° у нас разделяется на два одинаковых: $90 / 2 = 45$.



это сн1
по повтори 8 [вп 50 нд 50 пр 360 / 8]
конец

Учитель. Черепашка, рисуя снежинку, возвращается в исходную точку, совершая при этом полный оборот, как и при рисовании правильного многоугольника.

Как вы думаете, может ли в снежинке быть другое количество лучей?

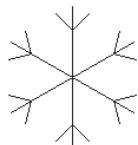
Как найти при этом угол поворота?

Учащиеся. 360° разделить на количество лучей.

Учитель. Откройте тетрадь, нарисуйте снежинку и запишите процедуру для ее рисования.

4. Закрепление изученного материала

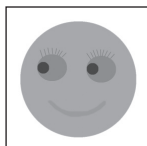
Учитель. Теперь давайте запустим программу «ЛогоМиры» и нарисуем более сложную снежинку. Принцип ее построения такой же, но количество лучей другое.



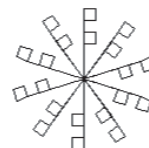
это сн2
по повтори 6 [вп 30 пр 45 вп 20 нд 20 лв 45 вп 20 нд 20 лв 45 вп 20 нд 20 пр 45 нд 30 пр 360 / 6]
конец

5. Физкультминутка

Ребята выполняют упражнения для глаз, следуя за движениями глаз личика на кадрах мультимедийной презентации.



6. Закрепление изученного материала (продолжение)



Учитель. А сколько лучиков у этой снежинки?

Учащиеся. Десять.

Учитель. Какую вспомогательную процедуру нам необходимо написать?

Учащиеся. Процедуру для построения квадрата.

Учитель. Продиктуйте ее мне.

Учащиеся по очереди диктуют строки программы:

```
это кв
по повтори 4 [вп 10 пр 90]
конец
это сн3
по повтори 10 [вп 30 кв вп 20 кв нд 50 пр 360 / 10]
конец
```

Учитель. Попробуйте самостоятельно нарисовать следующую снежинку:



Учащиеся самостоятельно выполняют задание.

```
это окр
по повтори 360 [вп 1 / 15 пр 1]
конец
это сн4
по повтори 12 [вп 30 лв 90 окр пр 90 нд 30 пр 360 / 12]
конец
```

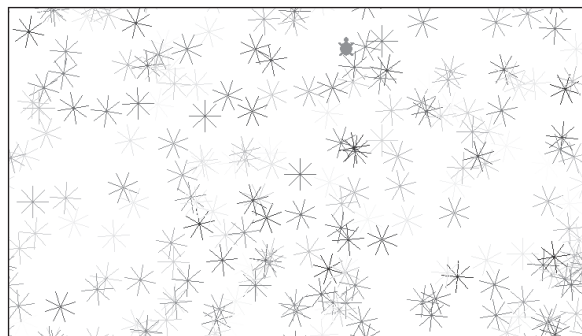
Учитель. А сейчас давайте нарисуем снегопад, т. е. много снежинок на листе.

В качестве основной снежинки будем использовать новую снежинку с длиной луча 10 шагов.

Но для начала давайте рассмотрим команду установки цвета, она выглядит так: нц <число>. Число задает конкретный цвет.

А еще нам понадобится такое понятие, как «датчик случайных чисел», — чтобы на экране все снежинки были разного цвета.

Команда будет выглядеть следующим образом: нц сл 140. То есть Черепашка будет менять цвет пера случайным образом в диапазоне от 0 до 140 (самое большое число цвета).



это снм
по повтори 8 [вп 10 нд 10 пр 360 / 8]
конец
это снегопад
по повтори 200 [нд сл 140 снм пп вп 300 пр сл 360]
конец

7. Подведение итогов урока.

Домашнее задание

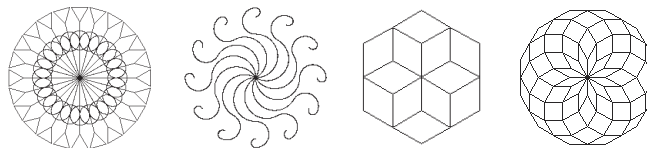
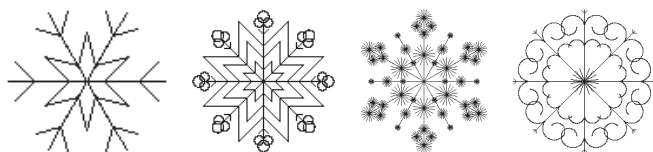
Учитель. Итак, что нового вы сегодня узнали на уроке?

Учащиеся. Поняли алгоритм построения снежинок, т. е. фигур с центральной симметрией.

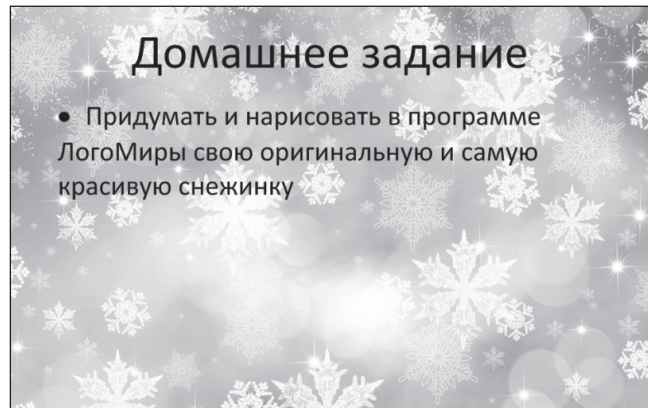
Узнали новую команду: нц <число>.

Построили четыре снежинки и целый снегопад.

Учитель. В дальнейшем мы будем строить более сложные снежинки и другие фигуры с центральной симметрией. Например, такие:



На доске вы видите **домашнее задание**, запишите его.



Спасибо за урок!

НОВОСТИ

«Умный» баллончик сам рисует граффити за художника

В рамках совместного проекта Disney Research, Швейцарской высшей технической школы Цюриха и еще ряда научных учреждений разработана система распыления аэрозольной краски, позволяющая перенести на стену цифровое изображение в увеличенном виде. При этом достаточно водить баллончиком вдоль стены, а тот сам будет автоматически в нужных местах выпускать краску. Прототип получился легким и быстро реагирующим на команды управляющего компьютера — «умный» баллончик оснащен двумя вебкамерами для слежения

и небольшим приводным устройством для нажатия на пульверизатор, которое прикреплено к нему с помощью конструкции, распечатанной на 3D-принтере. На управляющем компьютере работает алгоритм, который в реальном времени распознает положение баллончика относительно стены и определяет оптимальное количество краски, которое нужно выдавить в конкретном месте. Результат — изображение постепенно проявляется на стене по «мановению руки» оператора, причем ему даже не обязательно знать, что именно он «рисует».

Нестандартная улыбка



Особенности воспроизведения эмодзи на различных платформах могут сильно влиять на воспринимаемое значение сообщения, выяснили в Университете Миннесоты. В частности, в рамках исследования изучалось воспринимаемое значение символа «лицо с широкой улыбкой и улыбающимися глазами» в зависимости от платформы, на которой он отображается. «Эталонного» шрифта

эмодзи не существует, и на устройствах различных производителей и в разных сервисах смайлы отображаются по-своему. Согласно результатам исследования, варианты изображения упомянутого смайлика на устройствах Microsoft, Samsung, LG и Google вызывают однозначно положительную эмоциональную реакцию, тогда как вариант Apple воспринимается «слегка негативно».

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)