

Проект "Фракталы в компьютерной графике"

Возрастная группа: Учащиеся основной и старшей школы (5-11 классы).

Актуальность:

Самореализация учащегося путем развития его интеллектуальных и физических возможностей, волевых качеств и творческих способностей в процессе создания новых, интересных информационных моделей. Формирование информационно – коммуникационной компетентности обучающихся и подготовке их к последующей профессиональной деятельности.

Цель:

- образовательная – научить работать с программами компьютерной графики;
- развивающая – развивать логическое мышление, память, воображение;
- воспитательная – воспитывать любознательность и интерес к предмету, культуру поведения, речь;
- методическая – развивать творческие способности учащихся.

Местоположение проекта: предмет «Информатика и ИКТ».

Вид проекта:

- групповой (по кол-ву участников)
- информационный (по характеру доминирующей деятельности).

Продолжительность работы над проектом: долгосрочный (от 1 месяца).

Проблемная ситуация:

В каждом человеке заложена природная любознательность, стремление познавать окружающий его мир. Во всем, что нас окружает, мы часто видим хаос, но на самом деле это не случайность, а идеальная форма, разглядеть которую нам помогают фракталы. Природа — лучший архитектор, идеальный строитель и инженер. Она устроена очень логично, и если где-то мы не видим закономерности, это означает, что ее нужно искать в другом масштабе. Очень многие органические и неорганические формы в природе формируются аналогично. Облака, морские раковины, «домик» улитки, кора и крона деревьев, кровеносная система и так далее — случайные формы всех этих объектов могут быть описаны фрактальным алгоритмом. Люди все лучше и лучше это понимают, стараясь во многом подражать естественным формам. Инженеры проектируют акустические системы в виде раковины, создают антенны с геометрией снежинок и так далее. Уверены, что фракталы хранят в себе еще немало секретов, и многие из них человеку еще лишь предстоит открыть. Осознание сути фракталов приходит именно тогда, когда начинаешь изучать рисунки и вдумываться в смысл странных узоров-завихрений. Фрактальные рисунки завораживают своими узорами.

Они определенно напоминают изображения космических объектов — туманностей, скопления галактик ...

Формулировка проектного задания:

Поиск информации по теме "Фракталы в компьютерной графике". Изучение истории фракталов и области их применения. Анализ собранной информации. Выполнение рисунка, доклада, презентации.

Возможный продукт проекта:

Результаты проектной работы могут быть получены при помощи как традиционных, так и современных методов сбора информации. При этом результаты проектной деятельности:

- представляются в виде конкретного «продукта» (доклада, альбома, сборника, плана карты, презентации, фильма и др.);
- выполняются в едином стиле (например, итоговый доклад должен содержать заголовки, подзаголовки, иметь поля и т.п.);
- содержат соответствующие сноски, примечания, указывающие на источники информации;
- рассчитаны на восприятие как зрителей, так и читателей;
- защищаются в присутствии заинтересованной аудитории;
- должны в дальнейшем использоваться в учебном процессе.

Список литературы / источников для учащихся: самостоятельный поиск источников.

Необходимые ресурсы для выполнения проектного задания: компьютеры, локальная и глобальная сеть, проектор, индивидуальные задания.

Организация проектной деятельности:

Ход занятий

Метод проектов – это гибкая модель организации учебного процесса, ориентированная на самореализацию учащегося путем развития его интеллектуальных и физических возможностей, волевых качеств и творческих способностей в процессе создания новых, интересных информационных моделей. Метод художественного проектирования помог мне определить новые направления в моей педагогической практике по достижению основных целей преподавания информатики, т.е. по формированию информационно – коммуникационной компетентности обучающихся и подготовке их к последующей профессиональной деятельности.

Одна из трактовок термина “художественное проектирование” - “процесс конкретного решения проектной задачи с применением анализа объекта, разработка концепций, вычисления конкретных целей, проведения операций проектирования (моделирования, макетирования и пр.) разработки проектной документации...”.

Я предлагаю модель обучения наших учащихся художественному проектированию (дизайну), основанному на использовании средств компьютерной графики. Её особенность в том, что она связана с решением конкретных творческих задач, в реальной жизни необходимы не абстрактные знания о работе того или иного программного инструмента, а практические навыки, позволяющие творчески, в максимально короткие сроки, справиться с конкретной производственной задачей.

Основными этапами художественного проектирования являются: предпроектное исследование, художественно – конструкторский поиск, разработка эскизного проекта, составление проектно-конструкторской документации, изготовление опытного образца и его испытание. Каждый из этих этапов наряду с традиционной формой представления может быть выполнен с применением компьютера. (Приложение 1)

1. Предпроектное исследование.

Данный этап характеризуется сбором и анализом информации, относящейся к разрабатываемому художественному изделию (выявлением требований к нему).

Работа начинается с изучения прототипов изделия, анализа функциональных требований к нему, формируются представления об эстетических требованиях.

Вся собранная информация систематизируется. (Приложение 2)

Результаты лучше представить в виде презентации.

2. Художественно-конструкционный поиск.

Содержанием этого этапа проекта является выработка и воплощение первоначальных творческих идей в форме эскизов и макета, а также подготовка текста пояснительной записки к проекту. Разработка графических эскизов позволяет сформировать творческий замысел на основе данных предпроектного исследования и нормативных документов (ГОСТов) и носит уже не исследовательский, а конструктивно - поисковой характер.

Вырабатывается ряд конкретных эскизных предложений по конструкции, компоновке декорировки будущего изделия выбираются программные средства и методика работы.

Среди наиболее удобных для подготовки эскизов компьютерных программ в первую очередь редакторы WORD, PAINT и т.п.

Редактор векторной графики WORD – одно из самых доступных распространенных программных средств современного художника – проектировщика. С его помощью можно создавать так называемый фирменный стиль, открытки, фрагменты образовательных продуктов, схемы, иллюстрации, верстку и многое другое.

PAINT – простой и доступный редактор растровой графики предназначен для создания изображений, используемых в полиграфии, электронных презентациях, ретушировании фотографий, подготовки плакатов, дизайне сайтов Интернета и др.

3. Работа в группах.

Создать рисунок на тему “Фракталы”. Выполнить работу в графическом и текстовом редакторах. Приложение 3. Приложение 4.

4. Подведение итогов занятия.

Подводятся итоги выполненных работ.

Выполнение проектов дает возможность реализовать творческие силы учащегося, обеспечить выработку личностного знания, собственного мнения, своего стиля деятельности.

Учащиеся включены в реальную творческую работу, которая не только привлекает необычностью, что само становится стимулом познавательного интереса, но и развивает потребность выявлять проблемы и разрешать возникающие противоречия.

Таким образом, метод художественного проектирования как одна из технологий личностно-ориентированного образования позволяет достичь основных целей в моей педагогической деятельности: сформировать у личности информационно-коммуникационную компетентность, а также содействовать становлению и развитию человеческой индивидуальности.

Приложение № 1

Этапы проектной деятельности	Виды деятельности учащихся	Умения		Деятельность учителя
		Коммуникативные	Информационные	
I. Организационно-подготовительный	Определение темы проекта, его цели и задачи, поиск необходимой для начала проектирования информации, разработка плана реализации идей, формирование групп.	Умение отвечать на вопросы: чему нужно научиться для решения поставленной задачи; умение коллективного планирования; умение взаимодействовать с любым членом группы; умение отстаивать свою		Формирование мотивации участников, создание инициативной группы учащихся, консультирование по выбору тематики проекта, помощь в подборке необходимых материалов, оп-

		точку зрения; умение находить компромисс.		ределение лишь общего направления и главных ориентиров поиска, определение критериев оценки деятельности учащихся на всех этапах
II. Сбор информации (поисковый)	Поиск источников, составления анкетирования, устно- письменного опроса; изготовление продукта, оформление его, распределение функций.	Навыки делового партнерского общения, умение проектировать процесс (изделие), умение инициировать учебное взаимодействие со взрослыми (диалог, вопрос).	Умение найти недостающую информацию в информационном поле, умение запросить недостающую информацию у эксперта (учителя, консультанта, в справочниках), умение структурировать информацию, овладевать техникой постановки вопросов.	Регулярное консультирование по содержанию проекта, помощь в систематизации и обобщении материалов, индивидуальные и групповые консультации по правилам оформления проекта, стимулирование умственной активности учащихся, отслеживание деятельности каждого участника, оценка промежуточных результатов
III.	Подготовка	Навыки	Умение	Подготовка

Итоговый	презентации, распределение ролей при презентации.	монологической речи, умение отвечать на незапланированные вопросы.	преобразовать в разных целях заданный текст, структурировать его; умение «читать» и пояснять схемы, таблицы, умение оценивать информацию на достоверность.	выступающих к устной защите, отработка умения отвечать на вопросы оппонентов и слушателей, выступление в качестве эксперта на защите проекта.
IV. Самооценка и анализ работы группы (оценочный лист)	Заполнение оценочного листа.	Умение находить и указывать на ошибки других.	Умение свободно владеть навыками письменной речи: написать оценочный лист.	Участие в анализе проделанной работы, оценка вклада каждого из исполнителей.

Приложение № 2

Инструкционный материал

Организация работы над проектом.

Этапы работы:

1. Определение типа проекта и числа участников.
2. Обоснование проблемы, исследуемой в рамках намеченной тематики.
3. Распределение задач по группам, поиск информации.
4. Составление технологической карты с представлением в логической последовательности хода работы.
5. Самостоятельная работа участников проекта по своим творческим заданиям.
6. Промежуточные обсуждения полученных данных.
7. Презентация (защита) проектов.
8. Коллективное обсуждение, выводы.

Приложение 3.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

«Фракталы»

1. Используя простые геометрические фигуры создаем новое изображение.
2. На задний план используем фоновый рисунок, подходящий по стилю.
3. Надпись. На панели инструментов выбираем инструмент горизонтальный текст.

Выделяем область для текста. После создания надписи приступаем к редактированию текста:

- ✓ Шрифт – по умолчанию Times New Roman;
- ✓ Кегль – 12- 18 пт;
- ✓ Выравнивание текста – по центру;
- ✓ Цвет текста – на выбор.

Приложение 4.

Геометрические фракталы

Для генерации геометрических фракталов исходной является некоторая геометрическая фигура, например (рис. 1а, б), имеющая более простые составляющие (в данном случае прямые линии – ребра). Если заменить каждое ребро исходной фигурой (рис. 1а, б), получится новая фигура.

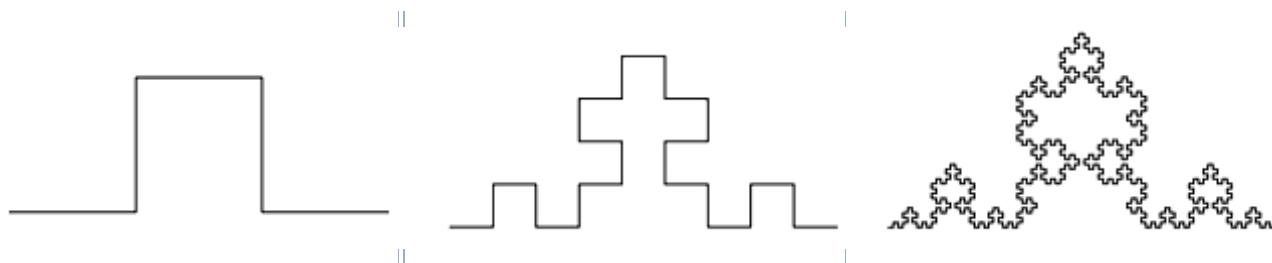


рис. 1а

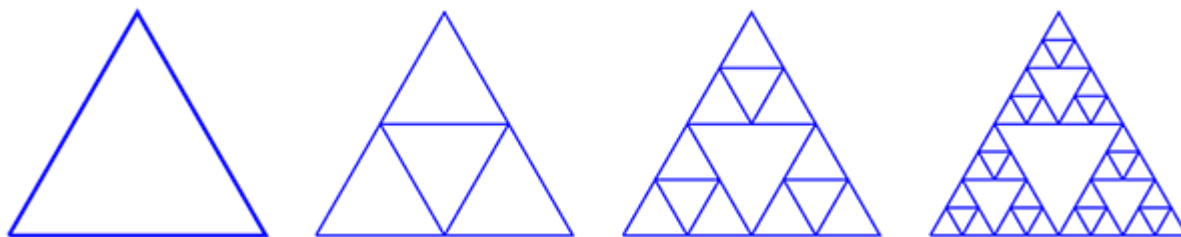
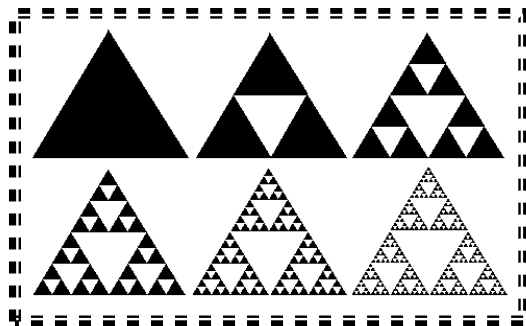


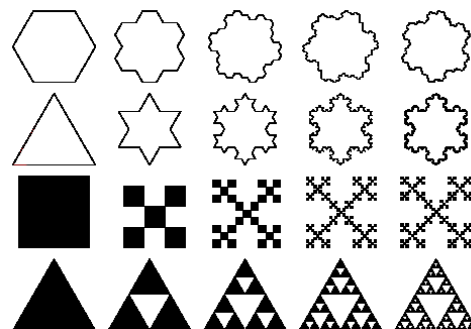
рис.1б

Результат проектной работы "Фракталы в компьютерной графике":

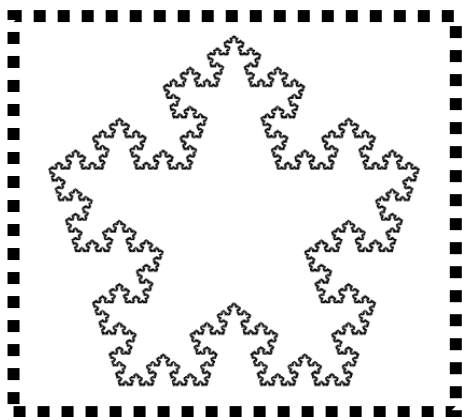
1.



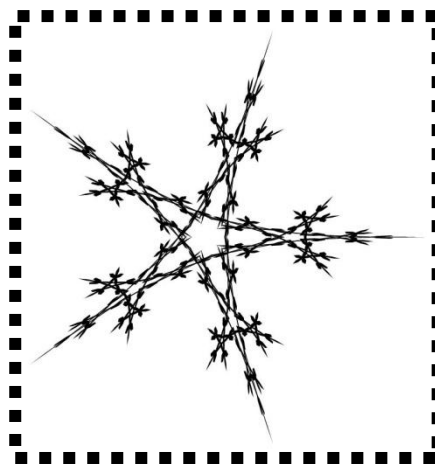
2.



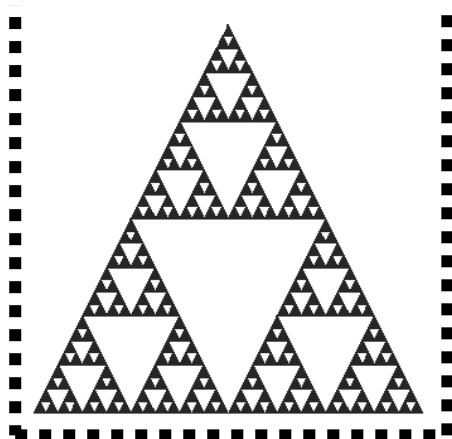
3.



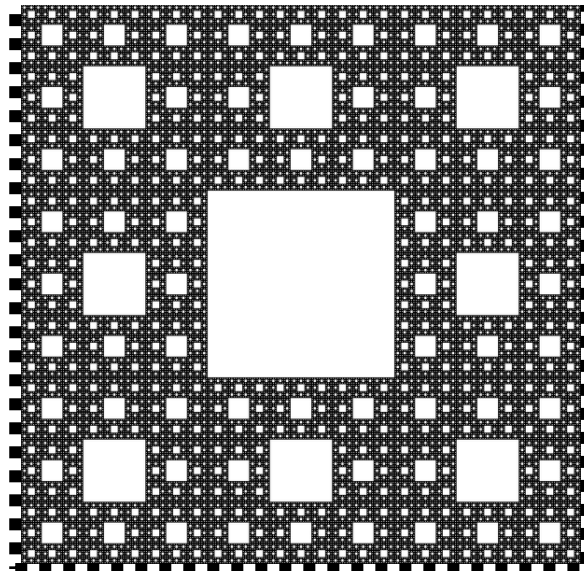
4.



5.



6.



Оценка результативности:

- содержание выступления соответствует заявленной теме – 3б
- на слайде присутствует вся определенная в требованиях информация — 4б
- выполнение графического изображения фракталов – 4б
- оформлены ссылки на все использованные источники – 1б

8-10 баллов – оценка «5»

5-7 баллов – оценка «4»

ниже 5 баллов – оценка «3».