

1. Сжатая поза, сидячее положение в течение длительного времени; *Сидя за компьютером, ребенок (или взрослый) вынужден принять определенное положение, и не изменять его до конца работы...*

2. Утомление глаз, нагрузка на зрение; *Именно из-за нагрузки на зрение через непродолжительное время у ребенка возникает головная боль и головокружение. Если работать на компьютере достаточно долго, то зрительное переутомление может привести к устойчивому снижению остроты зрения...*

3. Перегрузка суставов кистей; *Постоянная перегрузка суставов и кистей может привести к повреждению суставного и связочного аппарата кисти, а в дальнейшем заболевания кисти могут стать хроническими...*

4. Компьютерная зависимость; *Пристрастие к занятиям, связанным с использованием компьютера, приводящее к резкому сокращению всех остальных видов деятельности, ограничению общения с другими людьми.*

Выводы

Исследуя литературу по вопросу влияния компьютера на здоровье школьника, я сделал вывод, что компьютер хоть и облегчает человеку жизнь, но в то же время вызывает серьезную зависимость. И особенно уязвимы в этом плане дети и подростки, которые еще не сформировались как личности и легко поддаются пагубному влиянию.

Основной целью моего исследования являлось узнать, оказывает ли отрицательное влияние компьютера на здоровье учащихся, если да, то какое. Своей цели я добился.

Эта тема актуальна на сегодняшний день. Ученые много спорят на счет влияния компьютера на здоровье. Интересно, что они скажут через день, месяц, год?

Развитие новых технологий обучения в школе требует хорошее знание персонального компьютера. Изучить самостоятельно работу во многих программах довольно сложно. Надо иметь достаточно сильную мотивацию, чтобы в одиночку постичь «неизвестное». Но все – таки лучше сделать компьютер не средством развлечения, а инструментом для обучения, в этом школьникам поможет школа.

Я думаю, что смог доказать, что компьютер несет не только много положительных эмоций, но и может оказать отрицательное воздействие на наше здоровье.

Список литературы:

1. Гунн Г.Е. Компьютер: как сохранить здоровье : Рекомендации для детей и взрослых. - СПб.: Нева; М. : Олма-Пресс, 2003.
2. Материалы с сайта: <http://www.tiensmed.ru/programmer1.html>.
3. Материалы с сайта: <http://elsmog.ru/index.php/vliaynieemi/pcemi.html>.

Кривые дракона

Орлов Сергей Александрович

Научные руководители: Смолянская Наталья Евгеньевна, Орлова Ирина Александровна
Шелехов

В седьмом классе, когда я искал материал к докладу по информатике, увидел узоры с интересной структурой. Мне стало интересно, что это за узоры. Оказалось это фракталы. Слово «фрактал» в переводе с латинского означает состоящий из фрагментов. Фракталы бывают разных видов: геометрические, алгебраические и стохастические. Некоторые из них можно сделать из бумаги. Частным видом геометрического фрактала является кривая дракона. Меня завоорожил узор, который получается при сгибании полоски бумаги несколько раз.

Изучив литературу по кривым дракона, их свойствам, решил составить свои задачи и разработать программу для построения этих кривых. Тем более, что эта тема изучается на факультативных занятиях по математике в 6 классе. Это определяет актуальность темы данного исследования.

Цель работы – составление задач и программы для построения кривой дракона, изучив основные свойства геометрических фракталов.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- ознакомиться с историей и классификацией фракталов;
- ознакомиться со способом построения кривой дракона;
- разработать программу для построения кривой дракона при решении различных задач.

Объект исследования: кривая дракона.

Предмет исследования: возможность построения кривой дракона, возможность использования Visual Basic при построении данной кривой.

При работе применялись следующие методы:

- поисковый метод с использованием научной и учебной литературы, а также поиск необходимой информации в сети Интернет;
- практический метод составления кривой дракона на основе полученных знаний; разработка в программе Visual Basic приложения для построения данной кривой;
- исследовательский метод при составлении задач с использованием кривой дракона;
- анализ полученных в ходе исследования закономерностей и результатов.

В работе рассматривается кривая, получающаяся при сгибании полоски бумаги по определенным правилам. Полученный рисунок своими изгибами обрисовывает контур, похожий на дракона.

Существует несколько способов построения кривой дракона. Одним из них является

геометрическое построение, которое вошло в основу при создании программы для построения данной кривой.

Изучив свойство кривых дракона и рассмотрев варианты решения задач, мы пришли к следующим выводам

1. Если составлять кривую дракона с прямыми углами, у линии нет точек самопересечения.

2. Составление кривой с острым углом не возможно, так как уже при сгибании 2 раза ломаная пересекает саму себя.

3. При составлении кривой с углом $> 90^\circ$, ломаная не имеет точек самопересечения.

4. При составлении геометрического фрактала, состоящего из нескольких кривых, исходящих из одной точки, ломаные не пересекаются, но происходит соприкосновение нескольких звеньев друг с другом.

Таким образом, в кривой дракона прослеживается свойство самоподобия. Если мы возьмем лишь часть кривой дракона, то все равно найдем в ней кривую дракона, состоящую из множества других кривых дракона.

Разработанный дидактический материал можно использовать на факультативных занятиях по математике.

Список литературы:

1. Васильев Н., Гутенмахер В., Кривые дракона. Научно-популярный физико-математический журнал "Квант" №2, 1970
2. Пайтген Х.-О., Рихтер П.Х. Красота фракталов. — М.: Мир, 1993.
3. Федер Е. Фракталы./ Пер. с англ. — М.: Мир, 1991.
4. Энциклопедия для детей. Т. 11. Математика/глав. Ред. М. Д. Аксёнова. — М.: Аванта+, 2002.
5. Лукин С.Н. Visual basic 6.0. Самоучитель для начинающих. — Диалог-МИФИ, 2001



Каркасно-вписанная сфера

Российцева Анастасия Константиновна
Научный руководитель: Попова Татьяна
Григорьевна
Санкт-Петербург

Каждый человек имеет наглядное понятие о пространстве, о телах, о фигурах. Но в геометрии свойства фигур изучаются в отвлеченном виде и с логической строгостью.

Своеобразие геометрии, выделяющее ее среди других разделов математики, да и всех наук вообще, и заключается в неразрывном

органическом соединении живого воображения со строгой логикой.

Так что же такое геометрия?

Геометрия – это наука о свойствах геометрических фигур: треугольника, круга, квадрата, сферы, пирамиды и т.д.[1]

Школьная, «евклидова» геометрия состоит из двух частей: планиметрии и стереометрии.[2] В своей работе мы поподробнее остановимся на втором разделе геометрии – стереометрии. *Стереометрия* – это раздел геометрии, в котором изучаются фигуры в пространстве[1]. В нашей работе представлены различные случаи взаимного расположения многогранника и сферы.

Цель: систематизировать данные о каркасно-вписанной сфере, имеющиеся в литературе; рассмотреть и обосновать взаимосвязь между радиусами различного расположения сфер по отношению к многогранникам.

Задачи:

1. Определить расположение центра каркасно-вписанной сферы в правильной треугольной призме, правильного тетраэдра.
2. Сформулировать и доказать ряд теорем о существовании каркасно-вписанной сферы для правильной треугольной призмы.
3. Провести сравнительный анализ формул радиусов вписанной, описанной и каркасно-вписанной сфер, найти их связь для правильной треугольной призмы, правильной треугольной пирамиды.
4. Рассмотреть ряд задач на каркасно-вписанную сферу.

Сфера называется каркасно-вписанной в многогранник, если она находится внутри него и касается всех ребер этого многогранника. [4]

Сфера называется частично-вписанной в многогранник, если касается некоторых ребер или (и) граней. Отметим, что для данной сферы невозможно выявить какие-либо закономерности, взаимное расположение сферы и многогранника для общего случая.

В своей работе мы обсудим вариант комбинации сферы и многогранника, наименее описанный в литературе, а именно, **каркасno-вписанную сферу**.

По словам Аристотеля: «Математика выявляет порядок, симметрию и определённую, а это – важнейшие виды прекрасного». Данный тезис абсолютно справедлив и подтверждается нашим исследованием.

Представленный материал очень важен, так как в школьной программе, даже в углубленном изучении практически нигде не встретишь, а даже, если и увидишь, то в небольшом объёме о комбинации сферы и многогранника в исследуемом русле нашей темы.

Список литературы:

- 1) Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. «Геометрия 10-11», Москва, «Просвещение», 1991