

Тем урока: «Компьютерное информационное моделирование»

Тип урока: урок-практикум.

Вид урока: комбинированный.

Технология: проблемно-исследовательская.

Цели урока:

1. Создание условий усвоения обучающимися особенностей и способов моделирования объектов, явлений, процессов реального мира средствами ИКТ,
2. формирование умений и навыков, носящих в современных условиях общенаучный и общеинтеллектуальный характер, формирование целостного и образного подхода к анализу окружающего мира, развитие ассоциативного и операционного мышления,
3. воспитание потребности в совершенствовании, понимания важности познания мира путём моделирования.

План урока:

1. Организационный момент.
2. Мотивационное начало урока.
3. Изложение плана урока.
4. Фронтальная беседа для проверки уровня подготовки учащихся к усвоению материала урока.
5. Эксперимент.
6. Моделирование эксперимента средствами ИКТ.
7. Презентация работ, выводы, осмысление проделанной работы.
8. Домашнее задание
9. Рефлексия.
10. Итоги урока. Оценки.

Ход урока

I. Организационный момент:

1. Правила ТБ при работе за компьютером (хочу вам напомнить о соблюдении правил ТБ при работе за компьютером)

II. Постановка проблемы.

Человек, в силу своих интеллектуальных способностей, способен не только моделировать своё поведение, но и всё то, что его окружает (объекты реального мира).

Сегодня на уроке мы с вами проведём физический эксперимент и построим несколько различных моделей с использованием совершенного в наши дни инструмента – компьютера, а также постараемся понять и объяснить то, что сделали.

III. Изложение плана урока.

Мы с вами будем одной стороны – проводить эксперимент, с другой - строить его модель, а затем проанализируем проделанное и сделаем выводы.

IV. Фронтальная беседа для проверки уровня подготовки учащихся к усвоению материала урока.

Модель-?

(создается человеком в процессе познания окружающего мира и отражает существенные особенности изучаемого объекта, явления или процесса).

Материальные - воспроизводят геометрические и физические свойства объекта и всегда имеют реальное воплощение (игрушки, чучела птиц, глобус, макеты, муляжи)

Информационные - нельзя потрогать, так как не имеют материальной основы, а строятся только на информации (мысленные образы, рисунки, тексты, графики, чертежи, формулы).

Назовите причины, по которым прибегают к построению моделей?

Главное – изучение свойств объектов, познание окружающего мира:

1. В реальном времени оригинал может уже не существовать или его нет в действительности - теория вымирания динозавров, модель «Глобального потепления - парниковый эффект» и т.д.
2. Оригиналы либо очень велики, либо очень малы - глобус, модель Солнечной системы, модель атома.
3. Процесс протекает очень быстро или очень медленно - геологические модели, модель двигателя внутреннего сгорания.
4. Почему не исследовать сам оригинал, а строить его модель?

(иногда исследование может привести к разрушению объекта - самолёт, автомобиль, здание)

Моделирование-?

(метод познания, состоящий в создании и исследовании моделей).

V. Эксперимент.

Этапы построения моделей на компьютере:

1. Описательная (вербальная) информационная модель - выделение существенных, с точки зрения целей проводимого исследования, свойств или параметров объекта, а несущественными параметрами пренебрегаем.
2. Формализованная модель - записывается модель с помощью формального языка (формулы, уравнения)
3. Компьютерная модель - преобразование формализованной модели в компьютерную (выразить её на понятном для компьютера языке)

VI. Моделирование эксперимента средствами ИКТ.

Сегодня, когда компьютер стал основным инструментом исследователя, различные виды моделей можно строить на нём с помощью различных программ. При построении компьютерной модели необходимо правильно выбрать программную среду.

Построение компьютерной модели

Итак, послушайте задание:

Задача №1

На месте совершения преступления вы обнаружили след от обуви. Есть пара свидетелей, которые утверждают, что это был молодой человек - лет 26-28, не больше... наша задача собрать как можно больше информации о человеке, совершившем преступление.

Примечание: По следу (отпечатку обуви) можно узнать: рост человека; определить длину шага; создать модель человека. Если известен примерный возраст, то рассчитать идеальную массу.

Какая программная среда, по-вашему, подходит для данной модели – конечно электронные таблицы Excel, именно этой программой пользуются криминалисты-эксперты.

В ячейку B2 вводим формулу $=(A2+B1+C2+V3)/4$

Протянуть формулу по выделенному квадрату телу)

Тело (выделенный квадрат) выделить и выполнить следующее:

◆ Формат – Условное форматирование

Задаем 3 условия:

- От 20 до 40 градусов – желтый цвет
- От 40 до 80 градусов – оранжевый цвет
- От 80 до 100 градусов – красный цвет

◆ Сервис – Параметры – вычисление

- включить **Вручную**
- Включить **Итерации**
- Число итераций **1**

Затем меняем температуру (вместо нулей) и нажимаем **F9**. Смотрим, как меняется температура тела по каждому шагу.

Презентация работ, выводы, осмысление проделанной работы.

Указать: - что делали?

- какими средствами? - какой тип модели был построен?
- сравнить свои результаты с результатами других.

VII. Домашнее задание.

Рассмотрите математическую модель системы биологических ритмов человека на сайте <http://ru.wikipedia.org/wiki/Биоритм>. Исследовать компьютерную модель (математическую модель, реализованную на компьютере) можно в он-лайн режиме на сайтах:

<http://www.ritms.ru/>

http://rgo.ru/projects/soft_online/bioritmy/

VIII. Рефлексия. Учащимся предлагается заполнить карту настроения.

Оцени свою работу на уроке по 10-бальной шкале

Я	активно работал на уроке	
Мы	вместе выполняли задание	
Мы	помогали друг другу	
Дело	Я понял материал	
Дело	Я узнал больше, чем знал	
Дело	Я научился новому	
Дело	Я считаю, что все участники нашей группы справились с заданием	

IX. Итоги урока. Оценки.