Государственное казенное специальное (коррекционное) образовательное учреждение для обучающихся, воспитанников с ограниченными возможностями здоровья «Шадринская специальная (коррекционная)

общеобразовательная школа-интернат № 12 III, IV видов»

**«Моделирование и формализация»**

**Открытый урок для учителей школы, декабрь 2010 г.**

****

**Моделирование как метод познания. Формализация**

**Цели урока:**

* *Учебная: сформировать понятие модели, формализации, изучить основные виды моделей, их назначение и свойства.*
* *Развивающая: развитие исследовательской компетентности учащихся при формализации модели, логического мышления, расширение кругозора,*
* *Воспитательная: развитие познавательного интереса, воспитание информационной культуры.*

**Программно-дидактическое обеспечение:** Мультимедийный компьютерный класс, PowerPoint, карточки с заданиями.

**Ключевые понятия учебного занятия:**

* реальный объект;
* модель;
* цель создания модели;
* информационная модель.
* формализация;
* информационная модель;
* табличная модель;
* цель создания табличной модели;
* визуализация модели.

**Ход урока**

**I. Организационный момент.**

Объявление темы и цели урока.

**II. Объяснение нового материала.**

Мир, окружающий нас, огромен. Его многообразие поражало человека уже много веков назад. Каждый раз, оставив в стороне повседневную суету, мы снова очарованы гармонией окружающего мира. Гармонию мира старается передать в своих произведениях художник, писатель. Языком науки пытается описать гармонию мира ученый. И если им удается уловить самое существенное в маленьком фрагменте мировой картины, появляется шедевр, происходит открытие. Впрочем, умение выделить самое существенное небесполезно для каждого из нас. Ведь тогда не будут растрачены по пустякам силы и средства, отчетливо будет обозначена цель и намечены пути к ее достижению, появится возможность оценить перспективы и последствия. Сегодня будем изучать модели. А как вы думаете, что такое модель? (учащиеся приводят свои примеры). В своей деятельности человек очень часто использует модели, т.е. создает образ того объекта, процесса или явления, с которым ему предстоит работать.

Вопрос: *для чего человек создает модели, а не использует сам оригинал?*

Моделирование как метод познания помогает человеку в решении жизненных задач.

**Почему не использовать сам оригинал?**

1. В реальном времени оригинал уже не существует или его нет в действительности

* Теория вымирания динозавров.

2. Объект имеет много свойств. Чтобы изучить одно свойство, отказываются от менее существенных.

3. Объект очень велик, очень мал

* Глобус, модель Солнечной системы, модель атома

4. Процесс протекает очень быстро или очень медленно

* Модель двигателя внутреннего сгорания, геологическая модель

5. Исследование объекта может привести к разрушению

* Модель самолета, автомобиля

**Моделирование** - метод познания, состоящий в создании и исследовании моделей.

**Модель** – это некий новый объект, который отражает некоторые существенные свойства изучаемого явления или процесса

Один и тот же объект может иметь множество моделей, а разные объекты могут описываться одной моделью

**Человек:** (реальный объект – оригинал)

**Модели:**

* Кукла
* Манекен
* Скелет
* Скульптура

**Признаки классификации моделей.**

1. По области использования;

* Учебные
* Опытные
* Научно-технические
* Игровые
* Имитационные

2. С учетом временного фактора;

* Статические (*описывают состояние системы в момент времени*)
* Динамические (*описывают процессы изменения и развития систем*)

3. По способу представления моделей.

* Материальные (Отражают геометрические и физические свойства объекта (*макеты, игрушки, опыты)*
* Информационные (Строятся на информации)

***Информационная модель*** - описание реального объекта (процесса, явления) на одном из языков (разговорным или формальном).

**Формы представления информационных моделей:**

1. Словесные модели (устные и письменные описания, с использованием иллюстраций)
2. Математические модели (формулы, отражающие связь различных параметров объектов и процессов)
3. Геометрические модели (графические формы и объемные конструкции)
4. Структурные модели (схемы, графики, таблицы)
5. Логические модели (выбор действий на основе умозаключений и анализе условий)
6. Специальные модели (ноты, химические формулы)

Процесс описания объекта с помощью языков называется Формализацией.

Формализация – замена реального объекта его информационной моделью.

**III. Гимнастика для глаз.**

**IV. Закрепление изученного материала.**

***Задание 1*.** Какая модель? В какой программе, из изученных нами, ее можно создать?



***Задание 2****.* Ниже приведены некоторые виды моделей, с которыми человеку нередко приходится иметь дело. Укажите у каждой модели к какому виду она относится.

1. План местности
2. Формула химического вещества
3. Литературная повесть
4. Формула равноускоренного движения
5. Классный журнал
6. Железнодорожное расписание движения поездов
7. Электрическая схема
8. Второй закон Ньютона
9. Прямоугольный параллелепипед.

***Задание 3****.* Заполните таблицу:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Объект | Человек | Земля | Автомобиль |
| Модели |   |   |   |
|   |   |   |
|   |   |   |
|   |   |   |
|   |   |   |

Возможное решение:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Объект | Человек | Земля | Автомобиль |
| Модели | Кукла | Глобус | Игрушечный |
| Манекен | Географический атлас | Сувенир |
| Скелет | Карта | Опытный образец |
| Скульптура | Макет местности | Тренажер для водителя |

**Задание № 4**

Вставьте пропущенные слова, выбрав их из ниже предложенного списка.

1. Химическое взаимодействие веществ на молекулярном уровне моделируется …
2. Узнать незнакомого человека можно по … его внешности, которое можно рассматривать как модель внешности человека.
3. В кабинете биологии часто используется … фруктов и овощей, чтобы наглядно продемонстрировать особенности их сортов.
4. Моделью, образцом сборки какого-нибудь прибора является сборочный …
5. Чтобы сделать наглядными предложения архитектора по застройке района, строится … в определенном масштабе, который является моделью застройки.
6. Модель движения поездов по железнодорожной станции, предназначенная для пассажиров, - это … расписание.
7. Прежде чем приступить к решению какой-либо сложной задачи, нужно продумать … т.е. смоделировать процесс решения.
8. Чтобы объяснить, как работает какое-то устройство, лучше нарисовать … его функционирования.
* муляж
* макет
* таблица
* химической формулой
* словесному описанию
* схему
* чертеж
* план действий

**V. Итог.**

***Контрольные вопросы***:

1. Что такое модель?
2. Что такое моделирование?
3. По каким признакам можно классифицировать модели?
4. Приведите примеры учебных моделей.
5. Чем отличаются статические модели от динамических?
6. Приведите примеры статических и динамических моделей.
7. Что такое материальные модели?
8. Что такое информационная модель?

**VI. Задание на дом.** Учить конспект