***моделирование***

|  |  |
| --- | --- |
| **Модель** | материальный или мысленно представляемый объект, который в процессе изучения замещает объект-оригинал, сохраняя некоторые важные для данного исследования типичные его черты (упрощенное представление о реальном объекте, процессе или явлении). |
| Модель сохраняет существенные свойства объекта оригинала, необходимые для изучения объекта или явления |
| **Моделирование** | построение моделей для дальнейшего изучения или исследования объектов, явлений или процессов. |
| **Этапы моделирования** | Объект ® Модель ® Изучение модели ® Знания об объекте |
| **Этапы компьютерного моделирования** | Объект ® Модель ® Компьютер ® Анализ ® Информационная модель |
| **Задача процесса моделирования** | выбор наиболее адекватной к оригиналу модели и перенос результатов исследования на оригинал |
| **Классификация моделей** | систематизация, разделение объектов на родственные группы, имеющие один или несколько общих признаков |
| **Математическая модель** | система математических соотношений – формул, уравнений, неравенств и т. д., отражающих существенные свойства объекта или процесса |
| **Формализация** | процесс выделения и перевода внутренней структуры предмета, явления или процесса в определенную информационную структуру – форму. |
| **Этапы решения задач на компьютере** | 1.    Постановка задачи – точная формулировка условий и целей решения, описания наиболее существенных свойств объекта.  2.    Построение математической модели – описания наиболее существенных свойств объекта с помощью математических формул.  3.    Разработка алгоритма.  4.    Запись алгоритма на языке программирования.  5.    Отладка и тестирование программы на компьютере.  6.    Анализ полученных результатов |
| **Системный подход в моделировании** | Является основным принципом информационного моделирования. Система является совокупностью взаимосвязанных объектов, которые называются элементами системы |
| Состояние системы характеризуется ее структурой, т.е. составом и свойствами элементов, их отношениями и связями между собой. Система сохраняет свою целостность до тех пор, пока она сохраняет неизменной свою структуру (определенный порядок объединения элементов, составляющих систему). Если структура системы меняется, то система может перестать функционировать как целое |
| **Разновидность систем** | * Материальные * Нематериальные * Смешанные |
| **Способ представления структуры систем** | В виде графов. Элементы системы называются вершинами графа, связи между элементами изображаются на графе линиями. |
| **Графы** | по структуре делятся на сети и деревья  по типу связи на ориентированные (связи имеют направление) и неориентированные |

***КЛАССИФИКАЦИЯ МОДЕЛЕЙ*** (термины, понятия, примеры)

**С учетом фактора времени** (отражают динамику происходящих процессов)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Модели** | **Определение** | **Пример** |
| Статические | Одномоментный (на данный момент времени) срез информации по объекту. | Обследование учащихся в поликлинике дает картину физического состояния детей на данный момент времени. |
| Динамические | Позволяют увидеть изменения состояния объекта во времени. | Карточка школьника, отражающая состояния здоровья ребенка в течение многих лет. |

**По способу представления** (из чего сделаны)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Модели** | | **Определение** | **Примеры** |
| Материальные | | Воспроизводят геометрические и физические свойства объекта и всегда имеют реальное воплощение. | Детские игрушки, глобус, схемы, макеты. |
| Информационные | Нельзя потрогать или увидеть воочию так как они не имеют материальной основы, а строятся только на информации. | | Любое описание объекта на одном из разговорных или формальных языков. |
| Знаковые | Информационная модель, выраженная средствами формального языка. | Рисунки, тексты, графики, схемы и т.д. |
| Вербальные | Информационная модель в мысленной и разговорной форме. | Мысленный образ объект. |

**По способу реализации** (с помощью чего создаются)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Модель** | **Определение** | **Примеры** |
| Компьютерные | Модель реального процесса или явления, реализованная компьютерными средствами. | Электронные варианты рисунков, чертежей, текстов, формул, звуков и их редактирование с помощью ПО. |
| Некомпьютерная | Модель, созданная с помощью традиционных инструментов художника, инженера, писателя и др. | Рисунки, чертежи, графики, тексты, созданные вручную. |

**По области использования** (используются для чего и с какой целью)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Модель** | **Определение** | **Примеры** |
| Учебные | Используются в процессе обучения чего-либо. | Наглядные пособия, обучающие программы, тренажеры. |
| Опытные | Уменьшенные или увеличенные копии объекта, используются для проведения физических или химических опытов | Модель корабля, исследуемая в бассейне, модель сооружения. |
| Научно-технические | Для проведения исследований процессов и явлений. | Прибор для получения грозового электрического разряда. Стенд для проверки телевизора. |
| Игровые | Модели, которые используются во время игр, репетируют поведение объекта в различных ситуациях. | Детские игрушки, экономические игры. |
| Имитационные | Модели, в которых имитируется какая-либо деятельность или процесс. Проведение различных экспериментов для выявления проб и ошибок. | Использование лекарств на животных, тренажер для подготовки космонавтов к полету в космос, пробное ЕГЭ |

**По области знания** (к какой области знания относится)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Модель** | **Определение** | **Примеры** |
| Биологическая | Область знания – биология. | Скелет человека, макет сердца. |
| Математическая | Область знания – математика. | Теорема Пифагора, линейка. |
| Географическая | Область знания – география | Глобус, атлас, компас |
| Химическая | Область знания – химия | Колбы, микроскоп, химические кислоты, атомные решетки. |
| Астрономические | Область знания – астрономия | Телескоп, схема звездного неба. |
| Социологическая | Область знания – социология | Естественный прирост населения, демографический отчет. |
| Изобразительное искусство | Область знания – ИЗО | Рисунки, картины, шаржи. |