

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Щекинская средняя общеобразовательная школа»

Творческий проект

по предмету:
ИНФОРМАТИКА

Работу выполнили: обучающиеся 9 класса

Руководитель проекта: Лупанова Татьяна Владимировна

2011 – 2012 уч.год

Тема в учебном плане:

**"Место
моделирования
в деятельности
человека."**

Творческое название проекта:

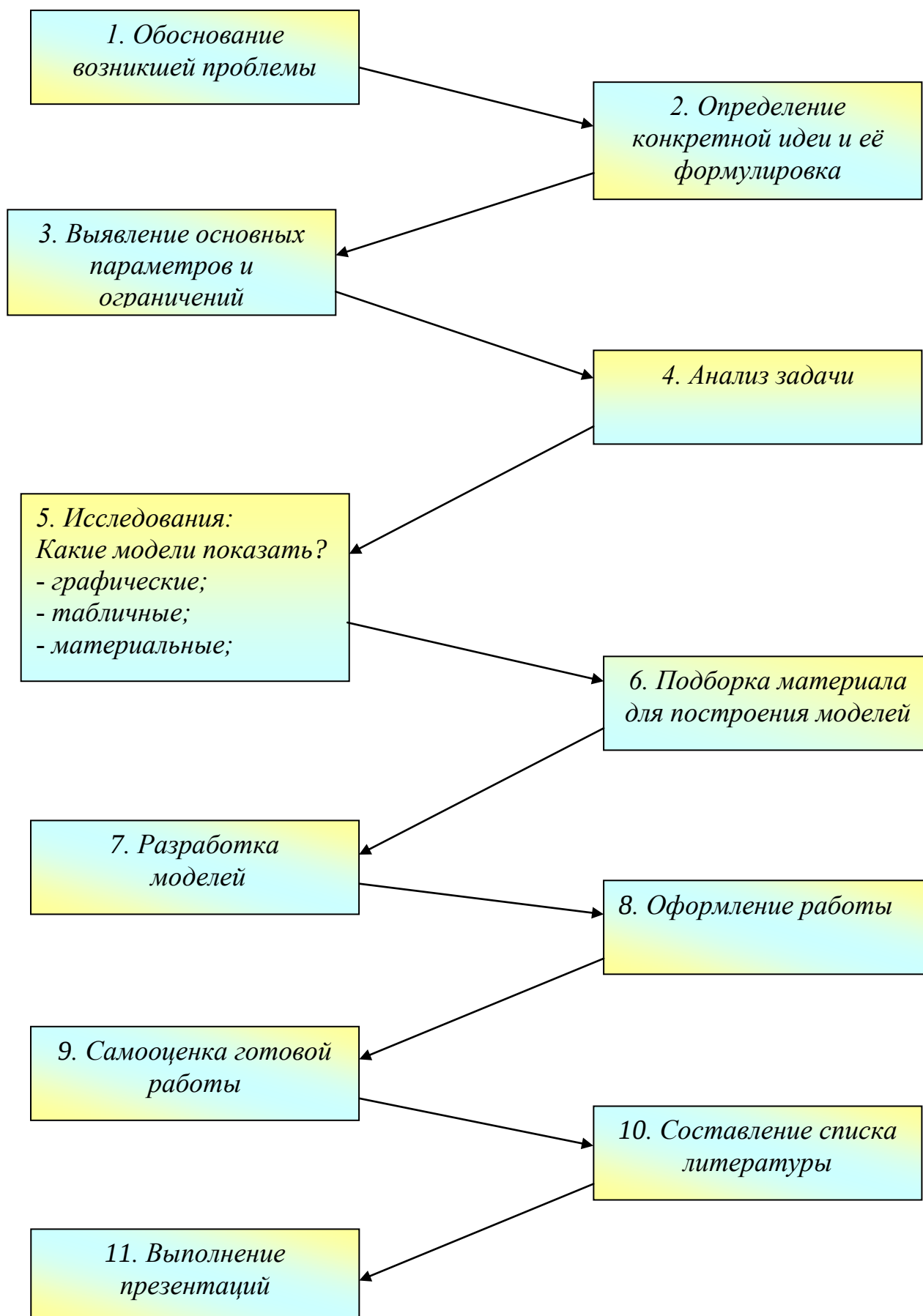
**"Что наша
жизнь?"**

Содержание

I. Введение	
Последовательность выполнения проекта	4
Обоснование проблемы	5
Формулировка цели и задачи	7
Анализ задачи	9
Исследования	9
Источники информации	11
II. Основная часть	
Выбор материалов и инструментов для работы	12
Подборка материала для построения моделей	13
III. Технологическая часть	
Разработка моделей	14
Основной материал	15
Основной этап	17
IV. Заключительная часть	
Оценка проекта	22
Используемая литература	23
Приложение «Публикация»	24

I. Введение

1. Последовательность выполнения проекта



2. Обоснование проблемы

Слово «эксперимент» может, в сущности, применяться для обозначения лишь такого действия, когда мы в состоянии рассказать другим, что нами проделано и что нам стало известно в итоге.

Нильс Бор

Моделью может быть абстрактный или физический объект, исследование которого позволяет познавать существенные черты другого объекта — оригинала. Построение и изучение моделей является сферой человеческой деятельности, которая называется *моделированием*.

Почему не исследовать сам оригинал, зачем создавать модель?

Во-первых, оригинала может не существовать в настоящем: это объект прошлого или будущего. Для моделирования время не помеха. На основании известных фактов, методом гипотез и аналогий можно построить модель событий или природных катаклизмов далекого прошлого. Так, к примеру, были созданы теории вымирания динозавров, зарождения жизни на Земле. С помощью такого же метода можно заглянуть в будущее. Ученые-физики построили теоретическую модель «ядерной зимы», которая наступит на нашей планете в случае ядерной войны. Эта модель — предостережение человечеству.

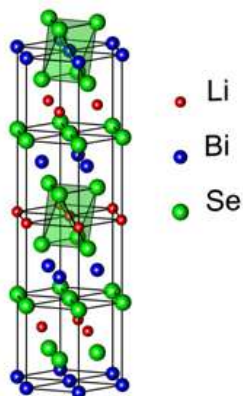
Во-вторых, оригинал может иметь много свойств и взаимосвязей. На модели, являющейся упрощенным представлением объекта, можно изучать некоторые интересующие исследователя свойства, не учитывая других. Например, при изучении сложнейшего человеческого организма на уроках биологии используются его разнообразные модели.

В-третьих, часто модель является абстрактным обобщением реально существующих объектов. Манекенщица (модель), демонстрирующая новый фасон одежды, представляет не какого-то реального человека с его особенностями и недостатками, а некоторый обобщенный идеальный образ, стандарт. Говоря о природных явлениях на уроках географии, мы имеем в виду не какое-то конкретное природное явление, например землетрясение, а некоторое обобщение, модель этого явления. В таких случаях прототипом модели является целый класс объектов с какими-то общими свойствами.



В-четвертых, оригинал может быть недоступен исследователю по каким-либо причинам: модель атома водорода, рельефа лунной поверхности, парламентской власти в стране.

Что поддается моделированию? Объектом моделирования может быть материальный объект, явление, процесс или система.

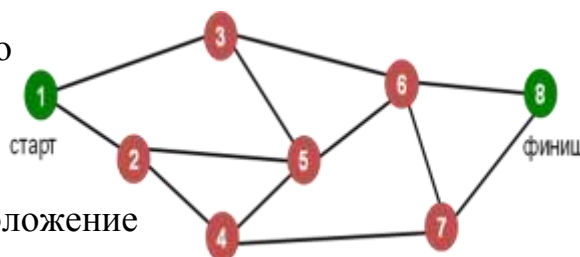


Моделями материальных объектов могут служить наглядные пособия в школьном кабинете, чертежи архитектурных сооружений, уменьшенные или увеличенные копии самих объектов.

Для предотвращения катастроф и применения природных сил на благо человека создаются и изучаются **модели явлений** живой природы. Академик Георг Рихман, сподвижник и друг великого Ломоносова, еще в первой половине XVIII века моделировал магнитные и электрические явления с целью их изучения и дальнейшего применения.

Можно также создавать **модели процессов**: ход, последовательную смену состояний, стадии развития объекта или системы. Вы, вероятно, слышали о моделях экономических или экологических процессов, модели развития Вселенной, общества и т.п.

Если объект рассматривается как система, то строится и исследуется **модель системы**. Перед строительством жилого массива архитекторы создают натурную модель района застройки, учитывающую расположение зданий, скверов, парков и дорог.



Моделирование является одним из ключевых видов деятельности человека и всегда в той или иной форме предшествует другим ее видам.

Прежде чем браться за любую работу, нужно четко представлять себе отправной и конечный пункты деятельности, а также ее примерные этапы.

3. Формулировка цели и задачи работы.

Для исследовательской части

- привитие навыков совместной работы;

- обучение основным приемам и навыкам работы с моделями (подготовка обучающихся, включающая в себя формирование первоначальных сведений о видах моделей, области их применения, приобретение навыков построения моделей);

- воспитание ответственного отношения к созданию материалов для совместного редактирования.

Для творческой работы

Целью: формирование последовательного мышления (умение выделять из большой задачи маленькие, прописывать шаги по их решению, прогнозировать результаты).

Задачи: изучить виды моделей; научиться отличать виды моделей; определить место моделирования в жизни человека, выпустить публикацию.

4. Исследования для выбранной темы работы. Банк идей.

Для выполнения данной работы было проведено исследование и возникли следующие вопросы:

основополагающий - «Что наша жизнь?»,

проблемные – «С какими моделями нам приходится сталкиваться в жизни?

Всегда ли приходится ими пользоваться?

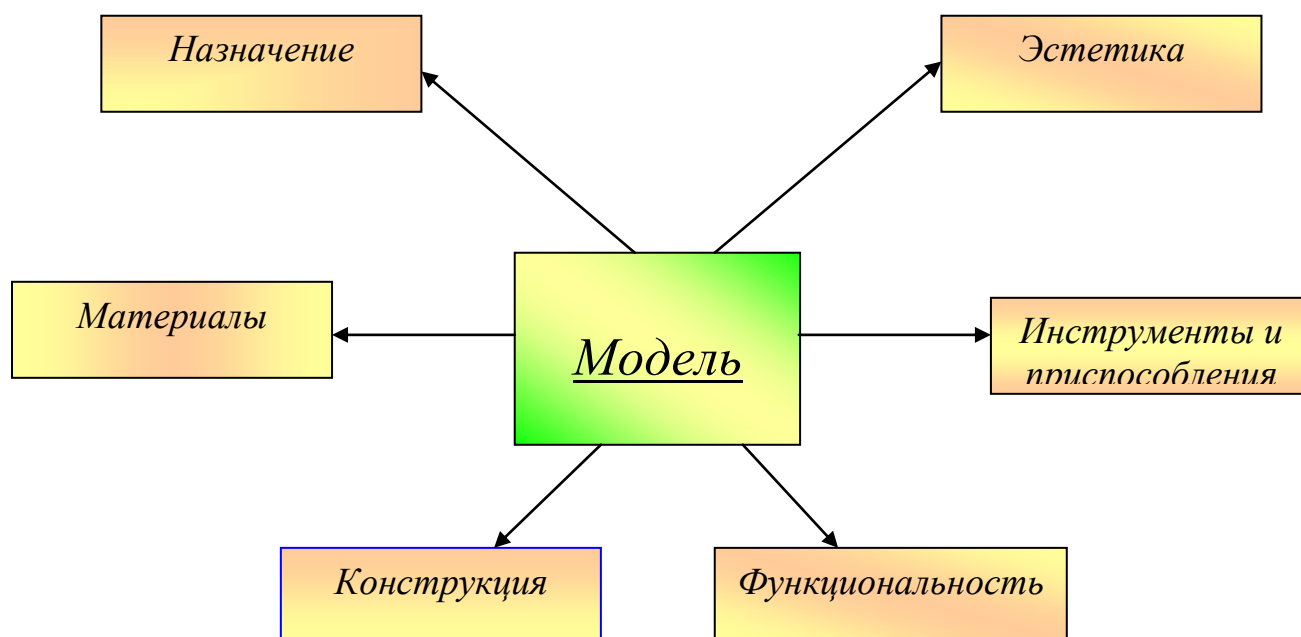
Какое место в деятельности человека занимает
МОДЕЛИРОВАНИЕ?»

	Тип и вид модели	Выполняли или нет	Часто встречаются	Возможность отобразить (в ходе проекта)
<i>По типу</i>	<i>объект</i>	<i>да</i>	<i>да</i>	<i>да</i>
	<i>процесс</i>	<i>да</i>	<i>да</i>	<i>да</i>
	<i>явление</i>	<i>нет</i>	<i>да</i>	<i>нет</i>
	<i>система</i>	<i>да</i>	<i>да</i>	<i>да</i>
<i>по природе</i>	<i>материальные</i>	<i>да</i>	<i>да</i>	<i>да</i>
	<i>информационные</i>	<i>да</i>	<i>да</i>	<i>да</i>
<i>По восприятию</i>	<i>вербальные</i>	<i>нет</i>	<i>да</i>	<i>да</i>
	<i>знаковые</i>	<i>да</i>	<i>да</i>	<i>да</i>
<i>знаковые</i>	<i>графические</i>	<i>да</i>	<i>да</i>	<i>да</i>
	<i>табличные</i>	<i>да</i>	<i>да</i>	<i>да</i>
	<i>математические</i>	<i>нет</i>	<i>да</i>	
	<i>логические</i>	<i>нет</i>	<i>нет</i>	<i>нет</i>
	<i>специальные</i>	<i>нет</i>	<i>да</i>	<i>нет</i>
<i>По области применения</i>	<i>учебные</i>	<i>нет</i>	<i>да</i>	<i>нет</i>
	<i>опытные</i>	<i>нет</i>	<i>да</i>	<i>нет</i>
	<i>научно-технические</i>	<i>нет</i>	<i>да</i>	<i>нет</i>
<i>Спеч. виды</i>	<i>игровые</i>	<i>нет</i>	<i>да</i>	<i>да</i>
	<i>имитационные</i>	<i>нет</i>	<i>нет</i>	<i>нет</i>
<i>По характеру связи</i>	<i>детерминированные</i>	<i>нет</i>	<i>да</i>	<i>нет</i>
	<i>вероятностные</i>	<i>нет</i>	<i>да</i>	<i>нет</i>
<i>По фактору времени</i>	<i>статические</i>	<i>нет</i>	<i>нет</i>	<i>нет</i>
	<i>динамические</i>	<i>нет</i>	<i>да</i>	<i>нет</i>

Из таблицы мы видим, что на уроках информатики мы занимались и разбирали всевозможные виды и типы моделей, но, однако, не все модели есть возможность построить.

Посоветовавшись классом, мы решили изучить довольно часто встречающиеся модели по мнению большинства и показать важность моделирования в жизни человека.

5. Анализ задачи

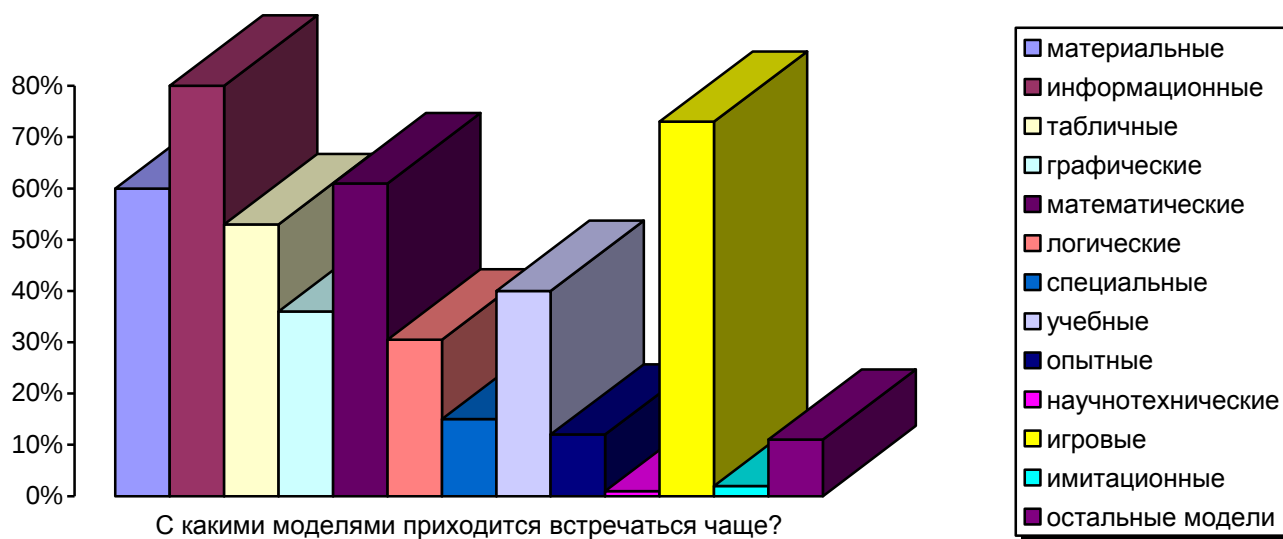
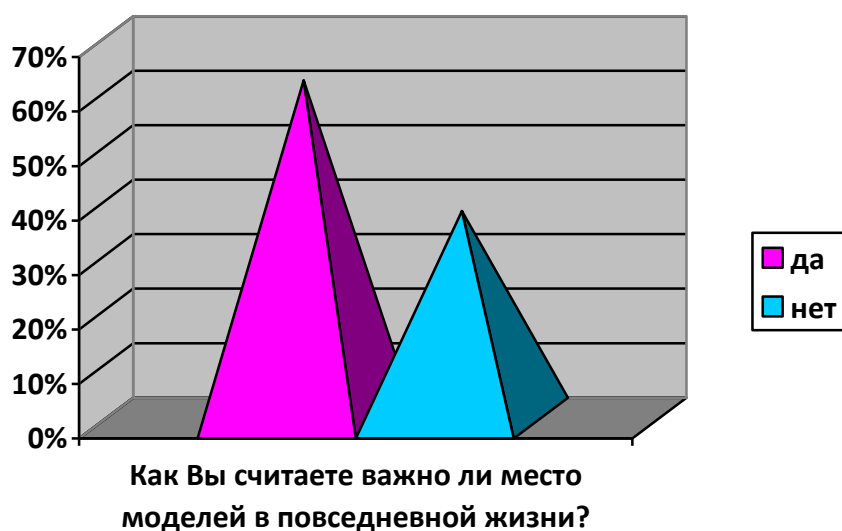
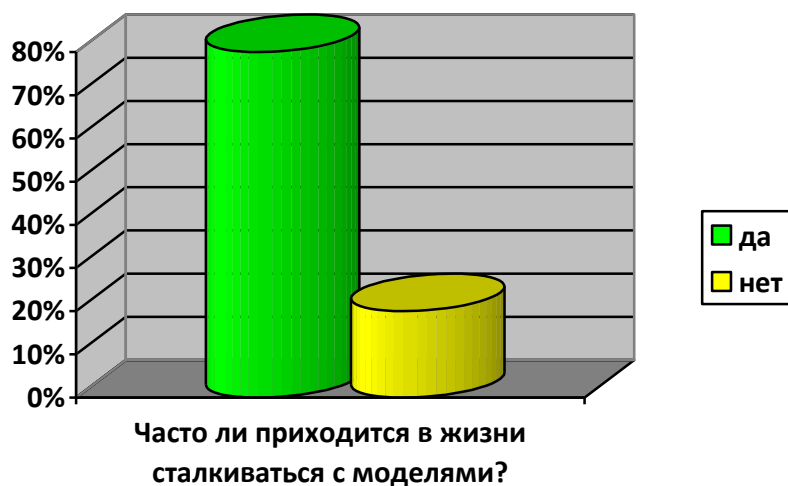


6. Исследования

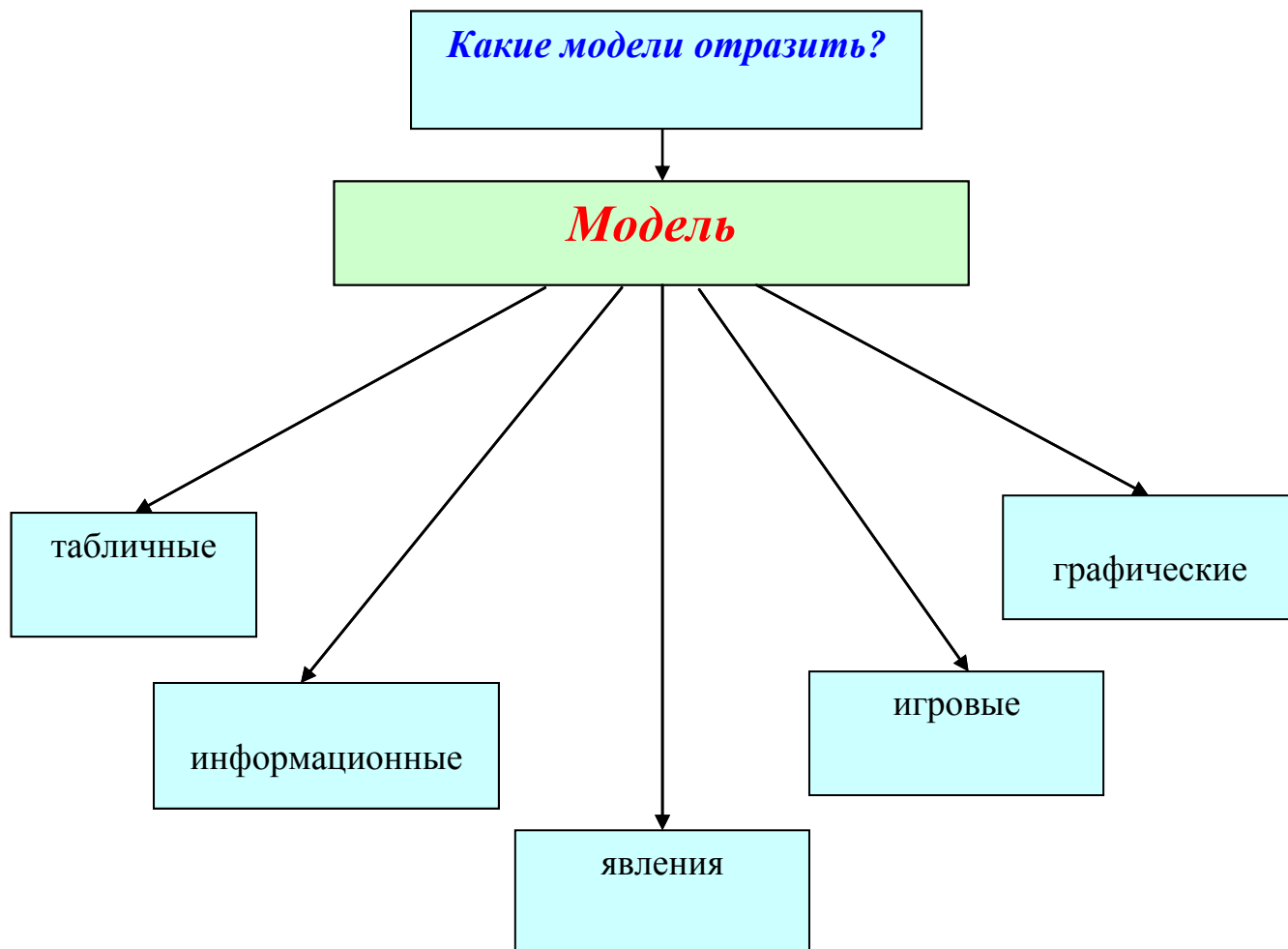
Мы провели опрос среди общественности выборочно (опрошено 70 человек):

- *Часто ли приходится в жизни сталкиваться с моделями?*
- *Как Вы считаете важно ли место моделей в повседневной жизни?*
- *С какими моделями приходится встречаться чаще?*

Вот что получилось:



По результатам опроса мы видим, что большинству людей приходится часто сталкиваться в жизни с какими-то моделями, что говорит о важном месте моделей в деятельности человека. Из отображения диаграммы 3 видно, что часто приходится встречаться в повседневной жизни с информационными, игровыми, математическими, материальными и табличными моделями.



Источники информации

Информацию для данной работы мы брали из разных источников.

- 1.Справочники
- 2.Специальные издания
- 3.Журналы
- 4.Телевидение
- 5.Интернет
6. Преподаватель
7. Учебная литература

II. Основная часть

7. Подборка материала.

7.1. Выбор моделей для обозрения.

<i>Модели</i>	<i>Значимость</i>	<i>Доступность в изучении</i>
процесс	да	Сложно
<i>явления</i>	<i>да</i>	<i>Менее сложно (в виде фотографий)</i>
<i>информационные</i>	<i>да</i>	<i>Менее сложно</i>
учебные	да	Сложно
<i>табличные</i>	<i>да</i>	<i>Менее сложно</i>
математические	да	Сложно (точность формул)
логические	да	Сложно
<i>графические</i>	<i>да</i>	<i>Менее сложно</i>
<i>игровые</i>	<i>нет</i>	<i>Менее сложно</i>
материальные	да	Сложно (многообразие объектов)

Из таблицы видно, что не все модели можно отобразить и изучить, так как при изучении некоторых требуется точность расчётов, углубленное изучение.

Нами были выбраны следующие модели для обозрения: информационные, табличные, графические, игровые, явления .

7.2. Подбор материала для построения моделей

Для изучения **моделей явлений** мы выбрали *природные явления*, которые будут отображены в виде фотографий.

Для изучения **информационных моделей** внимание остановим на *иерархических и текстовых моделях*, так как табличные модели будут рассматриваться отдельно.

Для изучения **табличных и графических моделей** решили взять за основу *информацию, которая нам чаще встречается во время школьных будней*.

Для изучения **игровых моделей** отобразится *информация различных игр: настольных, подвижных, компьютерных*.

Для оформления публикации «Что наша жизнь?» решили взять краткий материал по изучению темы данного проекта «Место моделирования в деятельности человека».

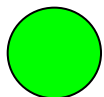
III. Технологическая часть

(Подготовительный этап)

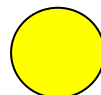
Приложение №2-5

8. Разработка моделей

Примерный технологический алгоритм разработки модели



Непосредственное выполнение работы



Подготовительные работы

8. Основной материал

Информационные модели:

1. Определение
2. Классификация.
3. Графические
4. Иерархические
5. Семантические
6. Информационные модели в повседневной жизни.

Для примера отражения информации в графах была взята информация разной направленности:

- для иерархической статической – классификация компьютеров:

- суперкомпьютеры
- рабочие станции
- персональные компьютеры:
 - настольные
 - портативные
 - карманные.

- для иерархической динамической - Генеалогическое дерево Рюриковичей (X-XI века):

СВЯТОСЛАВ:

- Владимир: - Ярополк
 - Глеб
 - Борис
 - Ярослав Мудрый:
 - Всеволод
 - Святослав
 - Изяслав.

- для сетевой – структура глобальной сети Интернет:

UA:

- AM - JP
- SA - RU
- EU:
 - SA
 - RU.

- для семантической – фраза «Однажды в студёную зимнюю пору я из лесу вышел»:

- Вышел (кто?) я
- Я (что сделал?) вышел:
 - вышел (откуда?) из лесу
 - (когда?) однажды
 - (когда?) в пору:
 - в пору (какую?) студёную
 - (какую?) зимнюю.

Табличные модели:

1. Классификация
2. Определение
3. Таблица «Объект – свойство»
4. Таблица «Объект – объект»
5. Таблица «Двойная матрица»
6. Статическая
7. Динамическая
8. Применение моделей в повседневной жизни.

Для отображения информации в таблице «объект - свойство» был взят прогноз погоды за два дня.

Для таблицы «объект - объект» внесена информация оценок некоторых обучающихся по некоторым школьным предметам.

Для таблицы «двойная матрица» указаны данные переменные X уравнения.

Для наглядности статической табличной модели взяли информацию о ценах комплектующих компьютера на конкретный период.

Для наглядности динамической табличной модели было отображено изменение цены компьютеров в разные годы.

Графические модели:

1. Определение.
2. Назначение
3. Применение моделей в повседневной жизни.

Физические явления:

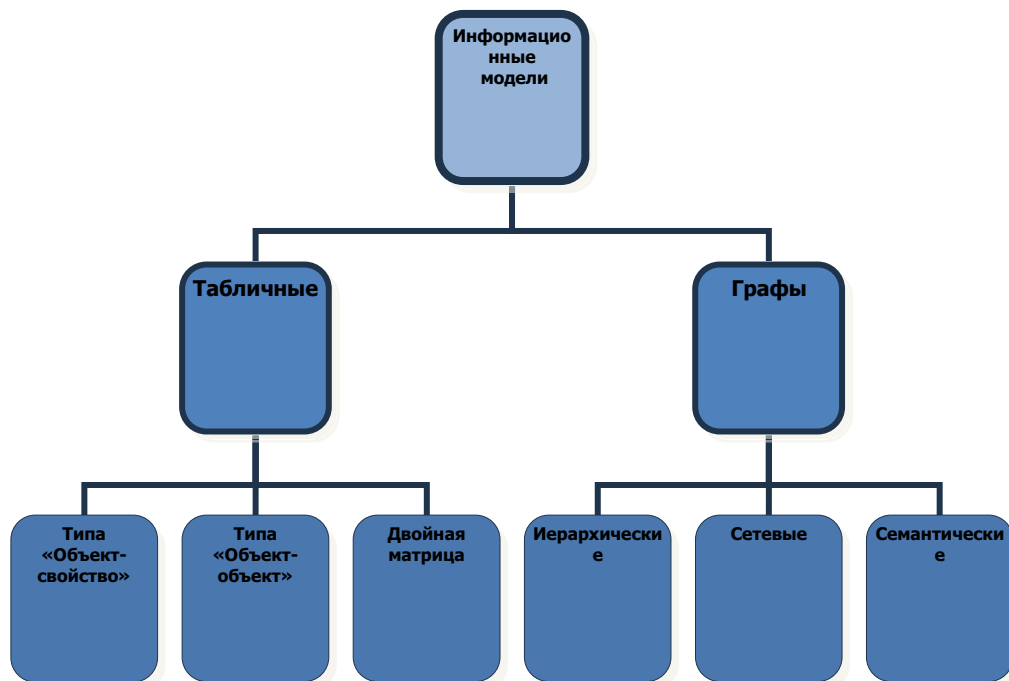
Для отображения информации в данной категории моделей была использована подборка фотографий с явлениями природы, которые встречаются в повседневной жизни.

Игровые модели:

1. Определение.
2. Назначение
3. Применение моделей в повседневной жизни.

Информационные модели

Информационные модели представляют собой информацию о свойствах и состоянии объекта, процесса, явления, и его взаимосвязи с внешним миром.



Граф - это средство наглядного представления состава и структуры схемы

Иерархические модели :

- система, элементы которой находятся друг с другом в отношении вложенности или подчиненности.
- граф, в котором вершины связаны между собой по принципу «один ко многим»

Сетевая модель - граф, в котором вершины связаны между собой по принципу «многие ко многим»

Семантическая модель - граф, в основе которого лежит то, что любые знания можно представить в виде совокупности объектов (понятий) и связей (отношений) между ними.

Табличные модели



В табличной модели перечень однотипных объектов или свойств размещены в первом столбце (или строке) таблицы, а значения их свойств размещаются в следующих строках (или столбцах) таблицы

Таблицы типа:

«Объект – объект»,

«Объект - свойство»,

«Двойная матрица»,

Статические

Динамические

Графические модели

На практике часто приходится сталкиваться с задачами, в которых необходимо принимать решения в условиях неопределенности, т.е. возникают ситуации, в которых две (или более) стороны преследуют различные цели, а результаты любого действия каждой из сторон зависят от мероприятий партнера.

Модель игровая, если она описывает, реализует некоторую игровую ситуацию

Графические модели

Графические модели представляют объекты в виде изображений и отличаются наглядностью представления связей между объектами.

Графические модели являются составной информационных моделей. Информационная модель — целенаправленно отобранная информация об объекте, которая отражает наиболее существенные для исследователя свойства этого объекта.



Материал для публикации

Что же такое МОДЕЛИРОВАНИЕ?

Моделирование — деятельность человека по созданию моделей, метод познания, состоящий в исследовании моделей.

Объект может иметь несколько моделей, отражающих разные свойства в зависимости от цели моделирования.

Этот аналог служит для хранения и расширения знания об оригинале.

- Разнообразие моделей определяется разнообразием целей, поставленных при их создании.

Модели можно построить, вылепить, склеить, сшить, описать словами, нарисовать, записать языком формул, языком программирования.

С чего начинать?

Прежде чем браться за любую работу, нужно четко представлять себе отправной и конечный пункты деятельности, а также ее примерные этапы. То же можно сказать о моделировании.

Отправной пункт здесь — прототип.

Как было сказано ранее, это может быть существующий или проектируемый объект, явление, процесс или система.

Конечный этап моделирования — принятие решения. В результате моделирования приобретается новая информация и принимается решение о создании нового объекта либо о модификации и использовании существующего.

Моделирование – творческий процесс и поэтому заключить его в формальные рамки очень трудно.

Что поддается моделированию?

Объектом моделирования может быть материальный объект, явление, процесс или система.

Моделями материальных объектов могут служить наглядные пособия в школьном кабинете, чертежи архитектурных сооружений, уменьшенные или увеличенные копии самих объектов.

Для предотвращения катастроф и применения природных сил на благо человека создаются и изучаются *модели явлений* живой природы. Академик Георг Рихман, сподвижник и друг великого Ломоносова, еще в первой половине XVIII века моделировал магнитные и электрические явления с целью их изучения и дальнейшего применения.

Можно также создавать *модели процессов*: ход, последовательную смену состояний, стадии развития объекта или системы. Вы, вероятно, слышали о моделях экономических или экологических процессов, модели развития Вселенной, общества и т.п.

Если объект рассматривается как система, то строится и исследуется *модель системы*. Перед строительством жилого массива архитекторы создают натурную модель района застройки, учитывающую расположение зданий, скверов, парков и дорог.

Моделирование является одним из ключевых видов деятельности человека и всегда в той или иной форме предшествует другим ее видам.

Когда же используют моделирование?

Во-первых, оригинала может не существовать в настоящем: это объект прошлого или будущего. Для моделирования время не помеха. На основании известных фактов, методом гипотез и аналогий можно построить модель событий или природных катаклизмов далекого прошлого. Так, к примеру, были созданы теории вымирания динозавров, зарождения жизни на Земле. С помощью такого же метода можно заглянуть в будущее. Ученые-физики построили теоретическую модель «ядерной зимы», которая наступит на нашей планете в случае ядерной войны. Почему не исследовать сам оригинал, зачем создавать модель?

Во-вторых, оригинал может иметь много свойств и взаимосвязей. На модели, являющейся упрощенным представлением объекта, можно изучать некоторые интересующие исследователя свойства, не учитывая других. Например, при изучении сложнейшего человеческого организма на уроках биологии используются его разнообразные модели.

В-третьих, часто модель является абстрактным обобщением реально существующих объектов. Манекенщица (модель), демонстрирующая новый фасон одежды, представляет не какого-то реального человека с его особенностями и недостатками, а некоторый обобщенный идеальный образ, стандарт. Говоря о природных явлениях на уроках географии, мы имеем в виду не какое-то конкретное природное явление, например землетрясение, а некоторое обобщение, модель этого явления. В таких случаях прототипом модели является целый класс объектов с какими-то общими свойствами.

В-четвертых, оригинал может быть недоступен исследователю по каким-либо причинам: модель атома водорода, рельефа лунной поверхности, парламентской власти в стране.

Каков наш мир? Открытый всем взорам, изученный,
понятный каждому, кто хочет его понять, или
непостижимый, не поддающийся не только нашим
чувствам, но и нашему разуму?

Опросы общественности по вопросам моделирования

IV. Заключительная часть

Оценка проекта

Результат полностью оправдал ожидания. Я думаю, что работы понравились всем. Ребята отобразили всю информацию в своих презентациях и публикации, которую обсуждали перед началом выполнения практической части. Выполненные презентации получилась очень яркой, красивой и оригинальной

Все задачи, которые были поставлены перед собой при выполнении этой работы, были успешно решены. Выполняя творческие проектные задания, обучающиеся смогли лучше узнать и изучить принципы построения разнообразных моделей и частоту их встреч в повседневной жизни.

V. Используемая литература

1. <http://festival.1september.ru/articles/212855/>
2. <http://www.sch980.edusite.ru/informatika/p12aa1.html>
3. <http://macedu.narod.ru>
4. Кушниренко А. Г. Информационная культура. Новые информационные технологии. 11 кл : Пособие для общеобразовательных учебных заведений
5. Кушниренко А. Г., Леонов А. Г., Кузьменко М. Назаров Б. А., Ханжин С. Б., Подольская Н. А. - М.: Дрофа, 2002.
6. Горбунов С. М. Компьютерное моделирование. - Томск: ОЦИТ, 1999.
7. Горстко А. Б. Информатика для школьников и всех-всех-всех / Горстко А. Б., Чердынцева М. И. - Ростов-на-Дону: Изд-во «Феникс», 1996.
8. Семакин И. Г. Информатика. 10 кл. Учебник для первой ступени профильного образования по информатике / Семакин И. Г., Хеннер Е. К. - М: Лаборатория Базовых знаний, 2001.
9. Лавренев С. М. Excel: Сборник примеров и задач. - М.: Финансы и статистика, 2003.
10. Ракитина Е. А. Решение типовых задач по информационным технологиям / Ракитина Е. А., Бешенков С. А., Галыгина И. В., Галыгина Л. В. // Информатика и образование . - 2004. - №4.
11. Информатика в школе. Решение типовых задач по информатике. Часть 2. : Москва «Образование и Информатика», Приложение к журналу «Информатика и образование». - №1. - 2004.
12. Кутугина Е.С Моделирование. Учебное пособие. – Томск, 2005. – 80с.