

Технологическая карта урока

«Информатика и ИКТ» (профильный уровень) для 11 класса общеобразовательной школы. Авторы: Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шестакова Л.В.

Учитель информатики и ИКТ МБОУ лицея № 73: Машкова Ирина Юрьевна

<i>Учебный предмет</i>	Информатика и ИКТ
<i>Раздел программы</i>	Моделирование
<i>Тема урока</i>	Моделирование и его разновидности
<i>№ урока, дата проведения</i>	№ 63-64 27 декабря 2013 года
<i>Класс</i>	11
<i>Тип урока</i>	Комбинированный, метапредметный
<i>Цель урока</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Формирование у учащихся понятия моделирования как метода познания; 2. Рассмотрение форм представления моделей. 3. Ознакомиться с понятием и характеристикой компьютерного моделирования, основными видами компьютерных моделей
<i>Задачи урока</i>	<p><i>Познавательные:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сформировать у учащихся понятие моделирования как метода познания; 2. Сформировать у учащихся понятия «модель», «моделирование», «информационная модель»; 3. Научиться строить информационные модели (словесные, графические и табличные); 4. продолжить формирование практических умений в разработке компьютерных моделей; 5. Организовать деятельность учащихся по самостоятельному применению знаний в разнообразных ситуациях. <p><i>Развивающие:</i></p> <p>Способствовать развитию логического мышления (умения сравнивать, делать выводы, классифицировать), познавательной активности, умения работать в парах, группах.</p> <p><i>Воспитательные:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Осуществлять эстетическое воспитание; 2. Способствовать обогащению внутреннего мира школьников. 3. привить навыки самостоятельной работы. 4. Воспитывать умение высказывать личное мнение и прислушиваться к мнению других.
<i>Технологии, методы и приёмы</i>	Технология критического мышления через чтение и письмо, информационный (словесный), наглядный, иллюстративный, практический
<i>Основные понятия, термины</i>	Модель, моделирование Описание (модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания.

<i>Межпредметные связи:</i>	Уметь строить и исследовать информационные модели на компьютере (все предметы). Межпредметная интеграция достигается за счет использования задач с экономическим, математическим, физическим и т.д. содержанием.
<i>Оборудование:</i>	Интерактивная, маркерная доски, компьютерная презентация, раздаточный материал (рабочие карты, задания для работы в группах, фигурки человека, листы с шаблоном спирали развития), проектор, компьютеры, ПО: MS Office – Word'2003, Excel'2003; графический редактор Paint.
<i>Место проведения</i>	Кабинет информатики и ИКТ

Планируемый результат

Планируемые результаты:	УУД
<p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие модели 2. Классификацию моделей по типам 3. Зависимость между правильным выбором модели и получением верного результата 4. Необходимость уточнения модели для получения более точного результата <p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выделить исходные данные и результаты в простейших моделях 2. Строить простейшие компьютерные модели 3. Анализировать соответствующие модели и исходные задачи <p>Личностные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Осознание смысла учения и понимание личной ответственности за будущий результат <p>Метапредметные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Владение общепредметными понятиями объект, система, модель, алгоритм, исполнитель и др.; 2. Владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить. <p>Предметные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Формирование информационной и алгоритмической культуры 2. Формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойства 3. Формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих 	<p>Личностные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вырабатывает уважительно-доброжелательное отношение к людям, непохожим на себя, идти на взаимные уступки в разных ситуациях. 2. Осознает смысл учения и понимание личной ответственности за будущий результат 3. Умение ориентироваться в межличностных отношениях 4. Умение устанавливать связи между целью и мотивом деятельности. <p>Регулятивные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определяет цель, проблему в деятельности: учебной и жизненно-практической (в т.ч. в своём задании). 2. Выдвигает версии, выбирать средства достижения цели в группе и индивидуально. 3. Работает по плану, сверяясь с целью, находить и исправлять ошибки, в т.ч. самостоятельно, используя ИКТ. 4. Умение оценивать результат, корректировать действия. <p>Коммуникативные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Излагает свое мнение (в монологе, диалоге), аргументируя его, подтверждая фактами, выдвигая контраргументы в дискуссии. 2. Различает в речи другого мнения, доказательства, факты; гипотезы, аксиомы, догматы, теории. 3. Корректирует свое мнение под воздействием контраргументов, достойно признавать его ошибочность. 4. Создает устные и письменные тексты (таблицы) для решения разных задач общения – с помощью и самостоятельно. 5. Использует ИКТ как инструмент для достижения своих целей. <p>Познавательные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Самостоятельно формулировать познавательную цель. 2. Находить (в учебниках и др. источниках, в т.ч. используя ИКТ) достоверную информацию, необходимую для решения учебных и жизненных задач. 3. Владеть смысловым чтением – самостоятельно вычитывать концептуальную

<p>программных средств обработки данных</p> <p>Познавательные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знаково-символические действия, включая моделирование (преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта и преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область); 2. Знаково-символические действия выполняют функции отображения учебного материала; 3. Выделения существенного; 4. Моделирование. 5. Умение структурировать знания; рефлексия способов и условий 6. Действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности 	<p>информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Самостоятельно выбирать и использует разные виды чтения (в т.ч. просмотровое, ознакомительное, изучающее). 5. Сравнивать объекты по заданным или самостоятельно определенным критериям (в т.ч. используя ИКТ). 6. Представлять информацию в разных формах (рисунок, текст, таблица, диаграмма), в т.ч. используя ИКТ.
Организация пространства	
Формы работы	Ресурсы
Фронтальная, индивидуальная	<p><i>Книгопечатная продукция:</i> Информатика и ИКТ (профильный уровень) для 11 класса общеобразовательной школы. Авторы: Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шестакова Л.В./ Бином 2013г.</p>
<p>Структура урока:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организационный момент, постановка цели урока, мотивация учебной деятельности (2 минуты); 2. Актуализация деятельности (15 минут) 3. Введение нового материала (15 минут); 4. Физкультминутка (3 минуты); 5. Обобщение и систематизация понятий для выполнения практической работы (15 минут); 6. Практическая работа (25 минут); 7. Подведение итогов урока (5 минут); 8. Домашнее задание(5 минут) 9. Рефлексия (5 минут) 	

Технология изучения			
Формируемые умения: Предметные, УУД	Содержание этапов урока Оформление доски	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
I. Организационный этап			
<p>Цель этапа:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Включение учащихся в учебную деятельность + Создание условий для возникновения у учащихся внутренней потребности включения в учебную деятельность 			
<p>УУД:</p> <p><u>Личностные:</u> стимулирование, самоопределяются, настраиваются на урок</p> <p><u>Познавательные:</u> целеполагание, ставят перед собой цель: «Что я хочу получить сегодня от урока»</p> <p><u>Коммуникативные:</u> планирование учебного сотрудничества с учителем и одноклассниками</p> <p><u>Регулятивные:</u> умение мобилизовать свои силы для работы перед тем, как начать действовать определяет последовательность действий</p>		<p>Проверяет готовность к уроку, выдерживая паузу; создаёт эмоциональный контакт.</p>	<p>Включаются в ситуацию урока, настраиваются на совместную работу.</p>
II. Этап актуализации изученного. Создание мотивации.			
<p>Цель этапа:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Включение учащихся в учебную деятельность + Актуализация учебного содержания необходимого и достаточного для восприятия нового материала 			

<p>УУД: <u>Личностные:</u> осознание ответственности за общее дело <u>Познавательные:</u> поиск и выделение информации, установление причинно-следственных связей, осознанное построение речевого высказывания <u>Коммуникативные:</u> планирование учебного сотрудничества с учителем и одноклассниками <u>Регулятивные:</u> перед тем, как начать действовать определяет последовательность действий</p>	<p>На столе у учителя находятся детские игрушки: кубики, машинка, кукла, глобус, самолет</p> <p>Иллюстративный видеоряд: на слайде изображены модели – часы на стене, кристаллическая решетка, формула расчета скорости движения).</p>	<p>Ребята, скажите, что вы видите на столе?</p> <p>Скажите, пожалуйста, а что объединяет все эти игрушки?</p> <p>Включает видеоряд Что объединяет все эти предметы – что это?</p> <p>Вы, верно, определили, что это модели.</p> <p>В 1870 г. английское Адмиралтейство спустило на воду новый броненосец “Кэптен”. Корабль вышел в море и перевернулся. Погиб корабль. Погибли 523 человека. Это было совершенно неожиданно для всех. Для всех, кроме одного человека. Им был английский ученый-кораблестроитель В.Рид, который предварительно провел исследования на модели броненосца и установил, что корабль опрокинется даже при небольшом волнении. Но ученому, проделывающему какие-то несерьезные опыты с “игрушкой”, не поверили. И случилось непоправимое...</p>	<p>Различные игрушки</p> <p>Эти игрушки являются моделями более больших вещей.</p> <p>Это модели: часы – модель времени, кристаллическая решетка – это модель расположения молекул вещества, формула – модель движения.</p>
---	--	---	---

	<p>На Слайд е модель машины, макет здания, фотомодель, и т.д.</p>	<p>Как вы думаете, а какова тема нашего сегодняшнего урока?</p> <p>Да, верно. Но модели создаются людьми. Скажите, как называется процесс построения моделей?</p> <p>Верно. Запишите тему нашего урока «Моделирование и его разновидности».</p> <p><u>Приложение 1</u></p>	<p>Тема нашего сегодняшнего урока – модели</p> <p>Процесс построения моделей называется моделированием.</p>
--	---	---	---

III Этап формирования новых знаний

Цель этапа:

- ✚ Включение учащихся в учебную деятельность
- ✚ Актуализация учебного содержания необходимого и достаточного для восприятия нового материала
- ✚ Актуализация мыслительных операций, необходимых для восприятия нового материала
- ✚ Фиксирование определений понятия в виде определений
- ✚ Мотивирование к самостоятельному выполнению учебных действий

УУД:

Личностные: осознание ответственности за общее дело

Познавательные: поиск и выделение информации, установление причинно-следственных связей, осознанное построение речевого высказывания


Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителем и одноклассниками

Регулятивные: перед тем, как начать действовать определяет последовательность действий

<p><u>Личностные:</u> осознание ответственности за общее дело</p> <p><u>Познавательные:</u> поиск и выделение информации, установление причинно-следственных связей, осознанное построение речевого высказывания</p> <p><u>Коммуникативные:</u> планирование учебного сотрудничества с учителем и одноклассниками</p> <p><u>Регулятивные:</u> перед тем, как начать действовать определяет последовательность действий</p>		<p>В своей деятельности человек очень часто использует модели. Приведите примеры моделей.</p> <p>Я вам предлагаю найти определение точное определение модели. У вас на столах есть учебники, Ваша задача найти определение и выписать его себе в конспект.</p> <p>Что же такое модель?</p> <p>Ребята, продолжите фразу «моделирование – это...»? <i>Запишем определение моделирования в тетрадь.</i></p>	<p>Дают свои примеры моделей</p> <p>Работают самостоятельно с литературой</p> <p>Модель – это упрощенное подобие объекта, прототип оригинала, отражающий его существенные признаки</p> <p>Моделирование – процесс создания и исследования моделей с целью изучения оригинала</p>
--	--	--	--

	<p>На слайде представлены создания моделей:</p> <ol style="list-style-type: none">1. В реальном времени оригинал может уже не существовать или его нет в действительности. (пример, теория вымирания динозавров).2. Оригинал может иметь много свойств и взаимосвязей. Для изучения конкретного свойства иногда полезно отказаться от менее существенных. (пример, карта местности, модель живых организмов)3. Оригинал либо очень велик, либо очень мал. (пример, глобус, модель атома)4. Процесс протекает очень быстро или очень медленно. (пример, модель двигателя внутреннего сгорания, геологические модели)5. Исследование объекта может привести к его разрушению. (пример, модель самолета).	<p>Анализ модели и наблюдение за ней позволяют познать суть реального, более сложного объекта, процесса или явления. Почему возникает необходимость строить модель, а не исследовать сам оригинал?</p>	<p><i>Ученики дают свои варианты ответов.</i></p>
--	--	--	---

	<p>1. <u>По области использования</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>учебные</i> (обучающие программы, наглядные пособия); - <i>опытные</i> (модель корабля); - <i>научно - технические</i> (динамомашин, осциллограф); - <i>игровые</i> (игра “Зарница”, военные учения); - <i>имитационные</i> (мышь Шеннона). <p>2. <u>По временному фактору</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>статические</i> (фотография, кристаллическая решетка); - <i>динамические</i> (в физике - движение тел, в химии - химические реакции). <p>3. <u>По способу представления</u>. Это способ мы рассмотрим более подробно. <u>Приложение 2</u></p>	<p>Итак, объектов моделирования, как мы только что с вами убедились, огромное количество. И для того, чтобы ориентироваться в их многообразии, необходимо их классифицировать, т.е. это систематизировать, разделять объекты на родственные группы, имеющие один или несколько общих признаков. Существуют различные способы классификации: по области использования, по временному фактору, по способу представления. Проверим на слайде у доски. Рассмотрим классификацию по способу представления. Заполните таблицу. Приведите примеры каждого вида моделей.</p>	<p>Учащиеся опорный конспект классифицируют различные модели.</p> <p>Работают с опорным конспектом</p>
	<p>Классификации информационных моделей по форме представления: (Слайд)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Словесные модели (устные и письменные описания и т.д.). 2. Математические модели (математические формулы и т.д.). 3. Геометрические модели (графические формы и объемные конструкции и т.д.). 4. Структурные модели (схемы, графики, таблицы и т.д.). 5. Специальные модели (ноты, химические формулы и т.д.) 	<p>Как можно классифицировать модели по форме представления?</p>	<p>Дети предлагают свои варианты. Работают с опорным конспектом</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Математическая формула - Манекен - Муляж - Сборочный чертеж - Оглавление книги - Блок-схема алгоритма - Авиамодель - Карта местности <p>Задание выполняют на интерактивной доске Ответ <u>Приложение 3</u></p>	1) Какие из следующих моделей являются материальными, а какие информационными?	У интерактивной доски работает 1 ученик с помощью интерактивной презентации
	Ответ: чертеж, текст, формула.  КВАДРАТ $S=a^2$	Составьте различные информационные модели квадрата	У интерактивной доски работает 1 ученик с помощью интерактивной презентации

Физминутка: упражнения для глаз.

Цель: использование здоровьесберегающих элементов для снятия напряжения с учащихся и более продуктивной работы на следующем этапе урока.

III Этап формирования новых знаний

	Вызывает к доске одного из учеников с просьбой собрать кластер так, как он это сделал в рабочей карте. Время для выполнения этой работы - 5 минут. На интерактивной доске кластер	Предлагаю поработать самостоятельно с текстами и рабочими картами-кластерами (Приложение 3). Итогом вашей работы будут кластеры, заполненные согласно той информации, которую вы получите, прочитав текст. В текстах можно делать пометки. Что для вас было новым в этом тексте?	Самостоятельно работают с текстами. Ученик выполняет работу у доски Работают с опорным конспектом Узнали еще один вид моделей - компьютерные, их классификацию -
--	---	---	--

		Дайте им краткую характеристику.	расчетные, графические, имитационные. Расчетные выполняются при помощи математических формул в компьютерной программе. Графические представляют собой наглядное изображение предмета, созданного в программе. Имитационные создают имитацию предмета или процесса, также в специальной компьютерной программе.
--	--	----------------------------------	---

IV Этап практической работы на компьютере.

Цель этапа:

- + закрепить новые знания о моделировании, этапах моделирования, особенностях создания компьютерных моделей;
- + применять полученные знания к решению задач компьютерным способом;
- + мотивировать к самостоятельному выполнению учебных действий

<p><u>Личностные:</u> осознание ответственности за общее дело</p> <p><u>Познавательные:</u> поиск и выделение информации, установление причинно-следственных связей, осознанное построение речевого высказывания, конструирование информации в нужной форме</p> <p><u>Коммуникативные:</u> решение учебных проблем возникших в ходе индивидуальной работы</p> <p><u>Регулятивные:</u> перед тем, как начать действовать определяет последовательность действий</p>	<p>Практическое задание «Биоритмы человека»</p> <p><u>Приложение 5</u></p>	<p>Предлагаю выполнить практическое задание и создать модели «Биоритмы человека», воспользовавшись справочным материалом</p>	<p>Выполняют задание</p>
--	--	--	--------------------------

V Этап Домашнее задание. Рефлексия

Цель этапа: концентрация внимания учащихся на изученном материале, постановка задач для продолжения работы дома.

<p>УУД:</p> <p><u>Регулятивные:</u> выделение главного в изученном материале, позитивный психологический настрой на работу дома.</p>	<p>Задание на дом: Карта учебного проекта для домашнего задания.</p> <p><u>Приложение 6</u></p> <p>Адекватная самооценка правильности выполнения действий и внесение необходимых корректив в процессе работы на каждом этапе урока, обучающиеся выделили альтернативные способы решения компьютерной задачи и грамотно оценили возможности каждого, адекватно оценили свои возможности достижения цели определенной сложности в различных сферах самостоятельной деятельности, соотнесли целеполагание урока с результатом его достижения и разрешения учебной задачи.</p>	<p>Учащимся предлагается выполнить проект. Комментарий домашнего задания.</p> <p>Подведение итогов урока.</p>	<p>Записывают домашнее задание</p>
---	---	---	------------------------------------

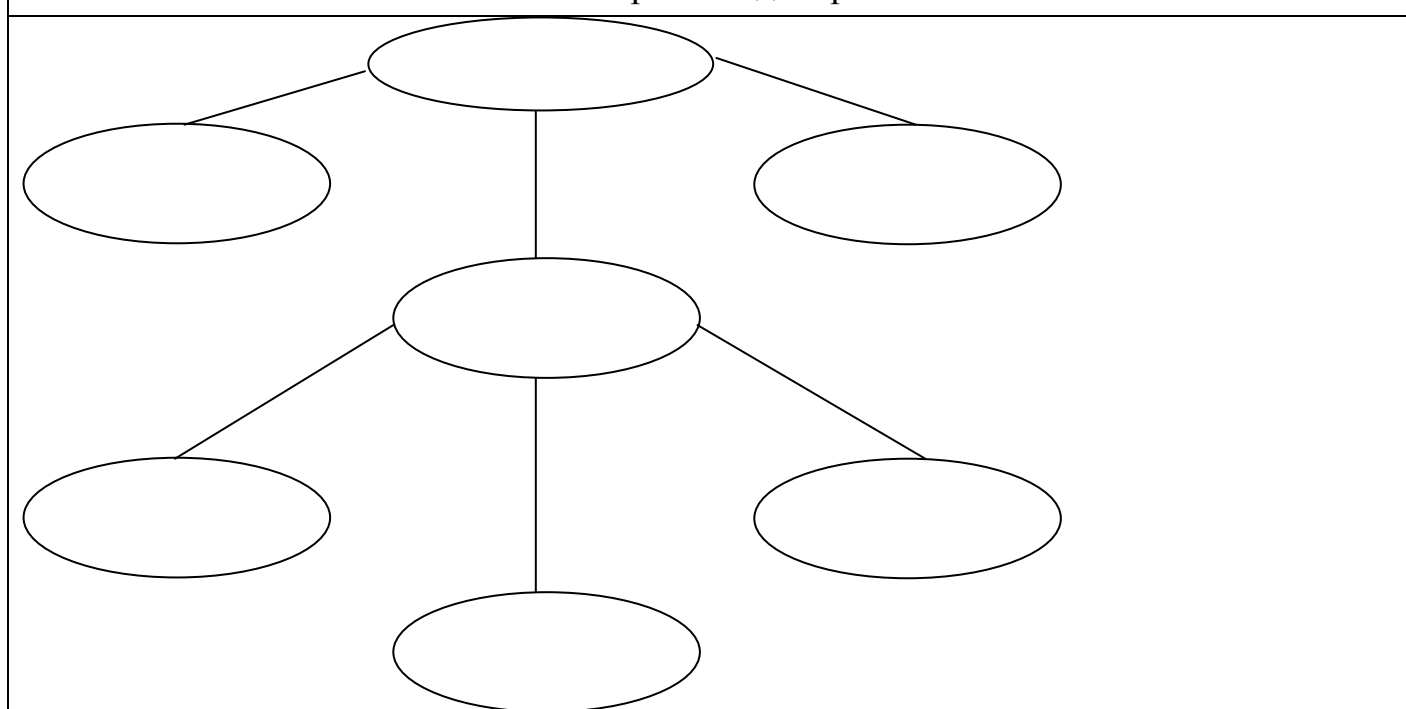
ОПОРНЫЙ КОНСПЕКТ К УРОКУ

Ф.И. ученика	
Дата проведения урока	
Тема урока	
Модель это -	
Моделирование это	
Основные классы моделей	

Способы классификации моделей

Модель			
Материальные	Информационные		Вербальные
	Знаковые		
	Компьютерные	Некомпьютерные	
Детские игрушки, чучела птиц, карты, макеты, опыты	Рисунки, чертежи, графики, созданные с помощью программного обеспечения	Рисунки, чертежи, графики, созданные вручную	Мысленный образ

Компьютерное моделирование



Домашнее задание	
------------------	--

Классификация моделей по способу представления

Модель			
Материальные	Информационные		
	Знаковые		Вербальные
	Компьютерные	Некомпьютерные	
Детские игрушки, чучела птиц, карты, макеты, опыты	Рисунки, чертежи, графики, созданные с помощью программного обеспечения	Рисунки, чертежи, графики, созданные вручную	Мысленный образ



ТЕКСТ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ КЛАСТЕРА ПО ТЕМЕ «КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Человечество в своей деятельности (научной, образовательной, технологической, художественной и др.) постоянно создает и использует модели объектов окружающего мира. Строгие правила построения моделей сформулировать невозможно, однако человечество накопило богатый опыт моделирования различных объектов и процессов.

Модели играют чрезвычайно важную роль в проектировании и создании различных технических устройств, машин и механизмов, зданий, электрических цепей и т. д.

Развитие науки невозможно без создания теоретических моделей (теорий, знаний, гипотез и т. д.), отражающих строение, свойства и поведение реальных объектов. Создание новых теоретических моделей иногда коренным образом меняет представления человечества об окружающем мире.

Все модели можно разбить *на три больших класса'*, модели материальные, модели информационные и модели компьютерные.

Материальные модели позволяют представить в материальной, наглядной форме объекты, недоступные для непосредственного исследования.

Информационные модели представляют объекты и процессы в образной или знаковой форме, а также в форме таблиц, блок-схем, графов.

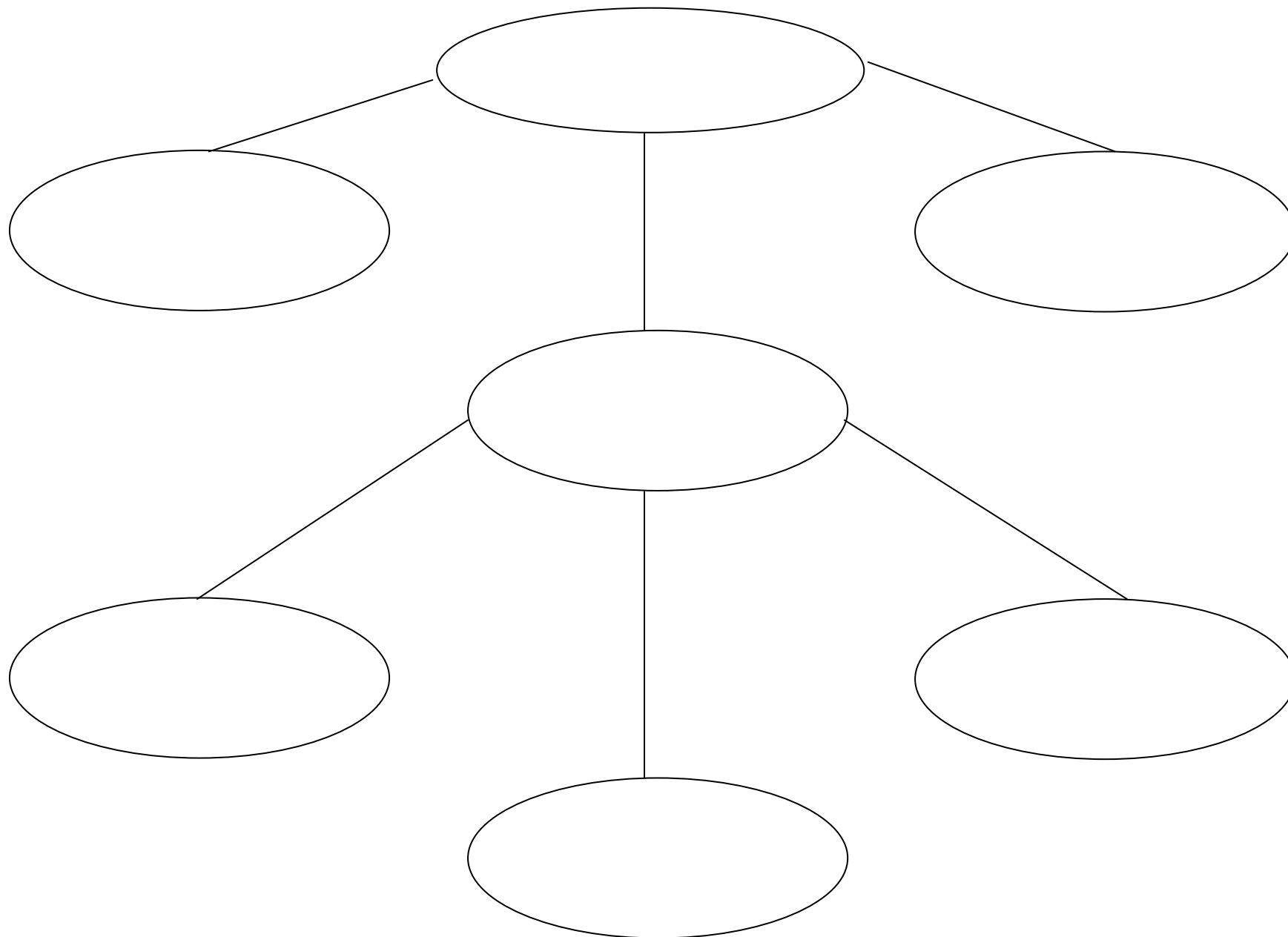
Компьютерные модели можно разделить на 3 группы :

1) расчетные - это программы, реализующие расчеты состояния моделируемой системы по ее математической модели;

2) графические - это визуальное представление объектов, которые настолько сложны, что их описание иными способами не дает человеку ясного понимания. Здесь наглядность модели выходит на первый план;

3) имитационные - воспроизводят поведение сложных систем, элементы которых могут вести себя случайным образом, иначе говоря, поведение которых заранее предсказать нельзя,

РАБОЧАЯ КАРТА-КЛАСТЕР «КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»



Справочный материал к проблеме «Биоритмы человека».

Считается, что биоритмы человека включают в себя три циклических процесса, описывающих три стороны самочувствия человека: физическую, эмоциональную, интеллектуальную, Биоритмы характеризуют подъемы и спады нашего состояния.

За точку отсчета всех трех биоритмов берется день рождения человека. Все три биоритма в этот день пересекают ось абсцисс.

Физический биоритм характеризует жизненные силы человека. Периодичность физического биоритма - 23 дня.

Эмоциональный биоритм характеризует внутренний настрой человека. Его продолжительность - 28 дней.

Интеллектуальный биоритм характеризует мыслительные способности. Цикличность его - 33 дня.

Повсеместно используется формула:

$$B = (\sin(2\pi \times (t-f)/P)) \times 100\%, \text{ где } P = \{23, 28, 33\},$$

B - состояние биоритма в % (может выражаться как состояние относительно нуля, а также как состояния нарастания или спада),

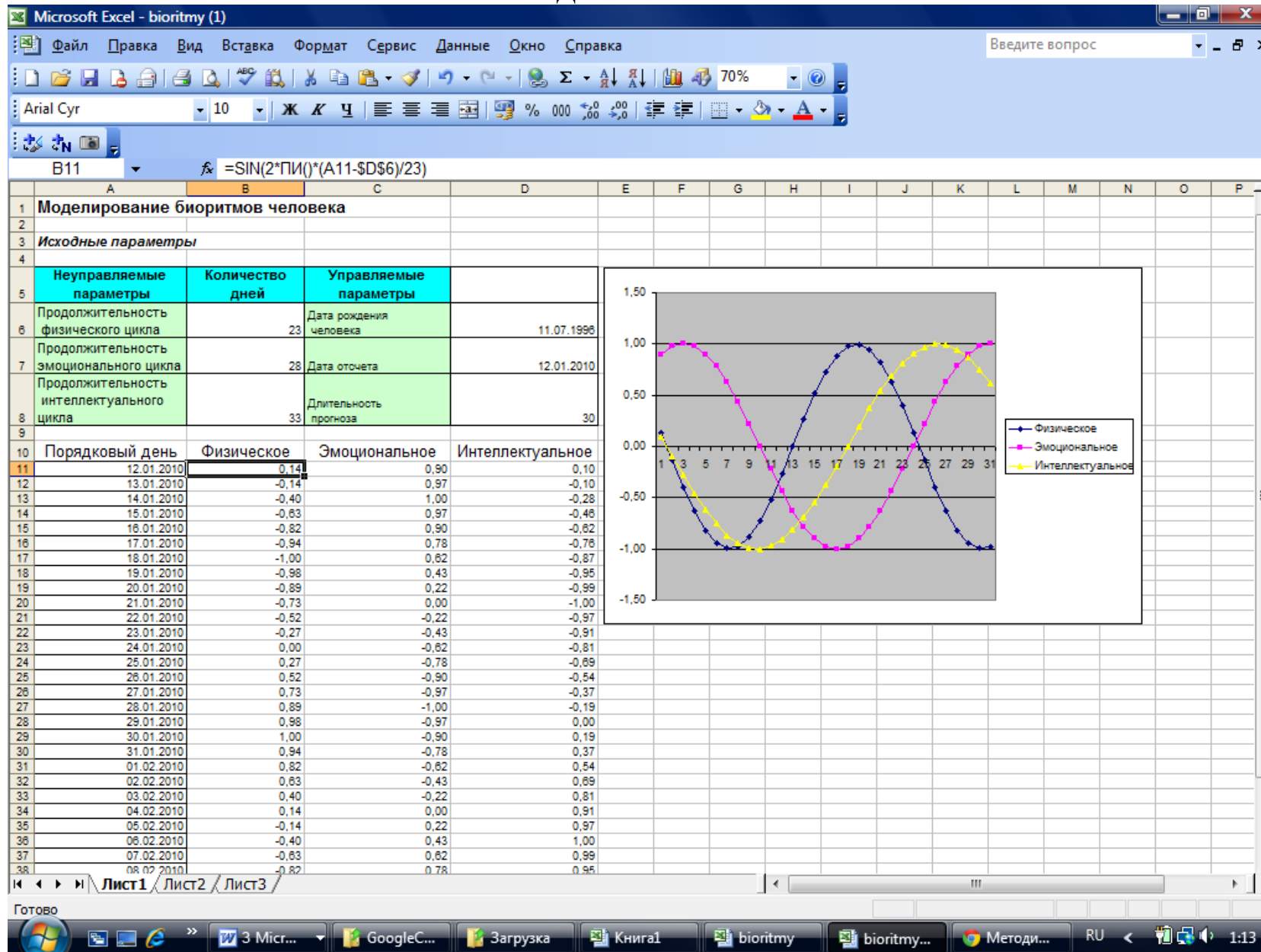
π — число π ,

t: - количество дней относительно нуля единиц измерения до текущего момента,

f- количество дней от нуля единиц измерения времени до даты рождения,

P - фаза биоритма.

МОДЕЛЬ «БИОРИТМЫ ЧЕЛОВЕКА»



Проект домашнего задания

Предмет	Информатика и ИКТ
Тема	Информационные модели
Тип урока	Изучение новой темы
Соответствующий этап проектной деятельности	Аналитический Практический Презентационный Контрольный
«Место выполнения»	Домашнее задание
Формируемые умения	Коммуникативные: взаимодействовать в группе, работа с аудиторией Информационные: структурирование информации, выделение главного, представление в различных формах Регулятивные : выдвижение идеи, выбор способа представления информации, планирование необходимых действий, рефлексия, самоанализ Технологические: выполнение запланированных технологических операций.
Задание учащимся	1. В группе приготовить продукт - информационную модель Варианты: 1) ученика вашего класса; 2) пациента ветеринарной лечебницы; 3) квартиры жилого дома; 4) книги в библиотеке.
Требования к работе	- Формат А-4, -отразить различные формы информационной модели (не менее 3-х) - представить модели на уроке
Критерии оценки	- содержательность и грамотность представленной информации - привлекательное оформление (творчество)
Вопросы для рефлексии учащихся	- Какие умения развивали при выполнении этого задания? - Что показалось в работе наиболее сложным? Почему? - Что оказалось наиболее интересным в работе? Почему? - Что больше всего понравилось в работе других?