

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования и науки Республики татарстан  
Исполнительный комитет города Елабуги  
МБОУ "Бехтеревская средняя школа" ЕМР РТ



УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Д.Ф. Гранова

Приказ №79 от «29»  
августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса по предмету**

**«Информационные технологии в современном мире»**

**для обучающихся 11 класса**

**с. Бехтерево 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа элективного курса «Информационные технологии в современном мире» составлена на основании программы элективного курса «Информационные системы и модели» И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер Информатика. Программы для общеобразовательных учреждений. 2-11 классы: методическое пособие/составитель М.Н.Бородин.-М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010

Курс «Информационные системы и модели» является преемственным по отношению к базовому курсу информатики и ИКТ, обеспечивающему требования образовательного стандарт основной школы. При планировании и создании курса авторы учитывают, что раздел «Информационные системы и модели» становится одним из ведущих в изучении информатики на старшей ступени школы. В ходе изучения курса будут расширены знания учащихся в предметных областях, на которых базируется изучаемые системы и модели, что позволяет максимально реализовать межпредметные связи, послужит средством профессиональной ориентации и будет служить целям профилизации обучения на старшей ступени школы.

Изучение курса обеспечивается учебно-методическим комплектом, включающим в себя учебное пособие для учащихся, компьютерный практикум и методическое пособие для учителя.

На изучение курса в 11-м классе отводится 34 часов.

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Курс полностью направлен на формирование у обучающихся навыков практической деятельности, необходимой для ведения исследовательских, лабораторных и конструкторских работ для овладения рабочими и инженерными специальностями.

Состоит из двух частей:

*Часть 1. Моделирование и разработка информацией систем.*

Данный раздел курса углубляет содержательные линии моделирования и информационных технологий в школьной информатике. База данных — ядро любой информационной системы — рассматривается в качестве информационной модели ответственной предметной области. Содержание обучения отталкивается от проблем, которые требуется решить.

Первая проблема — адекватное информационное отражение в базе данных реальной системы. В связи с этим рассматриваются основные этапы проектирования базы данных: системный анализ предметной области, построение инфологической модели, ее реализация в виде модели данных реляционного типа.

Вторая проблема — создание приложений, которые в совокупности с базой данных составляют информационно-справочную систему. Здесь внимание уделяется анализу потребностей пользователя, созданию гибкой и полной системы приложений (запросов, форм, отчетов), организации дружественного пользовательского интерфейса.

В конце раздела осваиваются элементы программирования приложений на языке VisualBasicforApplication (VBA).

*Часть 2. Компьютерное математическое моделирование.* Данный раздел также углубляет содержательную линию моделирования в курсе информатики. В нем изучается математическое моделирование в его компьютерной реализации при максимальном использовании межпредметных связей информатики и универсальной методологии моделирования. Овладение основами компьютерного математического моделирования позволит учащимся углубить научное мировоззрение, развить творческие способности, а также поможет в выборе будущей профессии. Данный раздел является преемственным по отношению к первому разделу, в котором речь также идет об информационном моделировании, но с позиций представления информации, в то время как второй раздел посвящен в основном ее математической обработке.

В ходе изучения раздела будут расширены математические знания и навыки учащихся. В частности, будут рассмотрены некоторые задачи оптимизации, элементы математической статистики и моделирования случайных процессов.

Курс состоит из двух частей, соответствующих двум главам учебника.

*Формы организации занятий*— сочетание лекционных занятий с выполнением практических работ по созданию баз данных, приложений, реализации компьютерных математических моделей. Используется метод проектов, позволяющий в максимальной мере развить навыки самостоятельной и исследовательской работы. Рекомендуется использовать написание рефератов по современным методам и средствам разработки информационных систем, по моделированию в наиболее актуальных разделах науки, по которым проведение практических занятий нецелесообразно на данном этапе обучения.

На лекционных и практических занятиях используется как объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, так и частично-поисковый методы (в зависимости от учебного материала). При самостоятельном решении задач на практических работах в основном используется поисковый метод. В процессе выполнения практических заданий по обоим разделам курса учащиеся разовьют навыки работы с современными средствами информационных технологий: табличным процессором, реляционной СУБД, математическим пакетом MathCAD, познакомятся с элементами офисного программирования.

Составной частью курса является подготовка реферата по одной из проблем, затронутых в курсе, а также выполнение и защита проекта. При подборе материалов для реферата учащимся рекомендуется использование ресурсов Интернет, для его оформления потребуется работа с текстовым процессором Word и иными средствами пакета MSOffice. Защиту проекта рекомендуется проводить с использованием презентации, созданной средствами PowerPoint.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- По окончании изучения данного раздела курса учащиеся должны знать:
- содержание понятий «модель», «информационная модель», «компьютерная математическая модель»;
  - виды абстрактных (информационных) моделей;
  - этапы компьютерного математического моделирования, их содержание;
  - цели математического моделирования;
  - требования, предъявляемые к компьютерным математическим моделям;
  - возможные подходы к классификации математических моделей;
  - отличие натурального (лабораторного) эксперимента от компьютерного (численного);
  - состав инструментария компьютерного математического моделирования;
  - возможности табличного процессора Excel в реализации математического моделирования;
  - графические возможности ТП Excel;
  - возможности системы MathCAD в реализации компьютерных математических моделей;
    - математические формулировки изученных моделей;
    - специфику компьютерного математического моделирования в экономическом планировании; примеры содержательных задач из области экономического планирования, решаемых методом компьютерного моделирования;
      - постановку задач, решаемых методом линейного программирования;
      - постановку задач, решаемых методом динамического программирования;
      - основные понятия теории вероятности, необходимые для реализации имитационного моделирования: случайная величина, закон распределения случайной величины, плотность вероятности распределения, достоверность результата статистического исследования;
      - способы получения последовательностей случайных чисел с заданным законом распределения;
      - постановку задач, решаемых методом имитационного моделирования в теории массового обслуживания.

По окончании изучения данного раздела курса учащиеся должны уметь:

- приводить примеры, иллюстрирующие понятия «модель», «информационная модель», «компьютерная математическая модель»;

приводить примеры содержательных задач, при решении которых применяются компьютерные математические модели, и при этом преследуются разные цели моделирования;

применять схему компьютерного эксперимента при решении содержательных задач, где возникает потребность в компьютерном математическом моделировании;

- приводить примеры задач разных классов при классификации моделей по целям моделирования;
- отбирать факторы, влияющие на поведение изучаемой системы, выполнять ранжирование этих факторов;
- строить модели изучаемых процессов;
- выбирать программные средства для исследования построенных моделей;
- подбирать наборы тестовых данных для анализа правильности разработанных программ;
- анализировать полученные результаты и исследовать ми-тематическую модель при различных наборах параметров, в том числе граничных или критических;
- использовать простые оптимизационные экономические модели;
- строить простейшие модели систем массового обслуживания и интерпретировать полученные результаты.
- реализовывать простые математические модели на ЭВМ, создавая алгоритмы и программы на языке VisualBasic;
- пользоваться возможностями ТП Excel для проведения несложных математических расчетов и иллюстрирования результатов математического моделирования графиками и столбчатыми диаграммами;
- пользоваться средством «Поиск решения» ТП Excel для решения задач линейного и нелинейного программирования;
- пользоваться системой MathCAD для проведения несложных математических расчетов, графического иллюстрирования результатов моделирования;

пользоваться системой MathCAD для решения задач линейной и нелинейной оптимизации.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
<i>Раздел 1. Моделирование и разработка информацией систем</i>				
1.1	Введение в моделирование	3	1	
1.2	Инструментарий компьютерного математического моделирования	5	3	
1.3.	Моделирование процессов оптимального планирования	12	8	
Итого по разделу		20		
<i>Раздел 2. Компьютерное математическое моделирование</i>				
2.1	3D-моделирование и анимация	6	7	
2.2.	Информационные технологии	5	2	
2.3.	Итоговое повторение	3		
Итого по разделу		14		
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		34	21	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
11 КЛАСС

Тема (раздел), количество часов	№ п/п	Тема урока	Дата проведения урока (план)	Дата проведения урока (факт)
Введение в моделирование	1.	Основные понятия и принципы моделирования	6.09.23	
	2.	Моделирование и компьютеры	13.09.23	
	3.	Компьютерное математическое моделирование	20.09.23	
Инструментарий компьютерного математического моделирования	4.	<i>Решение математических задач с помощью MSExcel</i>	27.09.23	
	5.	<i>Решение математических задач с помощью MSExcel</i>	4.10.23	
	6.	<i>Построение графиков зависимостей между величинами в MSExcel</i>	11.10.23	
	7.	<i>Система математических расчетов MathCAD</i>	18.10.23	
Моделирование процессов оптимального планирования	8.	<i>Система математических расчетов MathCAD</i>	25.10.23	
	9.	<i>Постановка задач оптимального планирования</i>	8.11.23	
	10.	<i>Введение в линейное программирование</i>	15.11.23	
	11.	<i>Симплекс-метод</i>	22.11.23	
	12.	<i>Симплекс-метод</i>	29.11.23	
	13.	Алгоритмическая реализация симплекс-метода	6.12.23	
	14.	Понятие о нелинейном программировании	13.12.23	
	15.	Использование «Поиск решения» в MSExcel для решения задач линейного и нелинейного программирования	20.12.21	
	16.	Использование «Поиск решения» в MSExcel для решения задач линейного и нелинейного программирования	27.12.23	
	17.	Динамическое программирование	10.01.24	
	18.	Динамическое программирование	17.01.24	
	19.	Решение задач динамического программирования	24.01.24	

	20.	Решение задач динамического программирования	31.01.24	
3D-моделирование и анимация (6 часов)	21.	Введение в 3D-моделирование	7.02.24	
	22.	Работа с объектами	14.02.24	
	23.	Сеточные модели	21.02.24	
	24.	Материалы и текстуры	28.02.24	
	25.	Рендеринг	6.03.24	
	26.	Текстуры	13.03.24	
Информационные технологии	27.	Обмен данными между приложениями MSOffice	20.03.24	
	28.	Обмен данными между приложениями MSOffice	3.04.24	
	29.	Обмен данными между приложениями MSOffice	10.04.24	
	30.	Набор и оформление математических текстов.	17.04.24	
	31.	Оформление математических схем в MSWord.	24.04.24	
Итоговое повторение	32.	Итоговое повторение	8.05.24	
	33.	Итоговое повторение	15.05.24	
	34.	Итоговое повторение	22.05.24	

Лист согласования к документу № РП инф.тех. от 02.12.2023

Инициатор согласования: Гранова Д.Ф. Директор

Согласование инициировано: 02.12.2023 17:51

**Лист согласования**

Тип согласования: **последовательное**

№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Гранова Д.Ф.		 Подписано 02.12.2023 - 17:51	-