

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА  
на заседании Педагогического совета ГБОУ  
РМЭ «Многопрофильный лицей-интернат»  
Протокол № 1 от 28.08.2023 г.  
СОГЛАСОВАНА  
заместитель директора по УВР  
ГБОУ Республики Марий Эл  
«Многопрофильный лицей-интернат» Н.М.  
Чугунова

ПРИЛОЖЕНИЕ № 5  
к приказу от 30.08.2023 г. № 66

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом директора ГБОУ Республики  
Марий Эл «Многопрофильный лицей-  
интернат»  
от 30.08.2023 г. № 66 п.5

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА**

### **«МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ»**

**(для 10-х классов)**

Разработчик курса: учитель информатики

п.Руэм  
2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный курс «Моделирование процессов» предназначен для изучения в 10 классе технологического профиля. Курс является элективным, ориентированным на учебный план объемом 34 часа (1 час в неделю).

Курс «Моделирование процессов» является преемственным по отношению к учебному предмету «Информатика и ИКТ», обеспечивающему требования ФГОС СОО.

В ходе изучения курса будут расширены знания учащихся в тех предметных областях, на которых базируются изучаемые системы и модели, что позволяет максимально реализовать межпредметные связи, кроме того, курс послужит средством профессиональной ориентации и будет ориентирован на достижений целей профилизации обучения на уровне СОО.

### Цели и задачи курса

#### Цель:

- расширение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;
- овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других школьных дисциплин;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- приобретение навыков построения информационных моделей объектов и процессов из различных предметных областей (физика, математика, химия, биология, география и экономика);
- приобретение навыков разработки компьютерных моделей с использованием электронных таблиц, баз данных;
- приобретение умений проводить компьютерный эксперимент, т.е. исследование компьютерных моделей.

Элективный курс «Моделирование процессов» в 10 классе, опираясь на уровень общей грамотности учащихся (прежде всего математический), решает следующие задачи

#### Задачи:

- мировоззренческая задача: раскрытие роли информации и информационных процессов в природных, социальных и технических системах; понимание назначения информационного моделирования в научном познании мира.
- углубление теоретической подготовки: более глубокие знания в области представления различных видов информации, информационного моделирования.
- расширение технологической подготовки: освоение новых возможностей

аппаратных и программных средств ИКТ. К последним, прежде всего, относится прикладное программное обеспечение общего назначения. Приближение степени владения этими средствами к профессиональному уровню.

- приобретение опыта комплексного использования теоретических знаний и средств ИКТ в реализации прикладных проектов, связанных с учебной и практической деятельностью.

## Содержание

### *Моделирование как метод познания.*

Системный подход к окружающему миру. Понятие информационной системы; этапы разработки информационных систем. Основные понятия системологии: система, структура.

Основные этапы построения моделей. Формализация как важнейший этап моделирования. Компьютерное моделирование и его виды: расчетные, графические, имитационные модели. Структурирование данных. Структура данных как модель предметной области.

Информационные (нематериальные) модели. Назначение и виды информационных моделей. Адекватность моделей моделируемым объектам и целям моделирования. Формы представления моделей: описание, таблица, формула, граф, чертеж, рисунок, схема. Модели систем: модель черного ящика, модель состава, структурная модель. Графы, сети, деревья. Информационно-логическая модель предметной области.

Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере

### *Моделирование информационных процессов средствами электронных таблиц.*

Электронные таблицы. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Использование формул. Выполнение расчётов. Построение графиков и диаграмм. Понятие о сортировке (упорядочивании) данных.

Построение и исследование физических моделей. Компьютерный эксперимент.

Исследование математических моделей. Построение графиков функций. Приближенное решение уравнений (графическое и с использованием числовых методов). Вероятностные модели (метод Монте-Карло).

Биологические модели развития популяций: модели неограниченного роста, ограниченного роста, ограниченного роста с отловом, модели жертва-хищник.

Оптимизационное моделирование в экономике. Построение и исследование целевой функции.

Модели логических устройств. Логические схемы сумматора и триггера. Решение логических задач.

Моделирование зависимостей. Моделирование статистической и корреляционной зависимостей. Прогнозирование по построенным моделям.

### *Моделирование информационных систем средствами СУБД.*

Понятие базы данных (БД). Какие модели данных используются в БД, основные понятия реляционных БД: запись, поле, тип поля, главный ключ,

определение и назначение СУБД, основы организации многотабличной БД, что такое схема БД, что такое целостность данных, этапы создания многотабличной БД с помощью реляционной СУБД. Упорядочение данных в среде системы управления базами данных. Формирование запросов на поиск данных в среде системы управления базами данных.

### *Тематический план*

№	Тема урока	Вид работы	Количество часов
1	Введение. Понятие информационной системы. Этапы разработки информационных систем.	теория	1
2	Основы системологии: понятия системы, структуры, системный эффект.	теория	1
3	Основные этапы построения моделей. Формализация как важнейший этап моделирования.	теория	1
4	Практическая работа №1. Модели систем: модель черного ящика; модель состава системы.	практика	1
5	Модели систем: структурная модель. Практическая работа №2. Графы (сети).	практика	1
6	Практическая работа №3. Иерархические структуры и деревья.	практика	1
7	Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере. Компьютерное информационное моделирование	теория	1
8	Моделирование зависимостей между величинами. Практическая работа №4 «Построение графиков функций»	практика	1
9	Практическая работа №5 «Обработка табличных данных»	практика	1
10	Математические модели. Практическая работа №6 «Решение линейных уравнений»	практика	1
11	Математические модели. Практическая работа №7 «Решение квадратных уравнений»	практика	1
12	Практическая работа №8 «Биологические модели развития популяции»	практика	1
13	Практическая работа №9 Оптимизационное моделирование в экономике. Построение и исследование целевой функции.	практика	1
14	Практическая работа №10 Модели логических устройств.	практика	1
15	Модели оптимального планирования. Практическая работа №11 «Решение задач оптимального планирования»	практика	1
16	Модели статистического	практика	1

№	Тема урока	Вид работы	Количество часов
	прогнозирования. Практическая работа №12 «Прогнозирование»		
17	Моделирование корреляционных зависимостей. Практическая работа №13 «Расчет корреляционных зависимостей»	практика	1
18	Основные понятия базы данных (БД)	теория	1
19	Модели базы данных	теория	1
20	Определение и назначение СУБД	теория	1
21	Создание и заполнение базы данных.	теория	1
22	Практическая работа №14 «Создание и заполнение базы данных»	практика	1
23	Практическая работа №15 «Создание поля со списком»	практика	1
24	Практическая работа №16 «Определение связей и создание запросов в базе данных»	практика	1
25	Практическая работа №17 «Создание форм базы данных»	практика	1
26	Практическая работа №18 «Сортировка, поиск, фильтрация»	практика	1
27	Практическая работа №19 «Создание отчета в БД»	практика	1
28	Практическая работа №20 «Макросы. Элементы управления на формах»	практика	1
29	Практическая работа №21 «Создание навигационной формы»	практика	1
30	Практическая работа №22 «Применение макросов в группе переключателей и списке»	практика	1
31	Практическая работа №23 «Многотабличные базы данных»	практика	1
32	Практическая работа №24 «Формы с подчиненной формой»	практика	1
33	Практическая работа №25 «Запросы к многотабличным базам данных»	практика	1
34	Практическая работа №26 «Отчеты с группировкой»	практика	1
	Итого: 34 часа		

## Планируемые результаты

В результате освоения курса обучающиеся смогут разбираться, будут понимать:

- что такое система; модели систем; информационная система;
- назначение и состав информационных систем;
- этапы создания компьютерной информационной моделей систем;
- основные понятия системологии: система, структура, системный эффект;
- в чем состоит задача системного анализа;
- существующие разновидности моделей систем;
- что такое граф;
- какие системы называются иерархическими;
- основные свойства дерева;
- что такое инфологическая модель предметной области;
- что такое база данных;
- структуру реляционной базы данных;
- какими возможностями для работы с базами данных обладает MS Excel;
- что такое фильтрация данных; какими способами она производится.
- возможности табличного процессора для решения практических задач;
- что такое математическая модель, регрессионная модель;
- как происходит прогнозирование;
- что такое корреляционная зависимость;
- возможности баз данных для решения практических задач
- запросы как приложения информационной системы, логические условия выбора данных.

Обучающиеся овладеют умениями:

- создавать информационные модели объектов и процессов из различных предметных областей (математики, физики, химии, биологии, экономики и др.);
- создавать компьютерные модели с использованием языков объектно-ориентированного программирования Visual Basic и Delphi и электронных таблиц Microsoft Excel или StarOffice Calc (OpenOffice Calc);
- проводить виртуальные эксперименты с использованием компьютерных моделей и анализировать полученные результаты.

## Перечень учебно-методических средств обучения

### *Литература*

1. УМК «Информатика» И.А. Калинина, Н.Н. Самылкиной, 10-11 классы. Углубленный уровень, М.:Бином,2016
2. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень. В 2 ч. Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В. М.:Бином,2014
3. «Преподавание курса «Информатика и ИКТ» в основной и старшей школе»/Методическое пособие для учителей /Семакин И.Г.. - М.:Бином., 2014.г;

4. Информатика и ИКТ. Задачник по моделированию. 9-11кл. Базовый уровень. Под ред. Макаровой Н.В.

### **Перечень средств ИКТ, необходимых для реализации программы**

Аппаратные средства

- Компьютер
- Проектор
- Принтер
- Модем
- Устройства вывода звуковой информации — наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией
- Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами — клавиатура и мышь.
- Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации: сканер; фотоаппарат; видеокамера; диктофон, микрофон.
- Интернет.

### **Требования к программному обеспечению компьютеров**

На компьютерах, которые расположены в кабинете информатики, должна быть установлена операционная система *Windows* или *Linux*, а также необходимое программное обеспечение:

- текстовый редактор (*Блокнот* или *Gedit*) и текстовый процессор (*Word* или *OpenOffice.org Writer*);
- табличный процессор (*Excel* или *OpenOffice.org Calc*);
- среда программирования Lazarus (<http://lazarus.freepascal.org/>) и другие программные средства

### **Список интернет-ресурсов**

URL: <http://www.fipi.ru/>

URL: <http://edu.ru/>, Федеральный портал «Российское образование».

URL: <http://www.school.edu.ru>, Российский общеобразовательный портал.

URL: <http://www.egeinfo.ru/>, Все о ЕГЭ.

URL: <http://www.gosekzamen.ru/>, Российский образовательный портал Госэкзамен.ру.

URL: <http://www.gotovkege.ru/>, Готов к ЕГЭ.

URL: <http://www.ctege.org/>.