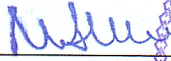


муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Лицей № 35 имени Анны Ивановны Герлингер»

УТВЕРЖДАЮ:

директор МБОУ «Лицей № 35  
им. А.И. Герлингер»

  
Приказ № 213  
от «30» августа 2018 г.



Программа рекомендована  
к работе педагогическим  
советом МБОУ «Лицей № 35  
А.И. Герлингер»  
Протокол № 8  
от «30» августа 2018 г.

Программа обсуждена  
на методическом объединении  
учителей физико-математического цикла  
Протокол № 5  
от «30» августа 2018 г.

**Рабочая учебная программа**  
**элективного курса по информатике и ИКТ**  
**«Информационные системы и модели»**  
**для 10 класса**

Составители программы:  
учителя информатики  
Лучникова О.В., Пылаева А.Ю.

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с программой учебного курса «Информационные системы и модели», разработанной авторами Семакиным И.Г. и Хеннер Е.К.

Элективный курс «Информационные системы и модели» ориентирован на изучение в классах физико-математического и информационно-технологического профилей. Курс является преемственным по отношению к базовому курсу информатики, обеспечивающему требования к ее изучению в основной школе. 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 тех предметных областях, на которых базируются изучаемые системы модели, что позволит максимально реализовать межпредметные связи, послужит средством профессиональной ориентации и будет служить целям профилизации обучения на старшей ступени школы.

Среди многочисленных приложений современной информатики и информационных технологий в данном учебном курсе выделяются два:

1. Информационные системы;
2. Компьютерное математическое моделирование.

Изучение данных разделов углубляет содержательные линии моделирования и информационных технологий в школьной информатике. База данных – ядро любой информационной системы – рассматривается в качестве информационной модели соответствующей предметной области. 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 VBA.

**Формы организации занятий** – сочетание лекционных занятий с выполнением лабораторных работ по созданию баз данных, приложений, реализации компьютерных математических моделей. Используется метод проектов, позволяющий в максимальной мере развить навыки самостоятельной и исследовательской работы.

На лекционных и практических занятиях используется как объяснительно - иллюстративный и репродуктивный, так и частично – поисковый методы. При самостоятельном решении задач на лабораторных работах в основном используется поисковый метод.

В ходе выполнения практических заданий по обоим разделам курса учащиеся разовьют навыки работы с современными средствами информационных технологий: табличным процес-

сором MS Excel, реляционной СУБД MS Access, а также познакомятся с элементами офисного программирования (VBA).

# **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И МОДЕЛИ**

10 класс (34 часа)

## **Тема 1. Информационные системы и системология (8 ч.)**

Назначение и состав информационных систем. Этапы создания компьютерной информационной системы. Основные понятия системологии: система, структура, системный эффект. Задача системного анализа. Инфологическая модель предметной области. Анализ систем с целью построения моделей разных типов. Построение графов - моделей систем с иерархической и сетевой структурой. Проектирование несложных информационно - справочных систем.

Разбор экзаменационных задач (А2 Использование информационных моделей (таблицы, диаграммы, графики).)

## **Тема 2. Реляционная модель данных и реляционная база данных (14 ч.)**

Разновидности моделей системы. Что такое графы. Иерархические системы. Основные свойства дерева. Что такое база данных, классификация БД. Структура реляционной БД. Что такое избыточность и противоречивость данных. Нормализация модели данных. Цель нормализации. Требования первой, второй и третьей нормальной формы. Что такое СУБД. Способ описания данных в СУБД с помощью конструктора. Организация связей в многотабличной базе данных. Глобальная схема данных. Отличие подсхемы от глобальной схемы. Типы запросов к БД. Структура команды запроса на выборку. Способы сортировки данных. Вычисляемые поля в БД и их применение в запросах. Итоговый запрос и как он создается. Проектирование многотабличной БД. Ориентирование в среде СУБД MS Access. Создание структуры БД и заполнять ее данными. Осуществление в СУБД MS Access запросов на выборку с использованием конструктора запросов. Работа с формами. Осуществление запросов с получением итоговых данных. Получение отчетов.

Разбор экзаменационных задач (А6 Поиск и сортировка информации в базах данных)

## **Тема 3. Базы данных на электронных таблицах (6 ч.)**

Возможности MS Excel для работы с БД. Оформление списков данных. Поиск и сортировка данных в списке с помощью формы. Способы фильтрации данных. Сводные таблицы. Организация однотабличных БД (списков) в MS Excel.

#### **Тема 4. Программирование приложений (6 ч.)**

Понятие макроса. Создание и выполнение макросов в среде MS Excel. Объектно – ориентированное приложение. Понятие «объекта», характеристики объектов, классы объектов. Основные объекты в программах на VBA для MS Excel. Структура программа на VBA. Основные виды в языке VBA. Средства создания диалоговых окон в VBA. Элементы управления. Установка реакций на событие для элементов управления. Запись макросов для MS Excel с помощью макроредактора. Просмотр макрокоманд на VBA в окне редактора. Редактирование программы макроса. Создание диалоговых окон с элементами управления путем использования пользовательских форм. Создание несложных программ обработки событий на VBA.

**Итоговое занятие.**

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**  
**ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И МОДЕЛИ**

**10 класс (34 часа)**

| №                                                                  | Дата проведе-<br>ния | Название раздела, тема                                                                | Примечание |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                    | 10А                  |                                                                                       |            |
| Раздел 1. Моделирование информационных систем (8ч.)                |                      |                                                                                       |            |
| Тема 1. Информационные системы и системология                      |                      |                                                                                       |            |
| 1                                                                  |                      | Введение. Понятие информационной системы. Эта-<br>пы разработки информационных систем |            |
| 2                                                                  |                      | Основы системологии: понятия системы, структу-<br>ры, системный эффект                |            |
| 3                                                                  |                      | Модели систем: модель черного ящика; модель со-<br>става системы                      |            |
| 4                                                                  |                      | ПР 1. Модели систем: структурная модель. Графы<br>(сети)                              |            |
| 5                                                                  |                      | Иерархические структуры и деревья                                                     |            |
| 6                                                                  |                      | ПР 2. Построение структурной модели системы                                           |            |
| 7                                                                  |                      | ПР 3. Построение семантической сети                                                   |            |
| 8                                                                  |                      | ПР 4. Инфологическая модель предметной области                                        |            |
| Тема 2. Реляционная модель данных и реляционная база данных (14ч.) |                      |                                                                                       |            |
| 9                                                                  |                      | Понятие базы данных и СУБД                                                            |            |
| 10                                                                 |                      | Нормализация данных                                                                   |            |
| 11                                                                 |                      | ПР 5. СУБД MS ACCESS                                                                  |            |
| 12                                                                 |                      | Создание базы данных                                                                  |            |
| 13                                                                 |                      | ПР 6. Запросы на выборку. Использование кон-<br>структора запросов                    |            |
| 14                                                                 |                      | ПР 7. Работа с запросами                                                              |            |
| 15                                                                 |                      | Логические выражения. Сложные запросы на вы-<br>борку                                 |            |

|                                                          |  |                                                                    |  |
|----------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------|--|
| 16                                                       |  | ПР 8. Реализация сложных запросов                                  |  |
| 17                                                       |  | Глобальная модель данных информационной системы                    |  |
| 18                                                       |  | ПР 9. Подсхемы и приложения                                        |  |
| 19                                                       |  | ПР 10. Разработка индивидуального проекта                          |  |
| 20                                                       |  | ПР 11. Итоговые запросы и отчеты                                   |  |
| 21                                                       |  | ПР 12. Разработка индивидуального проекта                          |  |
| 22                                                       |  | Итоговое занятие                                                   |  |
| <b>Тема 3. Базы данных на электронных таблицах (6ч.)</b> |  |                                                                    |  |
| 23                                                       |  | Электронные таблицы. MS EXCEL                                      |  |
| 24                                                       |  | ПР 13. Базы данных (списки) в MS EXCEL. Правила создания           |  |
| 25                                                       |  | ПР 14. Манипулирование данными в списках: выборка и сортировка     |  |
| 26                                                       |  | Манипулирование данными в списках                                  |  |
| 27                                                       |  | Сводные таблицы                                                    |  |
| 28                                                       |  | ПР 15. Работа со сводными таблицами                                |  |
| <b>Тема 4. Программирование приложений (6ч.)</b>         |  |                                                                    |  |
| 29                                                       |  | Понятие о макросе. Программная реализация макроса на VBA           |  |
| 30                                                       |  | Структура программы на VBA. Объекты VBA. Свойства, методы, события |  |
| 31                                                       |  | ПР 16. Создание диалогового окна (пользовательской формы)          |  |
| 32                                                       |  | Программирование на VBA                                            |  |
| 33                                                       |  | ПР 17. Программирование на VBA                                     |  |
| 34                                                       |  | Итоговое занятие                                                   |  |

## ВЫПОЛНЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ПРОГРАММЫ

### ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

#### ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И МОДЕЛИ

| №<br>п/п | Вид                 | Тема                                                    | Кол-во<br>часов |
|----------|---------------------|---------------------------------------------------------|-----------------|
| 1        | Практическая работа | Модели систем: структурная модель. Графы                | 1               |
| 2        | Практическая работа | Построение структурной модели системы                   | 1               |
| 3        | Практическая работа | Построение семантической сети                           | 1               |
| 4        | Практическая работа | Инфологическая модель предметной области                | 1               |
| 5        | Практическая работа | СУБД MS Access                                          | 1               |
| 6        | Практическая работа | Запросы на выборку. Использование конструктора запросов | 1               |
| 7        | Практическая работа | Работа с запросами                                      | 1               |
| 8        | Практическая работа | Реализация сложных запросов                             | 1               |
| 9        | Практическая работа | Подсхемы и приложения                                   | 1               |
| 10       | Практическая работа | Разработка индивидуального проекта                      | 1               |
| 11       | Практическая работа | Итоговые запросы и отчеты                               | 1               |
| 12       | Практическая работа | Разработка индивидуального проекта                      | 1               |
| 13       | Практическая работа | Базы данных (списки) в MS EXCEL. Правила создания       | 1               |
| 14       | Практическая работа | Манипулирование данными в списках: выборка и сортировка | 1               |
| 15       | Практическая работа | Работа со сводными таблицами                            | 1               |
| 16       | Практическая работа | Создание диалогового окна (пользовательской формы)      | 1               |
| 17       | Практическая работа | Программирование на VBA                                 | 1               |



## **Учебно – методические средства обучения**

### **Учебники для обучающихся:**

1. Семакин И.Г. Информационные системы и модели. Элективный курс: Учебное пособие. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014г.
2. Семакин И.Г. Информационные системы и модели. Элективный курс: Практикум. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014г.

### **Учебные пособия для учителя:**

1. Программы профильного курса «Информатика X-XI» и элективного курса «Информационные системы и модели» (10-11 классы). – И.Г.Семакин.
2. Семакин И.Г. Информационные системы и модели. Элективный курс. Методическое пособие
3. Семакин И.Г. Информационные системы и модели. Элективный курс: Учебное пособие. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014г.
4. Семакин И.Г. Информационные системы и модели. Элективный курс: Практикум. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014г.