

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
"Средняя общеобразовательная школа № 44  
с углубленным изучением отдельных предметов"

Приложение к ООП СОО  
Приказ № 114 от 28.08.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ  
И МОДЕЛИ»  
10-11 классы**

Составитель программы:  
Суздаева С.Д.,  
учитель информатики

Полысаево

## Содержание

Планируемые результаты освоения элективного курса.....	3
Содержание элективного курса .....	5
Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы .....	6

Рабочая программа разработана на основе требований к результатам основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «СОШ №44» с учетом программ, включённых в её структуру.

## **Планируемые результаты освоения элективного курса**

### ***Личностные:***

- 1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**Метапредметные:**

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметные:**

- 1) владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- 2) овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- 3) владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- 4) владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;
- 5) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- 6) владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;

- 7) владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами;
- 8) сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

## **Содержание элективного курса**

### **10 класс**

#### **Информационные системы и системология**

Понятие информационной системы; этапы разработки информационных систем. Основные понятия системологии: система, структура, системный эффект. Модели систем: модель «черного ящика»; модель состава, структурная модель. Графы, сети, деревья. Информационно-логическая модель предметной области.

Практическая работа №1 «Построение моделей систем»

Практическая работа №2 «Построение структурной схемы сложной системы»

Практическая работа №3 «Построение семантической сети»

Практическая работа №4 «Проектирование инфологической модели»

#### **Реляционная модель данных и реляционная база данных**

Проектирование многотабличной базы данных. Понятие о нормализации данных. Типы связей между таблицами. Создание базы данных в среде реляционной СУБД (MS Access). Реализация приложений: запросы, отчеты.

Практическая работа №5 «Знакомство с СУБД MS Access»

Практическая работа №6 «Построение структуры базы данных. Ввод данных»

Практическая работа №7 «Реализация простых запросов на выборку»

Практическая работа №8 «Реализация сложных запросов»

Практическая работа №9 «Работа над проектом: завершение построения базы данных»

Практическая работа №10 «Работа над проектом: завершение построения базы данных»

Практическая работа №11 «Реализация сложных запросов и отчетов»

#### **Базы данных на электронных таблицах**

Создание базы данных (списка) в среде табличного процессора (MS Excel). Использование формы для ввода и просмотра списка, для выборки данных по критериям. Сортировка данных по одному или нескольким полям. Фильтрация данных. Сводные таблицы.

Практическая работа №12 «Создание и просмотр списка. Сортировка данных»

Практическая работа №13 «Использование автофильтра. Создание сводной таблицы»

Практическая работа №14 «Использование пользовательского автофильтра. Итоговая работа»

#### **Программирование приложений**

Макросы: назначение, способы создания и использования. Структура программы на VBA. Объекты VBA для MS Excel. Разработка пользовательского интерфейса: диалоговые окна. Введение в программирование на VBA.

Практическая работа №15 «Создание и редактирование макроса»

Практическая работа №16 «Создание приложения на VBA»

Практическая работа №17 «Творческое задание»

### **11 класс**

#### **Введение в технологию компьютерного математического моделирования**

Основные понятия и принципы моделирования. Моделирование и компьютеры. Разновидности математических моделей. Компьютерное, математическое моделирование, его этапы.

### **Инструментарий компьютерного математического моделирования**

Табличные процессоры и электронные таблицы. Табличный процессор MS Excel, основные сведения. Построение графиков зависимости между величинами в ТП MS Excel. Система математических расчетов MathCAD. Примеры использования MathCAD.

Практическая работа №1 «Табулирование функции»

### **Моделирование процессов оптимального планирования**

Постановка задач оптимального планирования. Линейное программирование – введение. Общая формулировка и существование решения задач линейного программирования. Симплекс-метод. Алгоритмическая реализация симплекс-метода. Понятие о нелинейном программировании. Использование надстройки «Поиск решения» табличного процессора MS Excel для задач линейного и нелинейного программирования. Решение задач оптимизации с помощью пакета MathCAD. Программная реализация симплекс-метода в VBA; сопоставление с Pascal. Динамическое программирование. Алгоритмическая реализация метода динамического программирования. Реализация алгоритма динамического программирования в VBA. Понятие о моделях многокритериальной оптимизации.

Практическая работа №2 «Решение задач линейного программирования»

Практическая работа №3 «Решение задач линейного программирования»

Практическая работа №4 «Решение задач оптимального планирования»

### **Компьютерное имитационное моделирование**

Принципы имитационного моделирования. Введение в математический аппарат имитационного моделирования. Случайные числа и их распределение. Пример моделирования системы массового обслуживания с помощью VBA.

Практическая работа №5 «Моделирование случайных событий»

Практическая работа №6 «Исследование процессов на статистических моделях»

## **Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

### **10 класс**

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	Информационные системы и системология	9
2	Реляционная модель данных и реляционная база данных	14
3	Базы данных на электронных таблицах	6
4	Программирование приложений	6
	<b>ИТОГО</b>	<b>35</b>

### **11 класс**

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	Введение в технологию компьютерного математического моделирования	3
2	Инструментарий компьютерного математического моделирования	5
3	Моделирование процессов оптимального планирования	20
4	Компьютерное имитационное моделирование	6
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>