

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Закутчанская средняя общеобразовательная школа
Вейделевского района Белгородской области»

«Согласовано»
Руководитель ЦМО

Протокол № 4
от «24» июня 2020 г.

«Согласовано»
Заместитель директора по УВР
МОУ «Закутчанская СОШ»
 /Козловская Т.М./
«10» июля 2020г.



Рабочая программа
по учебному курсу «Информационные системы и
модели»

Уровень обучения: 10-11 класс

Уровень изучения: базовый

Срок реализации: 2 года

Программа разработана: учитель информатики
Закутекий В.И.

2020 год

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Информационные системы и модели» (базовый уровень) составлена на основе авторской программы элективного курса «Информационные системы и модели» авторы: Семакин И.Г., Хеннер Е.К., опубликованной в сборнике: Информатика. Программа для старшей школы. 10 - 11 класс. Углубленный уровень. / И.Г. Семакин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015, в соответствии с требованиями ФГОС СОО.

УМК «Информационные системы и модели» (базовый уровень)

Информационные системы и модели. 10 класс. Учебное пособие. Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Информационные системы и модели. Элективный курс: Учебное пособие.

Информационные системы и модели. 11 класс. Учебное пособие. Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Информационные системы и модели. Элективный курс: Учебное пособие.

В соответствии с основной образовательной программой школы ФГОС СОО рабочая программа элективного курса «Информационные системы и модели» 10 -11 классы (базовый уровень) рассчитана на 68 часов за 2 года обучения в 10 -11 классе: 10 класс -34 часа, 11 класс - 34 часа, 1 час в неделю.

I. Планируемые результаты освоения элективного курса «Информационные системы и модели»

ЛИЧНОСТНЫЕ. МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И МОДЕЛИ

Личностные результаты:

10 класс

1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
2. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
3. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь
4. 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; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов

11 класс

1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики

2. 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; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов

Метапредметные результаты:

10 класс

1. Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях

2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты

3. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

4. 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.

11 класс

1. Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях

2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты

3. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

4. 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 результаты

10 класс

1. Сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире

2. Сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации

3. Сформированность понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними

4. Владение компьютерными средствами представления и анализа данных

11 класс

1. Сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире

2. Использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;

3. Сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса)

4. Сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И МОДЕЛИ

Ученик 10 класса научится:

Определять назначение и состав информационных систем;

Выделять этапы создания компьютерной информационной модели систем;

- Различать основные понятия системологии: система, структура, системный эффект;

- Понимать в чем состоит задача системного анализа;

- Понимать существующие разновидности моделей систем;

- Определять что такое граф; какие системы называются иерархическими;

- Находить основные свойства дерева;

- Создавать базы данных;

- Задавать структуру реляционной базы данных;

- Использовать возможности ТП для работы с базами данных;

- Производить фильтрацию данных; какими способами она производится.

-

Ученик 10 класса получит возможность научиться:

- Осуществлять анализ систем с целью построения моделей разных типов;
- Строить граф-модели систем с иерархической и сетевой структурой;
- Организовывать однотабличные базы данных в ТП;
- Осуществлять выборку и сортировку данных;
- Осуществлять фильтрацию данных.

Выпускник научиться:

- Различать основные понятия «модель», «информационная модель», «компьютерная математическая модель»;
- Определять виды абстрактных (информационных) моделей;
- Разрабатывать этапы компьютерного математического моделирования;
- Ставить цели математического моделирования;
- Использовать возможности табличного процессора в реализации математического моделирования;
- Применять графические возможности ТП;
- Решать задачи методом линейного программирования;
- Решать задачи методом имитационного моделирования в теории массового обслуживания.

Выпускник получит возможность научиться:

- приводить примеры, иллюстрирующие понятие «модель», «информационная модель», «компьютерная информационная модель»;
- приводить примеры содержательных задач, при решении которых применяют компьютерные математические модели, и при этом преследуются разные цели моделирования;
- применять схему компьютерного эксперимента при решении содержательных задач;
- приводить примеры задач разных классов при классификации моделей;
- отбирать факторы, влияющие на поведение изучаемой системы;
- строить модели изучаемых процессов;
- анализировать полученные результаты и исследовать математическую модель;
- прогнозировать состояние системы по построенной модели;
- использовать простые имитационные модели систем массового обслуживания;
- строить простые оптимизационные экономические модели;
- пользоваться средством «Поиск решения» ТП для решения задач линейного программирования.

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 класс

Информационные системы и системология

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

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. Реализация приложений: запросы, отчеты.

Базы данных на электронных таблицах

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

Программирование приложений

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

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, основные сведения. Построение графиков зависимостей между величинами в ТП. Система математических расчетов MathCAD. Примеры использования MathCAD.

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 средства «Поиск решения» табличного процессора Excel для решения задач линейного и нелинейного программирования. Решение задач оптимизации с помощью пакета MathCAD. Программная реализация симплекс - метода в VBA; сопоставление с Turbo-Pascal. Динамическое программирование. Алгоритмическая реализация метода динамического программирования. Реализация алгоритма динамического программирования в VBA. Понятие о моделях многокритериальной оптимизации

Компьютерное имитационное моделирование

Принципы имитационного моделирования. Введение в математический

аппарат имитационного моделирования. Случайные числа и их рас -
пределения. Пример моделирования системы массового обслуживания с
помощью VBA.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
РАЗДЕЛ «МОДЕЛИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ» (34 Ч)
10 КЛАСС

№ урока	Содержание учебного материала	Количество часов
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	5
	Всего	34

РАЗДЕЛ «КОМПЬЮТЕРНОЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ» (34 Ч)
11 класс

№ урока	Содержание учебного материала	Количество часов
1.	Введение в технологию компьютерного математического моделирования	3
2.	Инструментарий компьютерного математического моделирования	6
3.	Моделирование процессов оптимального планирования	20
4.	Компьютерное имитационное моделирование	5
	Всего	34