муниципальное казённое общеобразовательное учреждение

«Хмелевская средняя общеобразовательная школа»

|  |  |
| --- | --- |
| СогласованоЗаместитель директора по УВР«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.И.Маклакова | УтверждаюДиректор МКОУ «Хмелевская СОШ» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_Л..В.Сумина Приказ №\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г |

Рабочая программа по элективному курсу

 «Исследование информационных моделей»

10 – 11 класс.

На 2019-2020 учебный год

Разработана на основе авторской программы Н.Д.Угриновича. «Преподавание курса «Информатика и ИКТ» в основной и старшей школе. 8-11 классы: методическое пособие/ Н.Д.Угринович. – М.:Бином.Лаборатория знаний, 2008

Учитель Просолов Алексей Алексеевич

Хмелевка

2019

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

В новом образовательном стандарте на третьей ступени общего образования, т.е. в старшей школе (10 – 11 классы), предусмотрено изучение элективных курсов. Элективный курс "Исследование информационных моделей" рекомендован Министерством образования и Национальным фондом подготовки кадров.

**Состав учебно-методического комплекса.** Учебный и программно-методический комплекс (УПМК) по элективному курсу «Исследование информационных моделей» в старшей школе включает в себя:

1. Исследование информационных моделей. Учебное пособие для 10-11 классов. Угринович Н.Д. – М.: БИНОМ, 2004-2008;
2. Model-CD. Компьютерный практикум на MODEL-CD. Угринович Н.Д. – М.: БИНОМ, 2004-2008.

**Метод проектов.** Основным методом обучения в данном элективном курсе является *метод проектов*. Проектная деятельность позволяет развить исследовательские и творческие способности учащихся. Роль учителя состоит в кратком по времени объяснении нового материала и постановке задачи, а затем консультировании учащихся в процессе выполнения практического задания.

**Компьютерный практикум.** Разработка каждого проекта реализуется в форме выполнения практической работы на компьютере (*компьютерный практикум*). В учебном пособии содержатся подробные указания по построению компьютерных моделей и их реализации в форме проектов на языках программирования и в электронных таблицах.

**Индивидуализация обучения.** Учебно-методический комплекс содержит большое количество заданий (122 задания) разного уровня сложности. Это позволяет учителю построить для каждого учащегося индивидуальную образовательную траекторию.

**Контроль знаний и умений.** Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий.

Итоговый контроль реализуется в форме *защиты итоговых проектов*, перечень которых содержится в учебном пособии. В начале курса каждому учащемуся должно быть предложено самостоятельно в течение всего времени изучения данного курса разработать проект, реализующий компьютерную модель конкретного объекта, явления или процесса из различных предметных областей. В процессе защиты учащийся должен будет представить не только проект на языке объектно-ориентированного программирования или в электронных таблицах, но и полученные с его помощью результаты компьютерного эксперимента по исследованию модели.

**Цель курса:** научить учащихся:

* строить информационные модели объектов и процессов из различных предметных областей (физика, математика, химия, биология, география и экономика);
* на их основе разрабатывать компьютерные модели с использованием системы объектно-ориентированного программирования Delphi;
* проводить компьютерный эксперимент, т.е. исследование компьютерных моделей.

**Требования к знаниям и умениям учащихся**

* уметь создавать информационные модели объектов и процессов из различных предметных областей (математики, физики, химии, биологии, экономики и др.);
* уметь создавать компьютерные модели с использованием языка объектно-ориентированного программирования Delphi;
* уметь проводить виртуальные эксперименты с использованием компьютерных моделей и анализировать полученные результаты.

**Содержание курса**

**Основы объектно-ориентированного программирования на языке Delphi**

Объекты: свойства, методы, события. Событийные и общие процедуры. Операторы ветвления, выбора и цикла. Основные типы данных: переменные и массивы. Функции.

Интегрированная среда разработки систем объектно-ориентированного программирования Delphi. Визуальное конструирование графического интерфейса. Форма и управляющие элементы.

**Построение и исследование моделей
в системе объектно-ориентированного программирования Delphi**

Моделирование как метод познания. Системный подход к окружающему миру. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере. Построения компьютерных моделей с использованием системы объектно-ориентированного программирования Delphi;

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 экспертных систем. Модель лабораторной работы по химии «Распознавание химических веществ».

Геоинформационные модели в электронных таблицах.

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

 Информационные модели управления объектами. Модели разомкнутых и замкнутых систем.

Рабочая программы рассчитана на17 часов, 1 ч в 2 недели

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Кол-во часов |
| 12 | Основы объектно-ориентированного программирования на языке DelphiПостроение и исследование информационных моделей c использованием системы объектно-ориентированного программирования Delphi. | 77 |

**Поурочно-тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Содержание | Кол-во часов |
| **Основы объектно-ориентированного программирования на языке Delphi**  | **7** |
| 1 | Система объектно-ориентированного программирования Delphi: Интегрированная среда разработки языка программирования Delphi. Этапы разработки проектов на языке Delphi. Создание первого проекта «Обычный калькулятор».**Проект «Обычный калькулятор».** | 1 |
| 2 | Переменные в языке программирования Delphi.Функции в языке программирования Delphi: Функции преобразования типов данных. Математические функции. **Проект «Перевод чисел».**  | 1 |
| 4 | Функции в языке программирования Delphi Строковые функции. Функции ввода и вывода данных.**Проект «Строковый калькулятор».** | 1 |
| 5 | Основные типы алгоритмических структур и их кодирование на языке Delphi Линейный алгоритм. Алгоритмическая структура «ветвление». Алгоритмическая структура «выбор». Алгоритмическая структура «цикл».**Проект «Отметка».****Проект «Количество символов».** | 1 |
| 6 | Графические возможности языка программирования Delphi.**Проект «Построение графика функции».** | 1 |
| 7 | Массивы в языке программирования Delphi: Числовые массивы: заполнение и поиск. Сортировка числовых массивов. **Проект «Поиск минимального элемента в числовом массиве».** | 1 |
| **Построение и исследование информационных моделей c использованием системы объектно-ориентированного программирования Delphi.** | **7** |
| 8 | Моделирование как метод познания: Системный подход в моделировании. Модели материальные и модели информационные. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере. | 1 |
| 9 | Исследование физических моделей: Построение информационной модели движения тела, брошенного под углом к горизонту. Компьютерная модель движения тела на языке. **Проект «Попадание в стенку тела, брошенного под углом к горизонту» на языке Delphi.** | 1 |
| 10 | Приближенное решение уравнений: * Приближенное решение уравнений на языке Delphi.

**Проект «Приближенное решение уравнения» на языке Delphi.** | 1 |
| 11 | Вероятностные модели: * Построение информационной модели с использованием метода Монте-Карло.
* Компьютерные модели, построенные с использованием метода Монте-Карло на языке Delphi.
 | 1 |
| 12 | **Формальная модель «Определение площади круга методом Монте-Карло».** **Проект «Определение площади круга с использованием метода Монте-Карло» на языке Delphi** | 1 |
| 13 | Биологические модели развития популяций: * Информационные модели развития популяций.
* Компьютерные модели развития популяций на языке Delphi.

**Формальная модель «Численность популяций\_1».** **Проект «Численность популяций\_1» на языке Delphi** | 1 |
| 14 | Оптимизационное моделирование в экономике: * Информационные оптимизационные модели.
* Построение и исследование оптимизационной модели на языке Delphi.

Формальная модель «Оптимизация раскроя».Проект «Оптимизация раскроя» на языке Delphi | 1 |
| 15 | Экспертные системы распознавания химических веществ: * Построение информационной модели экспертной системы.
* Модель экспертной системы на языке Delphi..

**Формальная модель экспертной системы «Распознание удобрений».****Проект «Распознавание удобрений» на языке Delphi** | 1 |
| 16 | Информационные модели управления объектами: * Информационные модели систем управления.
* Модели систем управления на языке Delphi..

**Проект «Модель разомкнутой системы управления» на языке Delphi** | 1 |
| 17 | Контроль знаний и умений: защита практической работы |  |
| **Всего часов** | **17** |

Литература:

Угринович Н.Д. «Исследование информационных моделей» Учебное пособие для 10-11 классов