

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя
общеобразовательная школа № 7», с. Варениковское, Степновского
муниципального округа Ставропольского края

Согласовано:

Зам. директора по УВР

 Л.А. Дьякова

Утверждено:

И.о. директора МОУ СОШ № 7

 Н.Ю. Гончаренко



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
"Информатика"

Программа разработана учителем информатики:

Гончаренко Н.Ю.

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Информатика в задачах для 8-10 классов» составлена учителем информатики Н.Ю.Гончаренко в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта общего образования (ФГОС ООО) с использованием оборудования современного центра естественно научной и технологической направленности.

Программа направлена на обеспечение условий развития личности учащегося; творческой самореализации; умственного и духовного развития.

Изучение данного курса направлено на достижение следующих *целей*:

- **освоение и закрепление знаний**, составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях;
- **овладение умениями** работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;
- **воспитание** ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации;
- **выработка навыков** применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

Задачи:

1. Формирование умений и навыков комплексного осмысления знаний по информатике;
2. Формирование логического и алгоритмического мышления;
3. Формирование умений применять компьютер для решения практических задач в учебе и повседневной жизни;
4. Помочь учащимся в профессиональном самоопределении.

Особенности сроков реализации

Одной из важных функций курса «Информатика в задачах» является формирование у учащихся умений по использованию информационных технологий в практической деятельности. Особо актуально это для нынешних выпускников школ, так как им предстоит жить и трудиться в информационном обществе, насыщенном компьютерной техникой, где практически в любой сфере профессиональной деятельности прикладные задачи решаются с использованием компьютера. Поэтому уже в школе желательно готовить учащихся к умению решать прикладными программными средствами компьютера реальные жизненные задачи.

Курс рассчитан на 100 часов по 1 часу в неделю: 8 класс – 25 ч; 9 класс – 25 ч; 10 класс – 25 ч;

Приоритетными формами и методами организации познавательной деятельности обучающихся служат практические, творческие работы и проектные задания. Все виды практической деятельности в программе направлены на освоение различных технологий работы с информацией и компьютером как инструментом обработки информации. Большое внимание обращается на обеспечение безопасности обучающихся при выполнении практических работ.

Обязательным условием организации практической деятельности по курсу является использование ИКТ, что способствует развитию соответствующих навыков информационной проектной деятельности. Большое воспитательное значение имеет подведение итогов работы: презентации, защита работ, анализ, оценка, выступление перед сверстниками.

2. Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;

- уважение информации частной жизни и информации результатов других людей;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении проектных заданий с жизненными ситуациями;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с информационными и коммуникационными технологиями.
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- потребность саморазвития, в том числе логического мышления, понимание алгоритмов в информационных процессах;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми;
- сформированность навыков сотрудничества;
- эстетическое отношение к языку программирования, осознание их выразительных возможностей;
- нравственное сознание и поведение на основе общечеловеческих ценностей.

Метапредметные результаты

- умение эффективно общаться в процессе совместной деятельности со всеми её участниками, не допускать конфликтов;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; использование различных методов познания;
- логическими операциями анализа, синтеза, сравнения;
- способность к самостоятельному поиску информации, в том числе умение пользоваться справками программ и интернет поиском;
- умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение всеми видами компьютерной деятельности: машинописью, чтением и редактированием;
- умение правильно построить алгоритм и создавать программы разных типов и применимости с учётом языков программирования и их особенностей (Turbo Pascal, Visual basic, Python и т.д.);
- свободное владение письменной формой записи программ, циклом структуры;
- умение определять цели деятельности и планировать её, контролировать и корректировать деятельность;
- умение оценивать свою и чужую работу с эстетических и нравственных позиций;
- умение выбирать стратегию поведения, позволяющую достичь максимального эффекта.

Предметные результаты:

- определение информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
- строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;
- находить оптимальный путь в взвешенном графе;
- определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных;
- читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;

- создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
- использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;
- аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;
- использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
- использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
- создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;
- применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.
- комбинировать компьютерное железо, изучит его строение, структуру и принцип работы;
- правильно составлять текстовые документы в соответствии с эстетическими нормами и оптимальным количеством необходимого текста;
- работать с таблицами, обрабатывать большие массивы данных и проводить математические операции больших объемов;
- презентовать работу, используя соответствующие редакторы, не перегружать лишней информацией и правильно составлять структуру материала;
- оптимизировать процесс работы с табличными данными, используя макросы, написание которых происходит в среде программирования (Turbo Pascal, Visual basic, Python и т.д.);
- оценивать эстетическую сторону информационных технологий. 8

класс

1. Введение в криптографию и первые шифры (6ч)

Требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны:

- знать основы комбинаторики и теории вероятности;
- знать принципы и структуру построения реальных криптографических и стеганографических систем;
- знать требования к криптографическим и стеганографическим системам;
- уметь создавать математические модели криптографических и стеганографических систем;

2. Основы современной криптографии (13ч)

Требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны:

- знать виды криптографических и стеганографических систем;
- знать основные понятия криптографии и стеганографии;
- знать симметрические и асимметрические криптосистемы;
- знать основы современной стеганографии.
- уметь оценивать стойкость созданного шифра;
- уметь шифровать и дешифровать различные тексты;
- уметь вставлять текст в графическое изображение, методом наименьшего бита.

3. Элементы криптоанализа (6 ч.)

Требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны:

- знать основы комбинаторики;
- знать типы переменных.
- уметь решать простые комбинаторные задачи;
- уметь работать с текстовыми файлами. 9

класс

1. Элементы математической логики (7 ч.)

Требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны:

- знать основные логические операции;
- уметь составлять таблицы истинности логических выражений;
- уметь вычислять значение логического выражения;
- уметь решать логические задачи;
- уметь составлять и проводить вычисления по логическим схемам.

2. Моделирование в электронных таблицах (10 ч.)

Требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны:

- знать этапы моделирования в ЭТ;
- уметь представлять результаты в графическом виде;
- уметь применять электронные таблицы для решения задач различных сфер деятельности.

3. Решение информационных задач в базах данных (8 ч.)

Требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны:

- знать понятие базы данных, табличной базы данных, основные элементы табличной базы данных;
- уметь производить сортировку табличной базы данных;
- уметь осуществлять поиск информации в табличной базе данных;
- уметь производить расчеты в табличной базе данных. 10

класс

1. Решение задач моделирования на языке программирования (16 ч.)

Требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны:

- знать понятия массив, строка, запись, подпрограмма;
- уметь реализовывать алгоритмы обработки массивов на языке программирования;
- знать процедуры и функции работы со строками;
- уметь реализовывать алгоритмы работы со строками на языке программирования;
- уметь реализовывать алгоритмы работы с записями на языке программирования;
- уметь разбивать задачу на подзадачи, и использовать подпрограммы для решения задач;
- уметь применять алгоритмы обработки различных типов данных для решения интегрированных задач.

2. Элементы теории игр (9 ч.)

Требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны:

- знать понятия математической игры, выигрышной стратегии, правильной игры;
- уметь анализировать игру с конца;
- уметь построить дерево игры;
- уметь находить и описывать выигрышную стратегию для различных ситуаций в игре;
- уметь определять победителя при правильной игре. 11

класс

1. Объектно-ориентированное программирование (15ч)

Требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны:

- знать как скрипт монтируется в HTML;
- знать описание переменных, констант, выражений, функций;
- знать как существовать ввод строки;
- знать команды присваивания, ветвления, повторения;
- знать функции JavaScript;
- знать понятия объекта, встроенных объектов и объектов пользователя, массива как объекта, свойства объекта;
- знать как существовать поиск ошибок в программах на JavaScript;
- уметь программировать ввод и вывод информации;
- уметь программировать с использованием основных алгоритмических конструкций;
- уметь создавать функции на JavaScript;
- уметь работать с массивами;
- уметь создавать объекты;

2. Проектирование динамических web-страниц (10ч)

Требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны:

- уметь создавать формы;
- уметь работать с графикой;
- уметь конструировать простейшие web-страницы.

3. Содержание программы

8 класс

1. Введение в криптографию и первые шифры (6ч)

История криптографии: исторические шифры, история отечественной криптографии, средства защиты информации в период перехода от древности к современности, шифры Виженера, модели шифров по К. Шеннону, обобщенная модель шифра, понятие симметричной криптосистемы, системы шифрования с открытыми ключами, блочные и поточные шифры, простейшие шифры и их свойства, композиции шифров, стойкость шифра, однонаправленные функции, современная классификация известных шифров, простые методы криптоанализа известных шифров.

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ

ПР1. Программирование простейших алгоритмов ПР

2. Симметричные криптосистемы

2. Основы современной криптографии (13ч)

Характер криптографической деятельности. Виды информации, подлежащие закрытию, их модели и свойства. Модели нарушителя и безопасных систем. Модель Долева-Яо. Принципы построения криптографических алгоритмов. Понятие криптографического протокола. Протокол Нидхем-Шредера. Понятия аутентификации и шифрования, аутентификации сообщений. Модели

шифров. Основные требования к шифрам. Программные реализации шифров. Особенности использования вычислительной техники в криптографии.

Алгоритмы шифрования с открытым ключом. Крипто-система шифрования RSA. Криптосистема Диффи-Хеллмана. Криптосистема Эль Гамала. Криптосистема на основе эллиптических кривых. Алгоритм безопасного хэширования (SHA). Односторонние хэш-функции на основе симметричных блочных алгоритмов. Алгоритм хэширования

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ

ПР3-4. Шифрование посредством алгоритма с закрытым ключом

ПР5-6. Модернизация программы шифра Цезаря с разными ключами. ПР

7-8. Шифрование посредством алгоритма с открытым ключом.

ПР9-10. Разработка программы для шифрования текста алгоритмом с открытым ключом. ПР

11-12. Разработка программ для выяснения ключа шифра Цезаря.

3. Элементы криптоанализа (6ч.)

Управление ключами. Распределение открытых ключей. Распределение секретных ключей с помощью системы с открытым ключом.

Система Диффи-Хеллмана. Вопросы организации сетей за секретной связью. Схема шифрования El-Gamal. Подпись El-Gamal.

Электронная цифровая подпись. Криптографические хэш-функции. Криптографические протоколы. Классификация атак на электронную подпись.

Аутентификация, авторизация, аудит. Схема Kerberos. История создания, описание схемы, применение в криптографической ЗИ.

Простые и взаимно простые числа. Арифметика в классах вычетов. Теоремы Ферма и Эйлера. Проверка числа на простоту.

Алгоритм Евклида. Китайская теорема об остатках. Дискретные логарифмы. КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ

ПР13-14. Комбинированные алгоритмы ПР

15-16. Элементы криптоанализа

9 класс

1. Элементы математической логики (7ч)

Алгебра высказываний. Высказывания и операции над ними. Формулы алгебры высказываний. Тавтологии алгебры высказываний. Логическая равносильность формул. Нормальные формы для формул алгебры высказываний. Логическое следование формул. Приложение алгебры высказываний к логико-математической практике.

Булевы функции. Понятие булевой функции одного, двух и n аргументов. Системы булевых функций. Применение булевых функций к релейно-контактным схемам.

Формализованное исчисление высказываний. Система аксиом теории формального вывода. Свойства формализованного исчисления высказываний. Полнота. Независимость.

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ

ПР№1 Приложение алгебры высказываний к логико-математической практике ПР№2

Применение булевых функций к релейно-контактным схемам

ПР№3 Формализованное исчисление высказываний

ПР№4 Формализованное исчисление предикатов

2. Моделирование в электронных таблицах (10ч)

Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере. Среда электронных таблиц. Описательная информационная модель. Формализованная модель.

Компьютерная модель.

Геометрическая модель. Расчет геометрической модели. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере. Приближенное решение уравнений. Анализ и корректировка модели.

Модель. Моделирование. Биологические процессы. Построение и исследование биологических процессов.

Модель. Моделирование. Построение и исследование экономической системы.
Компьютерный эксперимент.
Логические и статистические функции ЭТ
Одномерные, двумерные массивы. Формулы. Сортировка, фильтрация данных. Создавать сводные таблицы. Компьютерный эксперимент.
Регрессионная модель. Оптимальное планирование
КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ
Практическая работа №5. Построение графиков функций. Практическая работа №6. Решение уравнений в ЭТ.
Практическая работа №7. Расчет геометрических параметров объектов.
Практическая работа №8. Моделирование биологических процессов.
Практическая работа №9. Решение экономических задач средствами ЭТ. Практическая работа №10. Обработка массивов данных.
Практическая работа №11. Построение регрессионной модели.
Практическая работа №12. Решение задач оптимизации.

3. Решение информационных задач в базах данных (8ч)

Табличные базы данных. Этапы создания информационных моделей в базах данных. Ввод и редактирование записей. Нормализация базы данных. Простая и вложенная сортировка данных. Поиск данных. Фильтры. Запросы.

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Практическая работа №13. Представление базы данных в табличной форме.
Практическая работа №14. Создание межтабличных связей.
Практическая работа №15. Сортировка данных.
Практическая работа №16. Поиск данных с помощью фильтров.
Практическая работа №17. Запросы к базе данных.
Практическая работа №18. Итоговые запросы.

10 класс

1. Решение задач моделирования на языке программирования (16ч)

Структурированные типы данных: массивы, строки, записи. Основы модульного программирования: процедуры и функции. Алгоритмы решения интегрированных задач.

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Практическая работа №1. Поиск элементов в массиве.
Практическая работа №2. Сортировка массивов.
Практическая работа №3. Сдвиг и удаление элементов массива.
Практическая работа №4. Обработка двумерных массивов.
Практическая работа №5. Обработка строк.
Практическая работа №6. Выделение слов в строке. Практическая работа №7. Массивы строк.
Практическая работа №8. Массивы записей.
Практическая работа №9. Подпрограммы: процедуры.
Практическая работа №10. Подпрограммы: функции.
Практическая работа №11. Решение интегрированных задач.

2. Элементы теории игр (9ч)

Математические игры. Стратегия игры. Правильная игра. Удачный ход. Дерево игры.

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Практическая работа №12. Построение дерева игры с известной начальной позицией.
Практическая работа №13. Построение дерева игры с неизвестной начальной позицией.
Практическая работа №14. Анализ игры с конца.
Практическая работа №15. Поиск выигрышной стратегии.

11 класс

1. Объектно-ориентированное программирование (15ч)

Назначение объектно-ориентированных языков программирования. Возможности языка. Основы языка JavaScript. Переменные, константы, выражения. Ветвления. Повторения. Функции. Объект. Методы. Свойства объектов. Массивы.

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Практическая работа №1. Организация ввода-вывода информации в JavaScript.

Практическая работа №2. Использование ветвлений в JavaScript.

Практическая работа №3. Использование сложных условий.

Практическая работа №4. Использование цикла while в JavaScript.

Практическая работа №5. Использование цикла for в JavaScript.

Практическая работа №6. Функции в JavaScript.

Практическая работа №7. Встроенные объекты JavaScript.

Практическая работа №8. Пользовательские объекты JavaScript.

Практическая работа №9. Статическое и динамическое наследование. Практическая работа №10. Массивы JavaScript.

Практическая работа №11. Создание интерактивного приложения.

2. Проектирование динамических web-страниц (10ч)

Объектная модель браузера. Объекты и события браузера. Формы (кнопки, строки ввода). Формы (флажки, радиокнопки). Формы (меню, многострочное поле). Конструирование объектов. Технология проектирования динамических web-страниц.

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Практическая работа №12. Создание интерактивных документов.

Практическая работа №13. Работа с формами: кнопки, строки вывода. Практическая работа №14. Работа с формами: флажки, радиокнопки.

Практическая работа №15. Работа с формами: меню, многострочное поле. Практическая работа №16. Работа с графикой.

Практическая работа №17. Конструирование динамических web-страниц.

4. Тематическое планирование

8 класс

№ п/п	Наименование раздела	Всего	Кол-во часов		Формы контроль
			Т	П	
1	Введение в криптографию и первые шифры	6	4	2	
2	Основы современной криптографии	13	3	10	
3	Элементы крипто анализа	6	2	4	Итоговая практическая работа
Итого:		25	9	16	

9 класс

№ п/п	Наименование раздела	Всего	Кол-во часов		Формы контроля
			Т	П	
1	Элементы математической логики	7	3	4	
2	Моделирование в электронных таблицах	10	2	8	
3	Решение информационных задач в базах данных	8	2	6	Итоговая практическая работа
Итого:		25	7	18	

10 класс

№ п/п	Наименование раздела	Всего	Кол-во часов		Формы контроля
			Т	П	
1	Решение задач моделирования на языке программирования	16	5	11	
2	Элементы теории игр	9	5	4	Итоговая практическая работа
Итого:		25	10	15	