

Приложение № 10
к основной образовательной программе
среднего общего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Информатика

для 10-11 классов

Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения учебного предмета «Информатика» на уровне СОО:

Выпускник на базовом уровне научится:

- определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
- строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;
- находить оптимальный путь во 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.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;
- переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;
- строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах ;
- понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;
- использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;
- классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;
- понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;

- понимать общие принципы разработки и функционирования интернет- приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

Содержание учебного предмета

10 класс (68 ч)

Информация и информационные процессы

Информатика и информация. Получение информации. Формы представления информации. Информация в природе. Человек, информация, знания. Свойства информации. Информация в технике. Передача информации. Обработка информации. Хранение информации. Структура информации. Таблицы. Списки. Деревья. Графы.

Кодирование информации

Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано. Алфавитный подход к оценке количества информации. Системы счисления. Перевод целых чисел в другую систему счисления. Двоичная система счисления. Арифметические операции. Сложение и вычитание степеней числа 2. Достоинства и недостатки. Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов. Векторное кодирование. Трёхмерная графика. Фрактальная графика. Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеoinформации.

Логические основы компьютеров

Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ». Операция «исключающее ИЛИ». Импликация. Эквиваленция. Логические выражения. Вычисление логических выражений. Диаграммы Венна. Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики. Множества и логические выражения. Задача дополнения множества до универсального множества.

Как устроен компьютер

Современные компьютерные системы. Стационарные компьютеры. Мобильные устройства. Встроенные компьютеры. Параллельные вычисления. Суперкомпьютеры. Распределённые вычисления. Облачные вычисления.

Выбор конфигурации компьютера. Общие принципы устройства компьютеров. Принципы организации памяти. Выполнение программы. Архитектура компьютера. Особенности мобильных компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера. Взаимодействие устройств. Обмен данными с внешними устройствами. Облачные хранилища данных.

Программное обеспечение

Виды программного обеспечения. Программное обеспечение для мобильных устройств. Установка и обновление программ. Авторские права. Типы лицензий на программное обеспечение. Ответственность за незаконное использование ПО. Коллективная работа над документами. Рецензирование. Онлайн-офис. Правила коллективной работы. Пакеты прикладных программ. Офисные пакеты. Программы для управления предприятием. Пакеты для решения научных задач. Программы для дизайна и вёрстки. Системы автоматизированного

проектирования. Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка видеoinформации. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Драйверы устройств. Утилиты. Файловые системы.

Компьютерные сети

Сеть Интернет. Краткая история Интернета. Набор протоколов TCP/IP. Адреса в Интернете. IP-адреса и маски. Доменные имена. Адрес ресурса (URL). Тестирование сети. Службы Интернета. Всемирная паутина. Поиск в Интернете. Электронная почта. Обмен файлами (FTP). Форумы. Общение в реальном времени. Информационные системы. Личное информационное пространство. Организация личных данных. Нетикет. Интернет и право.

Алгоритмизация и программирование

Алгоритмы. Этапы решения задач на компьютере. Анализ алгоритмов. Оптимальные линейные программы. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами. Исполнитель Робот.

Исполнитель Чертёжник. Исполнитель Редактор. Введение в язык Python. Простейшая программа. Переменные. Типы данных. Размещение переменных в памяти. Арифметические выражения и операции. Вычисления. Деление нацело и остаток. Стандартные функции. Ветвления. Условный оператор. Сложные условия. Циклические алгоритмы. Цикл с условием. Циклы с постусловием. Циклы по переменной. Процедуры. Функции. Рекурсия. Ханойские башни. Анализ рекурсивных функций. Массивы. Ввод и вывод массива. Перебор элементов. Символьные строки. Операции со строками.

Вычислительные задачи

Решение уравнений. Приближённые методы. Использование табличных процессоров.

Информационная безопасность

Понятие информационной безопасности. Средства защиты информации. Информационная безопасность в мире. Информационная безопасность в России. Безопасность в интернете. Сетевые угрозы. Мошенничество. Шифрование данных. Правила личной безопасности в Интернете.

11 класс (68 ч)

Информация и информационные процессы

Передача данных. Скорость передачи данных. Информация и управление. Кибернетика. Понятие системы. Системы управления. Информационное общество. Информационные технологии. Государственные электронные сервисы и услуги. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура. Стандарты в сфере информационных технологий.

Моделирование

Модели и моделирование. Иерархические модели. Сетевые модели. Модели мышления. Искусственный интеллект. Адекватность. Этапы моделирования. Постановка задачи. Разработка

модели. Тестирование модели. Эксперимент с моделью. Анализ результатов. Математические модели в биологии. Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста.

Базы данных

Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей. Таблицы. Работа с готовой таблицей. Создание таблиц. Связи между таблицами. Запросы. Конструктор запросов. Критерии отбора. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля. Запрос данных из нескольких таблиц. Формы. Простая форма. Отчёты. Простые отчёты.

Создание веб-сайтов

Веб-сайты и веб-страницы. Статические и динамические веб-страницы. Веб-программирование. Системы управления сайтом. Текстовые веб-страницы. Простейшая веб-страница. Заголовки. Абзацы. Специальные символы. Списки. Гиперссылки. Оформление веб-страниц. Средства языка HTML. Стилиевые файлы. Стили для элементов. Рисунки, звук, видео. Форматы рисунков. Рисунки в документе. Фоновые рисунки. Мультимедиа. Блоки. Блочная вёрстка. Плавающие блоки. Динамический HTML. «Живой» рисунок. Скрытый блок. Формы.

Обработка изображений

Ввод изображений. Разрешение. Цифровые фотоаппараты. Сканирование. Кадрирование. Коррекция изображений. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция цвета. Ретушь. Работа с областями. Выделение областей. Быстрая маска. Исправление «эффекта красных глаз». Фильтры. Многослойные изображения. Текстовые слои. Анимация. Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка.

Трёхмерная графика

Понятие 3D-графики. Проекции. Работа с объектами. Примитивы. Преобразования объектов. Материалы и текстуры. Рендеринг. Источники света. Камеры.

Тематическое планирование (2 часа в неделю)
10 класс

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
Информация и информационные процессы – 15 часов		
1.	Информация, ее виды и свойства. Информационная грамотность и информационная культура.	§1 (1, 2)
2.	Этапы работы с информацией; приемы работы с текстовой информацией.	§1 (3, 4)
3.	Содержательный подход к измерению информации.	§2 (1)
4.	Алфавитный подход к измерению информации.	§2 (2)
5.	Единицы измерения информации.	§2 (3)
6.	Решение задач по теме «Подходы к измерению информации». Самостоятельная работа №1 «Подходы к измерению информации».	§2
7.	Информационные связи в системах различной природы. Системы управления.	§3
8.	Задачи обработки информации. Кодирование информации. Подсчет количества слов фиксированной длины в определенном алфавите.	§4 (1, 2)
9.	Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.	§4 (2)
10.	Решение задач по теме «Кодирование информации». Самостоятельная работа №2 «Кодирование информации».	§4 (1, 2)
11.	Поиск информации.	§4 (3)
12.	Передача информации. Диаграмма Ганта.	§5 (1)
13.	Самостоятельная работа №3 «Передача информации». Хранение информации.	§5 (1, 2)
14.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информация и информационные процессы» (урок-семинар)	§1–5
15.	Контрольная работа №1 «Информация и информационные процессы»	§1–5
Компьютер и его программное обеспечение – 6 часов		
16.	История развития вычислительной техники	§6
17.	Основополагающие принципы устройства ЭВМ	§7
18.	Программное обеспечение компьютера.	§8
19.	Алгоритм Хаффмана. Самостоятельная работа №4 «Персональный компьютер и его характеристики»	§8
20.	Файловая система компьютера. Самостоятельная работа №5 «Файловая система»	§9
21.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Компьютер и его программное обеспечение» (урок-семинар)	§6–9
Представление информации в компьютере – 13 часов		
22.	Позиционные системы счисления. Свёрнутая и развернутая форма записи чисел. Схема Горнера.	§10 (1, 2)
23.	Перевод чисел из системы счисления с основанием q в десятичную систему счисления. Самостоятельная работа №6 «Представление чисел в позиционных системах счисления»	§10 (3)
24.	Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую	§11 (1, 2, 3, 4)
25.	«Быстрый» перевод чисел в компьютерных системах счисления. Самостоятельная работа №7 «Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую»	§11

26.	Арифметические операции в позиционных системах счисления	§12
27.	Самостоятельная работа №8 «Арифметические операции в позиционных системах счисления». Двоичная запись суммы / разности степеней двойки.	§12
28.	Представление целых и вещественных чисел в компьютере. Машинные коды.	§13
29.	Самостоятельная работа №9 «Представление чисел в компьютере». Кодировочные таблицы. Информационный объём текстового сообщения.	§14
30.	Самостоятельная работа №10 «Кодирование текстовой информации». Векторная и растровая графика.	§14, §15 (1)
31.	Кодирование цвета. Цветовые модели. Самостоятельная работа №11 «Кодирование графической информации»	§15
32.	Оцифровка звука. Самостоятельная работа №12 «Кодирование звуковой информации».	§16
33.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Представление информации в компьютере» (урок-семинар)	§10–16
34.	Контрольная работа №2 «Представление информации в компьютере»	§10–16
Элементы теории множеств и алгебры логики – 23 часа		
35.	Понятие множества, операции над множествами, мощность множества.	§17
36.	Решение задач по теме «Некоторые сведения из теории множеств». Самостоятельная работа №13 «Элементы теории множеств»	§17
37.	Алгебра логики. Высказывания. Логические операции и выражения.	§18 (1, 2, 3)
38.	Предикаты и их множества истинности.	§18 (4)
39.	Самостоятельная работа №14 «Высказывания и предикаты»	§18
40.	Таблицы истинности, их построение.	§19 (1)
41.	Анализ таблиц истинности	§19 (2)
42.	Самостоятельная работа №15 «Таблицы истинности»	§19
43.	Основные законы алгебры логики и их доказательство	§20 (1)
44.	Упрощение логических выражений.	§20 (1)
45.	Подсчет количества решений логического уравнения.	§20 (1)
46.	Понятие логической функции	§20 (2)
47.	Составление логического выражения по таблице истинности и его упрощение.	§20 (3)
48.	Самостоятельная работа №16 «Преобразование логических выражений»	§20 (1, 2, 3)
49.	Элементы схемотехники. Сумматор.	§21 (1, 2)
50.	Триггер.	§21 (3)
51.	Самостоятельная работа №17 «Логические схемы»	§21
52.	Решение логических задач методом рассуждений.	§22 (1)
53.	Задачи о рыцарях и лжецах.	§22 (2)
54.	Задачи на сопоставление. Использование таблиц истинности.	§22 (3, 4)
55.	Решение логических задач путем упрощения логических выражений.	§22 (5)
56.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Элементы теории множеств и алгебры логики» (урок-семинар)	§17–22
57.	Контрольная работа №3 «Элементы теории множеств и алгебры логики»	

Современные технологии создания и обработки информационных объектов – 9 часов		
58.	Текстовые документы и средства автоматизации процесса их создания.	§23
59.	Совместная работа над документом. Самостоятельная работа № 18 «Текстовые документы»	§23
60.	Компьютерная графика.	§24
61.	Форматы графических файлов. Самостоятельная работа № 18 «Объекты компьютерной графики»	§24
62.	Цифровая фотография.	§24
63.	Компьютерные презентации	§25
64.	Композиция и колористика	§25
65.	Выполнение мини-проекта по теме «Создание и обработка информационных объектов»	§23–25
66.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Современные технологии создания и обработки информационных объектов» (урок-семинар)	§23–25
Итоговое повторение – 2 часа		
67.	Основные идеи и понятия курса	§1–25
68.	Итоговое тестирование	§1–25
Резерв учебного времени – 2 часа		

11 класс

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
Обработка информации в электронных таблицах – 12 часов		
1.	Табличный процессор. Некоторые приемы ввода и редактирования данных	§1 (1, 2)
2.	Копирование и перемещение данных в электронных таблицах	§1 (3)
3.	Редактирование и форматирование в табличном процессоре	§2
4.	Встроенные функции и их использование. Математические и статистические функции.	§3 (1, 2)
5.	Логические функции.	§3(3)
6.	Финансовые функции	§3(4)
7.	Текстовые функции	§3(5)
8.	Инструменты анализа данных. Диаграммы	§4(1)
9.	Сортировка данных. Фильтрация данных	§4(2, 3)
10.	Условное форматирование. Подбор параметра	§4(4, 5)
11.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Обработка информации в электронных таблицах» (урок-практикум)	§1–4
12.	Контрольная работа №1 «Обработка информации в электронных таблицах»	
Алгоритмы и элементы программирования – 20 часов		
13.	Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма	§5 (1, 2)
14.	Понятие сложности алгоритма.	§5 (3)
15.	Алгоритмические структуры. Следование. Ветвление.	§6 (1, 2)
16.	Циклическая алгоритмическая конструкция	§6 (3)
17.	Самостоятельная работа №1 «Алгоритмы и исполнители».	§ 5-6
18.	Понятие структуры данных. Основные сведения о языке	§7(1, 2)

	программирования Паскаль	
19.	Примеры записи алгоритмов на языке программирования Паскаль	§7(1, 2)
20.	Самостоятельная работа №2 «Запись алгоритмов на языке программирования Паскаль»	§7(1, 2)
21.	Анализ программ с помощью трассировочных таблиц	§7 (3)
22.	Функциональный подход к анализу программ	§7 (4)
23.	Самостоятельная работа №3 «Анализ алгоритмов»	§7
24.	Структурированные типы данных. Массивы	§8 (1)
25.	Поиск элементов с заданными свойствами в одномерном массиве. Проверка соответствия элементов массива некоторому условию.	§8 (2, 3)
26.	Задачи на удаление. Вставку и перестановку элементов массива	§8 (4, 5)
27.	Сортировка массива	§8 (6)
28.	Самостоятельная работа №4 «Способы заполнения и типовые приёмы обработки одномерных массивов»	§8
29.	Самостоятельная работа №5 «Решение задач по обработке массивов»	§8
30.	Структурное программирование. Вспомогательные алгоритмы.	§9 (1, 2)
31.	Рекурсивные алгоритмы. Самостоятельная работа №6 «Рекурсивные алгоритмы».	§9 (3, 4)
32.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Алгоритмы и элементы программирования» (урок-практикум)	§5–9
Информационное моделирование – 16 часов		
33.	Модели и моделирование. Компьютерное моделирование	§10 (1, 2)
34.	Списки, графы, деревья и таблицы	§10 (3)
35.	Моделирование на графах	§11(1)
36.	Самостоятельная работа №7 «Пути в графе»	§11(1)
37.	Знакомство с теорией игр	§11(2)
38.	Самостоятельная работа №8 «Дерево игры»	§11(2)
39.	Общие представления об информационных системах	§12 (1)
40.	База данных как модель предметной области	§12 (2, 3)
41.	Реляционные базы данных	§12(4)
42.	Самостоятельная работа №9 «Информация в таблицах»	§12
43.	Системы управления базами данных	§13 (1, 2)
44.	Работа в программной среде СУБД	§13 (3)
45.	Проектирование базы данных	§13
46.	Разработка базы данных	§13
47.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информационное моделирование» (урок-семинар)	§10–13
48.	Контрольная работа №2 «Информационное моделирование»	§10–13
Сетевые информационные технологии – 9 часов		
49.	Компьютерные сети, их аппаратное и программное обеспечение	§14 (1, 2, 3)
50.	Как устроен Интернет	§14 (4)
51.	Самостоятельная работа № 10 «Основы построения компьютерных сетей»	§14
52.	Информационные службы Интернета.	§15 (1)
53.	Коммуникационные службы Интернета. Сетевой этикет	§15 (2, 3)
54.	Интернет как глобальная информационная система. Самостоятельная работа № 9 «Поисковые запросы в сети Интернет»	§16 (1, 2)
55.	Достоверность информации, представленной в сети.	§16 (3)
56.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме	§14–16

	«Сетевые информационные технологии» (урок-семинар)	
57.	Контрольная работа №3 «Сетевые информационные технологии»	§14–16
Основы социальной информатики – 5 часов		
58.	Информационное общество	§17
59.	Информационное право	§18.1–18.3
60.	Информационная безопасность	§18.4
61.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Основы социальной информатики» (урок-семинар)	§17–18
62.	Тест по теме «Основы социальной информатики»	§17–18
Итоговое повторение		
63.	Основные идеи и понятия курса	§1–18
64.	Итоговая контрольная работа	
Резерв учебного времени – 4 часа		