

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

10-11классы

Настоящая рабочая учебная программа курса по выбору обучающихся «Информационные технологии» для 10-11 классов средней общеобразовательной школы составлена в соответствии с ФГОС среднего (полного) общего образования, Примерной программы среднего (полного) общего образования по информатике и информационным технологиям, опубликованной в сборнике «Информатика. Программы для общеобразовательных учреждений. 2-11 классы: методическое пособие» / составитель М.Н. Бородин. - 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 г., Авторской программы курса «Информатика и ИКТ» для 10-11 классов. Авторы: Семакин И.Г., Хеннер Е.К., опубликовано в методическом пособии «Информатика. Программа для старшей школы. 10-11 классы. Базовый уровень». – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015 г.

Общее количество часов: 10 класс – 34 часа, 11 класс – 34 часа.

1. Планируемые результаты изучения факультативного курса «Информационные технологии» в 10-11 классах.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения информатики

ФГОС устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы среднего (полного) общего образования:

- личностным результатам;
- метапредметным результатам;
- предметным результатам.

При изучении курса «Информационные технологии» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие **личностные результаты**:

- Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
- Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.
- 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:

- 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.
- Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.
- Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
- 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, которые ориентированы на обеспечение, преимущественно, общеобразовательной и общекультурной подготовки:

- Сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- Владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- Знанием основных конструкций программирования;
- Умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- Владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ;
- Использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- Сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);
- Сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных;
- Сформированность понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;
- Владение компьютерными средствами представления и анализа данных;
- Сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- Сформированность понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.

В результате изучения учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования:

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.

2. Содержание факультативного курса «Информационные технологии» в 10-11 классах

10 класс (34 часа)

Тема 1. Введение. Структура информатики. (1 час)

Учащиеся должны знать:

- в чем состоят цели и задачи изучения курса в 10-11 классах
- из каких частей состоит предметная область информатики

Тема 2. Информация. Представление информации – 2 часа (1+1)

Учащиеся должны знать:

- три философские концепции информации
- понятие информации в частных науках: нейрофизиологии, генетике, кибернетике, теории информации
- что такое язык представления информации; какие бывают языки
- понятия «кодирование» и «декодирование» информации
- примеры технических систем кодирования информации: азбука Морзе, телеграфный код Бодо
- понятия «шифрование», «дешифрование».

Учащиеся должны уметь:

- применять на практике простейшие приемы шифрования и дешифрования текстовой информации.

Практическая работа № 1 «Шифрование данных»

Тема 3. Измерение информации. – 2 часа (1+1)

Учащиеся должны знать:

- сущность объемного (алфавитного) подхода к измерению информации
- определение бита с алфавитной т.з.
- связь между размером алфавита и информационным весом символа (в приближении равновероятности символов)
- связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кб, Мб, Гб
- сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации
- определение бита с позиции содержания сообщения

Учащиеся должны уметь:

- решать задачи на измерение информации, заключенной в тексте, с алфавитной т.з. (в приближении равной вероятности символов)
- решать несложные задачи на измерение информации, заключенной в сообщении, используя содержательный подход (в равновероятном приближении)

- выполнять пересчет количества информации в разные единицы

Практическая работа № 2 «Измерение информации»

Тема 4. Представление чисел в компьютере – 2 часа (1+1)

Учащиеся должны знать:

- основные принципы представления данных в памяти компьютера
- представление целых чисел
- диапазоны представления целых чисел без знака и со знаком
- принципы представления вещественных чисел

Учащиеся должны уметь:

- получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера
- определять по внутреннему коду значение числа

Практическая работа № 3 «Представление чисел»

Тема 5. Представление текста, изображения и звука в компьютере – 3 часа (1,5+1,5)

Учащиеся должны знать:

- способы кодирования текста в компьютере
- способы представления изображения; цветовые модели
- в чем различие растровой и векторной графики
- способы дискретного (цифрового) представления звука

Учащиеся должны уметь:

- вычислять размет цветовой палитры по значению битовой глубины цвета
- вычислять объем цифровой звукозаписи по частоте дискретизации, глубине кодирования и времени записи

Практическая работа № 4 «Представление текстов. Сжатие текстов»

Практическая работа № 5 «Представление изображения и звука»

Тема 6. Хранения и передачи информации – 1 час (1+0)

Учащиеся должны знать:

- историю развития носителей информации
- современные (цифровые, компьютерные) типы носителей информации и их основные характеристики
- модель К Шеннона передачи информации по техническим каналам связи
- основные характеристики каналов связи: скорость передачи, пропускная способность
- понятие «шум» и способы защиты от шума

Учащиеся должны уметь:

- сопоставлять различные цифровые носители по их техническим свойствам
- рассчитывать объем информации, передаваемой по каналам связи, при известной скорости передачи

Тема 7. Обработка информации и алгоритмы -1 час(0,5+0,5)

Учащиеся должны знать:

- основные типы задач обработки информации
- понятие исполнителя обработки информации
- понятие алгоритма обработки информации

Учащиеся должны уметь:

- по описанию системы команд учебного исполнителя составлять алгоритмы управления его работой

Практическая работа № 6 «Управление алгоритмическим исполнителем»

Тема 8. Автоматическая обработка информации – 1 час (0,5+0,5)

Учащиеся должны знать:

- что такое «алгоритмические машины» в теории алгоритмов
- определение и свойства алгоритма управления алгоритмической машиной
- устройство и систему команд алгоритмической машины Поста

Учащиеся должны уметь:

- составлять алгоритмы решения несложных задач для управления машиной Поста

Практическая работ № 7 «Автоматическая обработка данных»

Тема 9. Информационные процессы в компьютере – 1 час

Учащиеся должны знать:

- этапы истории развития ЭВМ
- что такое неймановская архитектура ЭВМ
- для чего используются периферийные процессоры (контроллеры)
- архитектуру персонального компьютера
- основные принципы архитектуры суперкомпьютеров

Проект № 1 для самостоятельного выполнения «Выбор конфигурации компьютера»

Проект № 2 для самостоятельного выполнения «Настройка BIOS»

Тема 10. Алгоритмы, структуры алгоритмов, структурное программирование – 1 час

Учащиеся должны знать

- этапы решения задачи на компьютере:
- что такое исполнитель алгоритмов, система команд исполнителя
- какими возможностями обладает компьютер как исполнитель алгоритмов
- система команд компьютера
- классификация структур алгоритмов
- основные принципы структурного программирования

Учащиеся должны уметь:

- описывать алгоритмы на языке блок-схем и на учебном алгоритмическом языке
- выполнять трассировку алгоритма с использованием трассировочных таблиц

Тема 11. Программирование линейных алгоритмов - 2 часа (1+1)

Учащиеся должны знать

- систему типов данных в Паскале
- операторы ввода и вывода
- правила записи арифметических выражений на Паскале
- оператор присваивания

- структуру программы на Паскале

Учащиеся должны уметь:

- составлять программы линейных вычислительных алгоритмов на Паскале

Практическая работа № 8 «Программирование линейных алгоритмов»

Тема 12. Логические величины и выражения, программирование ветвлений -3 часа (1+2)

Учащиеся должны знать

- логический тип данных, логические величины, логические операции

- правила записи и вычисления логических выражений

- условный оператор IF

- оператор выбора select case

Учащиеся должны уметь:

- программировать ветвящиеся алгоритмы с использованием условного оператора и оператора ветвления

Практическая работа № 9 «Программирование логических выражений»

Практическая работа № 10 «Программирование ветвящихся алгоритмов»

Тема 13. Программирование циклов – 2 часа (1+1)

Учащиеся должны знать

- различие между циклом с предусловием и циклом с постусловием

- различие между циклом с заданным числом повторений и итерационным циклом

- операторы цикла while и repeat – until

- оператор цикла с параметром for

- порядок выполнения вложенных циклов

Учащиеся должны уметь:

- программировать на Паскале циклические алгоритмы с предусловием, с постусловием, с параметром

- программировать итерационные циклы

- программировать вложенные циклы

Практическая работа № 11 «Программирование циклических алгоритмов»

Тема 14. Подпрограммы -2 часа (1+1)

Учащиеся должны знать

- понятия вспомогательного алгоритма и подпрограммы

- правила описания и использования подпрограмм-функций

- правила описания и использования подпрограмм-процедур

Учащиеся должны уметь:

- выделять подзадачи и описывать вспомогательные алгоритмы

- описывать функции и процедуры на Паскале

- записывать в программах обращения к функциям и процедурам

Практическая работа № 12 «Программирование с использованием подпрограмм»

Тема 15. Работа с массивами – 4 часа (2+2)

Учащиеся должны знать

- правила описания массивов на Паскале

- правила организации ввода и вывода значений массива

- правила программной обработки массивов

Учащиеся должны уметь:

- составлять типовые программы обработки массивов: заполнение массива, поиск и подсчет элементов, нахождение максимального и минимального значений, сортировки массива и др.

Практическая работа № 13 «Программирование обработки одномерных массивов»

Практическая работа № 14 «Программирование обработки двумерных массивов»

Тема 16. Работа с символьной информацией – 2 часа (1+1)

Учащиеся должны знать:

- правила описания символьных величин и символьных строк

- основные функции и процедуры Паскаля для работы с символьной информацией

Учащиеся должны уметь:

- решать типовые задачи на обработку символьных величин и строк символов

Практическая работа № 15 «Программирование обработки строк символов»

Тема 17. Комбинированный тип данных 1 час(0,5+0,5)

Учащиеся должны знать:

- правила описания комбинированного типа данных, понятие записи

- основные функции и процедуры Паскаля для работы с файлами

Учащиеся должны уметь:

- решать типовые задачи на работу с комбинированным типом данных

Практическая работа № 16 «Программирование обработки записей»

Тема 18. Повторение материала – 2 часа

11 класс (34 часа)

Тема 1. Системный анализ – 2 часа (1+1)

Учащиеся должны знать:

- основные понятия системологии: система, структура, системный эффект, подсистема

- основные свойства систем

- что такое «системный подход» в науке и практике

- модели систем: модель черного ящика, состава, структурная модель

- использование графов для описания структур систем

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры систем (в быту, в природе, в науке и пр.)

- анализировать состав и структуру систем

- различать связи материальные и информационные.

Практическая работа № 1 «Модели систем»

Тема 2. Базы данных – 7 часов (1+6)

Учащиеся должны знать:

- что такое база данных (БД)
- основные понятия реляционных БД: запись, поле, тип поля, главный ключ
- определение и назначение СУБД
- основы организации многотабличной БД
- что такое схема БД
- что такое целостность данных
- этапы создания многотабличной БД с помощью реляционной СУБД
- структуру команды запроса на выборку данных из БД
- организацию запроса на выборку в многотабличной БД
- основные логические операции, используемые в запросах
- правила представления условия выборки на языке запросов и в конструкторе запросов

Учащиеся должны уметь:

- создавать многотабличную БД средствами конкретной СУБД
- реализовывать простые запросы на выборку данных в конструкторе запросов
- реализовывать запросы со сложными условиями выборки

Проект № 1: Работа 1.2. Проектные задания по системологии

Проект № 2: Работа 1.5. Проектные задания на самостоятельную разработку базы данных

Практическая работа № 2 «Знакомство с СУБД»

Практическая работа № 3 «Создание базы данных «Приемная комиссия»

Практическая работа № 4 «Реализация простых запросов в режиме дизайнера (конструктора запросов)»

Практическая работа № 5 «Расширение базы данных «Приемная комиссия». Работа с формой»

Практическая работа № 6 «Реализация сложных запросов в базе данных «Приемная комиссия»

Практическая работа № 7 «Создание отчета»

Тема 3. Организация и услуги Интернет – 5 часов (1+4)

Учащиеся должны знать:

- назначение коммуникационных служб Интернета
- назначение информационных служб Интернета
- что такое прикладные протоколы
- основные понятия WWW: web-страница, web-сервер, web-сайт, web-браузер, HTTP протокол, URL-адрес
- что такое поисковый каталог: организация, назначение
- что такое поисковый указатель: организация, назначение

Учащиеся должны уметь:

- работать с электронной почтой
- извлекать данные из файловых архивов
- осуществлять поиск информации в Интернете с помощью поисковых каталогов и указателей.

Практическая работа № 8 «Интернет. Работа с электронной почтой и телеконференциями»

Практическая работа № 9 «Интернет. Работа с браузером. Просмотр web-страниц»

Практическая работа № 10 «Интернет. Сохранение загруженных web-страниц»

Практическая работа № 11 «Интернет. Работа с поисковыми системами»

Тема 4. Основы сайтостроения – 5 часов (1+4)

Учащиеся должны знать:

- какие существуют средства для создания web-страниц
- в чем состоит проектирование web-сайта
- что значит опубликовать web-сайт

Учащиеся должны уметь:

- создать несложный web-сайт с помощью редактора сайтов

Практическая работа № 12 «Разработка сайта «Моя семья»»

Практическая работа № 13 «Разработка сайта «Животный мир»»

Практическая работа № 14 «Разработка сайта «Наши класс»»

Тема 5. Компьютерное информационное моделирование – 2 часа (1+1)

Учащиеся должны знать:

- понятие модели
- понятие информационной модели
- этапы построения компьютерной информационной модели

Практическая работа № 15 «Получение регрессионных моделей»

Тема 6. Моделирование зависимостей между величинами – 1 час

Учащиеся должны знать:

- понятия: величина, имя величины, тип величины, значение величины
- что такое математическая модель
- формы представления зависимостей между величинами

Учащиеся должны уметь:

- с помощью электронных таблиц получать табличную и графическую форму зависимостей между величинами

Тема 7. Модели статистического прогнозирования -2 часа (1+1)

Учащиеся должны знать:

- для решения каких практических задач используется статистика;
- что такое регрессионная модель
- как происходит прогнозирование по регрессионной модели

Учащиеся должны уметь:

- используя табличный процессор строить регрессионные модели заданных типов
- осуществлять прогнозирование (восстановление значения и экстраполяцию) по регрессионной модели

Практическая работа № 16 «Прогнозирование»

Тема 8. Модели корреляционной зависимости- 3 часа (1+2)

Учащиеся должны знать:

- что такое корреляционная зависимость
- что такое коэффициент корреляции
- какие существуют возможности у табличного процессора для выполнения корреляционного анализа

Учащиеся должны уметь:

- вычислять коэффициент корреляционной зависимости между величинами с помощью табличного процессора (функция КОРРЕЛ в MS Excel)

Практическая работа № 17 «Расчет корреляционных зависимостей»

Тема 9. Модели оптимального планирования – 3 часа (1+2)

Учащиеся должны знать:

- что такое оптимальное планирование
- что такое ресурсы; как в модели описывается ограниченность ресурсов
- что такое стратегическая цель планирования; какие условия для нее могут быть поставлены
- в чем состоит задача линейного программирования для нахождения оптимального плана
- какие существуют возможности у табличного процессора для решения задачи линейного программирования

Учащиеся должны уметь:

- решать задачу оптимального планирования (линейного программирования) с небольшим количеством плановых показателей с помощью табличного процессора (Поиск решения в табличном процессоре)

Проект № 3 для самостоятельного выполнения: Работа 3.3. Проектные задания на получение регрессионных зависимостей.

Проект № 4 для самостоятельного выполнения: Работа 3.5. Проектные задания по теме «Корреляционные зависимости»

Проект № 5 для самостоятельного выполнения: Работа 3.7. Проектные задания по теме «Оптимальное планирование»

Тема 10. Информационное общество – 1 час

Учащиеся должны знать:

- что такое информационные ресурсы общества
- из чего складывается рынок информационных ресурсов
- что относится к информационным услугам
- в чем состоят основные черты информационного общества
- причины информационного кризиса и пути его преодоления
- какие изменения в быту, в сфере образования будут происходить с формированием информационного общества

Тема 11. Информационное право и безопасность -1 час

Учащиеся должны знать:

- основные законодательные акты в информационной сфере
- суть Доктрины информационной безопасности Российской Федерации

Учащиеся должны уметь:

- соблюдать основные правовые и этические нормы в информационной сфере деятельности

Тема 18. Повторение материала – 2 часа

3. Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы

Уровень образования: среднее общее образование			
Образовательная программа: общеобразовательная программа среднего общего образования			
Класс: 10			
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ			
№	Тема	Кол-во часов всего	Практические работы
1	Введение. Структура информатики.	1	
2	Информация. Представление информации	2	1
3	Измерение информации	2	1
4	Представление чисел в компьютере	2	1
5	Представление текста, изображения и звука в компьютере	3	2
6	Хранение и передача информации	1	
7	Обработка информации и алгоритмы	2	1
8	Автоматическая обработка информации	1	1
9	Информационные процессы в компьютере	1	
10	Алгоритмы, структуры алгоритмов, структурное программирование	1	
11	Программирование линейных алгоритмов	2	1
12	Логические величины и выражения, программирование ветвлений	3	2
13	Программирование циклов	2	1
14	Подпрограммы	2	1
15	Работа с массивами	4	2
16	Работа с символьной информацией	2	1
17	Комбинированный тип данных	1	1
18	Повторение	2	
	ИТОГО	34	16

Уровень образования: среднее общее образование			
Образовательная программа: общеобразовательная программа среднего общего образования			
Класс: 11			
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ			
№	Тема	Кол-во часов всего	Практические работы
1	Системный анализ	2	1
2	Базы данных	7	6
3	Организация и услуги Интернет	5	4

4	Основы сайтостроения	5	3
5	Компьютерное информационное моделирование	1	1
6	Моделирование зависимостей между величинами	2	
7	Модели статистического прогнозирования	2	1
8	Моделирование корреляционных зависимостей	3	1
9	Модели оптимального планирования	3	
10	Информационное общество	1	
11	Информационное право и безопасность	1	
12	Повторение	2	
	ИТОГО	34	17