

Приложение № 1
к образовательной программе ФК ГОС
МБОУ «Средняя школа № 37»,
утверждено приказом № 171-п от 27.04.16

Рабочая программа по предмету

информатика и ИКТ

10-11 классы

(профильный уровень)



Рабочая программа по информатике и ИКТ для 10-11 классов (профильный уровень) составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта (от 05.03.2004 №1089) на основе

УМК

1. Информатика. Программы для образовательных организаций 2-11 классы. М:БИНОМ Лаборатория знаний 2015г Программа к УМК К.Ю. Полякова, Е.А. Еремина для 10-11 классов. Углубленный уровень.
2. Учебник К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. «Информатика. Углубленный уровень.» 10 класс в 2 ч. - М.: Бином, 2016.
3. Учебник К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. «Информатика. Углубленный уровень.» 11 класс в 2 ч. - М.: Бином, 2016.
4. задачник: <http://informatics.mcsme.ru/course/view.php?id=666>
5. тесты: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/tests.htm>
6. Бородин М.Н. Информатика. УМК для старшей школы: 10–11 классы. Углубленный уровень. Методическое пособие для учителя, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения информатики и информационных технологий на профильном уровне ученик должен:

знать:

- логическую символику;
- основные конструкции языка программирования;
- свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма;
- виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей;
- общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей;
- назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов;
- виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче; связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации;
- базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей;
- нормы информационной этики и права, информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности ;
- способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

уметь:

- выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.);
- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации;
- оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;
- проводить виртуальные эксперименты и самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах;
- выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- поиска и отбора информации, в частности, относящейся к личным познавательным интересам, связанной с самообразованием и профессиональной ориентацией;
- представления информации в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных баз данных, цифровых архивов, медиатеки;
- подготовки и проведения выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;
- личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;
- соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.

Содержание дисциплины:

10 класс (4 часа в неделю, всего 136 часов).

Информация и информационные процессы

Информация и информационные процессы. Измерение информации. Структура информации. Простые структуры. Иерархия. Деревья. Графы.

Кодирование информации

Язык и алфавит. Кодирование. Декодирование. Дискретность. Алфавитный подход к оценке количества информации. Системы счисления. Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Другие системы счисления. Кодирование символов. Кодирование графической информации. Кодирование звуковой информации. Кодирование видеоинформации.

Логические основы компьютеров

Логика и компьютер. Логические операции. Логические операции. Диаграммы Эйлера-Венна. Упрощение логических выражений. Синтез логических выражений. Предикаты и кванторы. Логические элементы компьютера. Логические задачи..

Компьютерная арифметика

Хранение в памяти целых чисел. Хранение в памяти целых чисел. Арифметические и логические (битовые) операции. Маски. Хранение в памяти вещественных чисел. Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.

Устройство компьютера

История развития вычислительной техники. История и перспективы развития вычислительной техники. Принципы устройства компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера. Процессор. Моделирование работы процессора. Память. Устройства ввода. Устройства вывода.

Программное обеспечение

Что такое программное обеспечение? Прикладные программы. Использование возможностей текстовых процессорах. Проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски. Правила оформления рефератов; правила цитирования источников. Набор и оформление математических текстов. Знакомство с настольно-издательскими системами. Знакомство с аудиоредакторами. Знакомство с видеоредакторами. Системное программное обеспечение. Сканирование и распознавание текста. Системы программирования. Инсталляция программ. Правовая охрана программ и данных.

Компьютерные сети

Компьютерные сети. Локальные сети. Сеть Интернет. Адреса в Интернете. Тестирование сети. Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете. Электронная почта. Другие службы Интернета. Электронная коммерция. Интернет и право. Нетикет.

Алгоритмизация и программирование

Простейшие программы. Вычисления. Стандартные функции. Условный оператор. Сложные условия. Множественный выбор. Использование ветвлений. Цикл с условием. Цикл с переменной. Вложенные циклы. Процедуры. Изменяемые параметры в процедурах. Функции. Логические функции. Рекурсия. Стеки. Массивы. Перебор элементов массива. Линейный поиск в массиве. Поиск максимального элемента в массиве. Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг). Отбор элементов массива по условию. Сортировка массивов. Метод пузырька. Метод выбора. Быстрая сортировка. Двоичный поиск в массиве. Символьные строки. Функции для работы с символьными строками. Преобразования «строка-число». Строки в процедурах и функциях. Рекурсивный перебор. Сравнение и сортировка строк. Обработка символьных строк. Матрицы. Файловый ввод и вывод. Обработка массивов, записанных в файле. Обработка строк, записанных в файле. Обработка смешанных данных, записанных в файле.

Методы вычислений

Точность вычислений. Решение уравнений. Метод перебора. Метод деления отрезка пополам. Решение уравнений в табличных процессорах. Дискретизация. Вычисление длины кривой. Вычисление площадей фигур. Оптимизация. Метод дихотомии. Оптимизация с помощью табличных процессоров. Статистические расчеты. Условные вычисления. Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Восстановление зависимостей в табличных процессорах.

Информационная безопасность

Вредоносные программы. Защита от вредоносных программ. Что такое шифрование? Хэширование и пароли. Современные алгоритмы шифрования. Стеганография. Безопасность в Интернете.

Резерв

Повторение предлагается проводить по основным содержательно-методическим линиям с решением задач по изученным темам за курс 10 класса, представленных в материалах демоверсий, в открытом банке заданий на сайте ФИПИ.

11 класс (4 часа в неделю, всего 136 часов).

Информация и информационные процессы

Понятие о формуле Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Передача информации. Помехоустойчивые коды. Сжатие данных без потерь. Алгоритм Хаффмана. Практическая работа: использование архиватора. Сжатие информации с потерями. Информация и управление. Системный подход. Информационное общество.

Моделирование

Понятие о модели и моделирование. Системный подход в моделировании. Использование графов. Этапы моделирования. Моделирование движения. Дискретизация. Модели ограниченного и неограниченного роста. Моделирование эпидемии. Модель «хищник-жертва». Обратная связь. Саморегуляция. Системы массового обслуживания.

Базы данных

Базы данных (табличные, иерархические, сетевые). Системы управления базами данных. (СУБД). Формы представления данных (таблицы, формы, запросы, отчеты). Реляционные базы данных. Связывание таблиц в многотабличных базах данных.

Создание веб-сайтов

Веб-сайты и веб-страницы. Текстовые страницы. Списки. Гиперссылки. Содержание и оформление. Стили. Рисунки на веб-страницах. Мультимедиа. Таблицы. Блоки. Блочная верстка. XML и XHTML. Динамический HTML. Размещение веб-сайтов.

Элементы теории алгоритмов

Уточнение понятие алгоритма. Универсальные исполнители. Универсальные исполнители. Алгоритмически неразрешимые задачи. Сложность вычислений. Доказательство правильности программ.

Алгоритмизация и программирование

Решето Эратосфена. Длинные числа. Структуры (записи). Динамические массивы. Списки. Использование модулей. Стек. Очередь. Дек. Деревья. Основные понятия. Вычисление арифметических выражений. Хранение двоичного дерева в массиве. Графы. Основные понятия. задача Прима-Крускала. Поиск кратчайших путей в графе. Динамическое программирование

Объектно-ориентированное программирование

Понятие ООП. Создание объектов в программе. Скрытие внутреннего устройства. Иерархия классов. Программы с графическим интерфейсом. Работа в среде быстрой разработки программ. Модель и представление.

Компьютерная графика и анимация

Основы растровой графики. Ввод цифровых изображений. Кадрирование. Коррекция фотографий. Работа с областями. Фильтры. Многослойные изображения. Каналы. Иллюстраций для веб-сайтов. GIF-анимация. Контурные.

3D-моделирование и анимация

Введение в 3D-графику. Проекция. Работа с объектами. Сеточные модели. Модификаторы. Контурные. Материалы и текстуры. UV-развертка. Рендеринг. Анимация. Ключевые формы. Арматура. Язык VRML.

Резерв

Повторение предлагается проводить по основным содержательно-методическим линиям с решением задач по изученным темам за курс 10-11 класса, представленных в материалах демоверсий, в открытом банке заданий ЕГЭ на сайте ФИПИ.

Ш. Тематическое планирование.

№№ пп	Содержание учебного материала	Количество часов
<i>10 класс</i>		
1	Информация и информационные процессы	6
2	Кодирование информации	14
3	Логические основы компьютеров	10
4	Компьютерная арифметика	6
5	Устройство компьютера	9
6	Программное обеспечение	13
7	Компьютерные сети	9
8	Алгоритмизация и программирование	44
9	Методы вычислений	12
10	Информационная безопасность	6
11	Резерв	7
	Всего	136
<i>11 класс</i>		
1	Информация и информационные процессы	11
2	Моделирование	12
3	Базы данных	16
4	Создание веб-сайтов	18
5	Элементы теории алгоритмов	6
6	Алгоритмизация и программирование	24
7	Объектно-ориентированное программирование	15
8	Компьютерная графика и анимация	12
9	3D-моделирование и анимация	16
10	Резерв	6
	Всего	136